



ANKARA  
HACI BAYRAM VELİ ÜNİVERSİTESİ  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**ELEKTRONİK TIBBİ KAYIT KABUL MODELİ SEVİYE-7  
DİJİTAL HASTANELERDE TEKNOLOJİ KABUL  
DÜZEYİNİN TIBBİ HATA ALGISINA ETKİSİNİN  
BELİRLENMESİ**

**Gülhan GÖK**

**Tez Danışmanı  
Doç. Dr. Aykut EKİYOR**

**DOKTORA TEZİ  
SAĞLIK YÖNETİMİ ANABİLİM DALI  
SAĞLIK KURUMLARI YÖNETİMİ BİLİM DALI**

**ARALIK- 2021**



ankara

HBM

**ELEKTRONİK TIBBİ KAYIT KABUL MODELİ SEVİYE-7 DİJİTAL  
HASTANELERDE TEKNOLOJİ KABUL DÜZEYİNİN TIBBİ HATA  
ALGISINA ETKİSİNİN BELİRLENMESİ**

**Gülhan GÖK**

**DOKTORA TEZİ  
SAĞLIK YÖNETİMİ ANABİLİM DALI  
SAĞLIK KURUMLARI YÖNETİMİ BİLİM DALI**

**ANKARA HACI BAYRAM VELİ ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**ARALIK 2021**

## ETİK BEYAN

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarımı kabullendiğimi beyan ederim.

(İmza)

(Gülhan GÖK)

(Tarih)

ELEKTRONİK TIBBİ KAYIT KABUL MODELİ SEVİYE-7 DİJİTAL  
HASTANELERDE TEKNOLOJİ KABUL DÜZEYİNİN TIBBİ HATA ALGISINA  
ETKİSİNİN BELİRLENMESİ

(Doktora Tezi)

Gülhan GÖK

ANKARA HACI BAYRAM VELİ ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Aralık 2021

ÖZET

Sağlık hizmetleri, emek yoğun hizmetler olmakla birlikte teknolojinin de yoğun olarak kullanıldığı hizmetlerdir. Özellikle Endüstri 4.0'ın yarattığı devrim ile bilişim teknolojileri ile endüstri bütünleşmesi sağlanmaya çalışılmıştır. Bu bütünleşme tüm endüstri alanlarında olduğu gibi sağlık hizmetleri alanında da olmuştur. Dijital hastanelerde kullanılan donanım ve yazılımlarla hastalara ayrılan sürenin artması, maliyetlerde azalma, hastanın tedavisindeki zaman ve mekân kısıdının ortadan kalkması, tedavi süreçlerinin bir bütün olarak değerlendirilebilmesi, sağlık kayıtlarının güvenilirliğinin artması, idari ve tıbbi hataların azaltılması amaçlanmaktadır. Bu çalışma ile Elektronik Tıbbi Kayıt Kabul Modeli (EMRAM) Seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin, bu hastanelerin taşıması gereken teknolojileri kabul düzeyinin tıbbi hata algılarına etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Hemşirelerin tıbbi hata algısının belirlenebilmesi için öncelikle tıbbi hata algı ölçeği geliştirilmiştir. Çalışmaya katılım sağlayan hemşirelerin teknoloji kabul düzeyinin belirlenmesinde ise Venkatesh ve Davis (2000) tarafından kullanılan ölçek temel alınmıştır. Araştırmaya katılımda gönüllülük esas alınmış olup araştırma kapsamında 463 hemşireden toplanan veriler kullanılmıştır. Hemşirelerin teknoloji kabul düzeyi ile tıbbi hata algısı arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla korelasyon analizi, teknoloji kabul düzeyinin tıbbi hata algısını etkileme oranının belirlenmesi amacıyla ise regresyon analizi yapılmıştır. Ayrıca değişkenlerin birbirleri ile doğrusal olmayan çoklu ilişkilerinin belirlenmesinde doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin bu hastanelerde kullanılan teknolojileri kabul düzeyi ile tıbbi hata algıları arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde bir ilişki olduğu saptanmıştır. Ayrıca hemşirelerin bu teknolojileri kabul düzeyinin tıbbi hata algısını %47'lik bir oranla etkilediği tespit edilmiştir. Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi sonucunda ise hemşirelerin algılarının hastanelere göre farklı olduğu belirlenmiştir.

Bilim Kodu : 114709  
Anahtar Kelimeler : Dijital Hastane, Hemşire, Teknoloji Kabul Modeli, Tıbbi Hata  
Sayfa Adedi : 332  
Tez Danışmanı : Doç. Dr. Aykut EKİYOR

DETERMINING THE EFFECT OF TECHNOLOGY ACCEPTANCE LEVEL ON  
MEDICAL ERRORS PERCEPTION IN ELECTRONIC MEDICAL RECORD  
ADOPTION MODEL STAGE-7 DIGITAL HOSPITALS

(Ph. D. Thesis)

Gülhan GÖK

ANKARA HACI BAYRAM VELİ UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL FOR ANKARA HACI BAYRAM VELİ UNIVERSITY

December 2021

ABSTRACT

Health services are labor-intensive services as well as services that use technology intensively. Especially with the revolution created by Industry 4.0, it has been tried to integrate information technologies and industry. This integration has been in the field of health services as well as in all industrial areas. With the hardware and software used in digital hospitals, it is aimed to increase the time allocated to the patients, decrease the costs, eliminate the time and space constraints in the treatment of the patient, evaluate the treatment processes as a whole, increase the reliability of health records, and reduce administrative and medical errors. In this study, it was tried to determine the effect of the level of acceptance of the technologies that these hospitals should carry on the perception of medical error of nurses working in Electronic Medical Record Acceptance Model (EMRAM) Level 7 digital hospitals. First of all, a medical error perception scale was developed in order to determine the nurses' perception of medical error. The scale used by Venkatesh and Davis (2000) was used to determine the technology acceptance level of the nurses participating in the study. Participation in the research was based on volunteerism and the data collected from 463 nurses were used within the scope of the research. Correlation analysis was used to determine the relationship between the technology acceptance level of nurses and their perception of medical error, and regression analysis was used to determine the effect of technology acceptance level on perception of medical error. In addition, nonlinear canonical correlation analysis was performed to determine the nonlinear multiple relationships of the variables with each other. As a result of the analyzes, it was determined that there is a positive and moderate relationship between the level of acceptance of the technologies used in these hospitals and the perceptions of medical errors of the nurses working in EMRAM Level 7 digital hospitals. In addition, it has been determined that the level of acceptance of these technologies by nurses affects the perception of medical error with a rate of 47%. As a result of non-linear canonical correlation analysis, it was determined that nurses' perceptions were different compared to hospitals.

Science Code : 114709  
Key Words : Digital Hospitals, Nurse, Technology Acceptance Model, Medical Error  
Page Number : 332  
Supervisor : Doç. Dr. Aykut EKİYOR

## TEŞEKKÜR

Bu tezin oluşmasında ve tüm doktora eğitimim süresince her konuda yanımda olan ve yoğun desteğini gördüğüm tez danışmanım saygıdeğer Doç. Dr. Aykut EKİYOR'a teşekkür ederim. Pandemi sürecinde yoğun çalışma koşulları altında kıymetli vakitlerini ayırarak bu çalışmaya destek olan tüm hemşirelere sonsuz teŐekkürlerimi sunarım. Akademik hayatım boyunca bana destek olan sevgili eŐim Serkan GÖK'e minnettarım. Uzmanlığıyla ve manevi desteğiyle hayatımın tüm süreçlerinde yanımda olan kıymetli kardeŐim Uzm. Öğr. Ümmühan GÜZEL'e teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER

### Sayfa

ÖZET.....	iv
ABSTRACT .....	v
TEŞEKKÜR .....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLolarIN LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	xiv
KISALTMALAR .....	xvi
1. GİRİŞ .....	1
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE .....	5
2.1. Teknoloji Kabul Teorileri ve Gelişim Süreci.....	5
2.1.1. Gerekçeli Eylem Teorisi.....	6
2.1.2. Planlı Davranış Teorisi.....	8
2.1.3. Yeniliğin Yayılımı Teorisi.....	10
2.1.4. Sosyal Bilişsel Teori.....	18
2.2. Teknoloji Kabul Modelleri ve Gelişim Süreci.....	21
2.2.1. Teknoloji Kabul Modeli.....	22
2.2.2. Kişisel Bilgisayar Kullanım Modeli.....	26
2.2.3. Motivasyon Modeli.....	30
2.2.4. Teknoloji Kabul Modeli 2.....	32
2.2.5. Birleştirilmiş Teknoloji Kabul Modeli ve Planlı Davranış Teorisi.....	36
2.2.6. Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Teorisi Modeli.....	39
2.2.7. Teknoloji Kabul Modeli 3.....	45
2.2.8. Teknoloji Kabul Modeli ile İlgili Yapılan Diğer Bazı Çalışmalar.....	51
2.3. Dijital Hastane.....	55
2.3.1. Sağlık, Bilgi ve Yönetim Sistemleri Topluluğu.....	56
2.3.2. Elektronik Tıbbi Kayıt Kabul Modeli.....	57
2.3.3. Dijital Hastanelerde Kullanılan Sistemler.....	62



2.3.3.1. Hastane bilgi yönetim sistemi .....	62
2.3.3.2. Görüntü saklama ve iletişim sistemleri .....	65
2.3.3.3. Tıpta dijital görüntüleme ve iletişim .....	66
2.3.3.4. Elektronik order sistemi .....	68
2.3.3.5. Laboratuvar bilgi yönetim sistemi .....	70
2.3.3.6. Radyoloji bilgi sistemi .....	73
2.3.3.7. Radyo frekansı ile tanımlama.....	76
2.3.3.8. Klinik karar destek sistemleri.....	78
2.3.4. Hemşirelik Bilgi Sistemleri.....	81
2.3.4.1. Klinik bilgi sistemleri.....	85
2.3.4.2. Hemşirelik dokümantasyon sistemleri .....	86
2.3.4.3. Hemşirelik karar destek sistemi .....	90
2.3.4.4. Hasta takip ve izlem sistemleri .....	93
2.3.5. Hemşirelik Hizmetlerinde Kullanılan Sistemlerin Faydaları.....	95
2.3.6. Dijital Hastanelere İlişkin Yapılan Bazı Araştırmalar.....	96
2.4. Tıbbi Hata.....	101
2.4.1. Tıbbi Hatanın Nedenleri.....	104
2.4.2. Tıbbi Hataların Sınıflandırılması.....	106
2.4.2.1. İlaç hataları.....	108
2.4.2.3. Tanı/teşhis hataları .....	113
2.4.2.4. Tedavi hataları.....	116
2.4.2.5. Sistem yetersizliğinden kaynaklı hatalar.....	118
2.4.2.6. Cerrahi hatalar .....	120
2.4.2.7. Diğer hatalar.....	122
2.4.3. Hemşirelik Mesleği ile İlgili Tıbbi Hatalar.....	124
2.4.4. Tıbbi Hatalara İlişkin Yapılan Araştırmalar.....	125
2.5. Araştırma Yöntemi.....	127

2.5.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	128
2.5.2. Araştırmanın Modeli ve Hipotezleri.....	131
2.5.3. Araştırmanın Varsayımları.....	133
2.5.4. Araştırmanın Evreni, Kapsam ve Sınırlılıkları.....	134
2.5.5. Veri Toplama Araçları.....	135
2.5.6. Verilerin Analizi.....	139
3. ARAŞTIRMA BULGULARI.....	141
3.1. Geçerlilik Analizleri.....	141
3.1.1. Kapsam Geçerliliği.....	141
3.1.2. Yapı Geçerliliği.....	143
3.1.2.1. Faktör analizi.....	143
3.2. Güvenirlik Analizleri.....	152
3.2.1. İç Tutarlılık Güvenirliği.....	152
3.2.2. Test-Tekrar Test Güvenirliği.....	155
3.3. Doğrulayıcı Faktör Analizi.....	156
3.3.1. Tıbbi Hata Algısı Ölçeği Doğrulayıcı Faktör Analizi.....	160
3.3.2. Teknoloji Kabul Düzeyi Ölçeği Doğrulayıcı Faktör Analizi.....	166
3.4. Tanımlayıcı İstatistikler ve Hipotez Testleri.....	171
3.4.1. Tanımlayıcı İstatistikler.....	171
3.4.2. Hipotez Testleri.....	175
3.4.2.1. Korelasyon analizleri.....	175
3.4.2.2. Regresyon analizleri.....	177
3.5. Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizi.....	185
3.5.1. Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizine İlişkin Bulgular.....	194
4. TARTIŞMA.....	215
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	225
KAYNAKLAR.....	233
EKLER.....	285
Ek-1. Tıbbi hata ile ilgili literatür incelemesi.....	286

Ek-2. Dijital sistemler ve tıbbi hatalarla ilişkili çalışmalar.....	313
Ek-3. Anket formları .....	320
Ek-4. İzin yazıları.....	323
ÖZGEÇMİŞ.....	327



## TABLULARIN LİSTESİ

<b>Tablo</b>	<b>Sayfa</b>
Tablo 2.1. Hemşirelik süreçleri ve bilgi sistemlerinin kullanımı.....	84
Tablo 3.1. Alfa ( $\alpha$ )=0,05 anlamlılık düzeyinde KGİ kritik değerleri.....	142
Tablo 3.2. Maddeler arası korelasyon değeri 0,80'den yüksek olan maddeler ve korelasyon değerleri.....	145
Tablo 3.3. Barlett küresellik testi ve Kaiser-Meyer-Olkin değeri.....	147
Tablo 3.4. Bileşenler korelasyon matrisi.....	148
Tablo 3.5. Tıbbi Hata Algısı Ölçeği faktör yük değerleri.....	151
Tablo 3.6. Tıbbi hata algısı ölçeğine ilişkin güvenirlik analizi sonuçları.....	153
Tablo 3.7. Tıbbi Hata Algısı Ölçeği'ne ilişkin maddelerin ifadeleri ve faktör yük değerleri .....	154
Tablo 3.8. Test-tekrar test analiz sonuçları.....	155
Tablo 3.9. İlişkili örneklem t-testi sonuçları.....	156
Tablo 3.10. Veri setinin normal dağılım gösterdiğine ilişkin değerlerin gösterimi.....	162
Tablo 3.11. Tıbbi Hata Algısı Ölçeği one-sample Kolmogorov-Smirnov test sonuçları.....	164
Tablo 3.12. Tıbbi Hata Algısı Ölçeği'nin model uyumunun değerlendirilmesinde kullanılan uyum indeksleri, eşik değerleri ve modelin uyum değerleri.....	166
Tablo 3.13. Teknoloji Kabul Düzeyi veri setinin normal dağılım gösterdiğine ilişkin değerler.....	167
Tablo 3.14. Teknoloji Kabul Düzeyi one-sample Kolmogorov-Smirnov test sonuçları.....	169
Tablo 3.15. Teknoloji Kabul Düzeyi Ölçeği'nin model uyumunun değerlendirilmesinde kullanılan uyum indeksleri, eşik değerleri ve modelin uyum değerleri.....	171
Tablo 3.16. Demografik değişkenlere ilişkin verilerin dağılımı.....	172
Tablo 3.17. Hemşirelerin hastanelerde en fazla hangi tür tıbbi hata meydana geldiğine ilişkin görüşleri.....	173
Tablo 3.18. Hemşirelerin dijital hastanelerin tıbbi hataların azalması	

üzerindeki etkisine ilişkin görüşleri.....	173
Tablo 3.19. Hemşirelerin eski sisteme dönmek istemelerine ilişkin görüşleri..	174
Tablo 3.20. Hemşirelerin dijital hastane olma özelliğinin iş yükleri üzerindeki etkisine ilişkin görüşleri.....	174
Tablo 3.21. Ölçek alt boyutlarının ve ölçek ortalamalarının gösterimi.....	175
Tablo 3.22. Değişkenler arası korelasyon katsayılarının gösterimi.....	176
Tablo 3.23. Teknoloji kabul düzeyinin tıbbi hata algısı üzerindeki etkisinin belirlenmesi.....	178
Tablo 3.24. Teknoloji kabul düzeyinin sistem kaynaklı hatalar algısı üzerindeki etkisinin belirlenmesi.....	179
Tablo 3.25. Teknoloji kabul düzeyinin uygulama hataları algısı üzerindeki etkisinin belirlenmesi.....	179
Tablo 3.26. Teknoloji kabul düzeyinin iletişim hataları algısı üzerindeki etkisinin belirlenmesi.....	180
Tablo 3.27. Algılanan kullanım kolaylığı düzeyinin tıbbi hata algısı üzerindeki etkisinin belirlenmesi.....	180
Tablo 3.28. Algılanan kullanım kolaylığı düzeyinin sistem kaynaklı hata algısı üzerindeki etkisinin belirlenmesi.....	181
Tablo 3.29. Algılanan kullanım kolaylığı düzeyinin uygulama hataları algısı üzerindeki etkisinin belirlenmesi.....	182
Tablo 3.30. Algılanan kullanım kolaylığı düzeyinin iletişim hataları algısı üzerindeki etkisinin belirlenmesi.....	182
Tablo 3.31. Algılanan fayda düzeyinin tıbbi hata algısı üzerindeki etkisinin belirlenmesi.....	183
Tablo 3.32. Algılanan fayda düzeyinin sistem kaynaklı hatalar algısı üzerindeki etkisinin belirlenmesi.....	183
Tablo 3.33. Algılanan fayda düzeyinin uygulama hataları algısı üzerindeki etkisinin belirlenmesi.....	184
Tablo 3.34. Algılanan fayda düzeyinin iletişim hataları algısı üzerindeki etkisinin belirlenmesi.....	184
Tablo 3.35. Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizinde kullanılan kavramlar ve hesaplamalara ilişkin formüller.....	191

Tablo 3.36. İterasyon geçmişi.....	194
Tablo 3.37. Analizlere ilişkin uyum değerleri.....	195
Tablo 3.38. Alınan fayda ile demografik özelliklere ait ağırlık değerleri ve bileşen yükleri.....	198
Tablo 3.39. Algılanan kullanım kolaylığı ile demografik özelliklere ait ağırlık değerleri ve bileşen yükleri.....	201
Tablo 3.40. Uygulama hataları algısı ile demografik özelliklere ait ağırlık değerleri ve bileşen yükleri.....	204
Tablo 3.41. İletişim hataları algısı ile demografik özelliklere ait ağırlık değerleri ve bileşen yükleri.....	207
Tablo 3.42. Sistem kaynaklı hatalar algısı ile demografik özelliklere ait ağırlık değerleri ve bileşen yükleri.....	210

## ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Gerekçeli Eylem Teorisi.....	7
Şekil 2.2. Planlı Davranış Teorisi.....	10
Şekil 2.3.Zamana dayalı yeniliğin benimsenme dağılımı.....	11
Şekil 2.4. Diffüzyon s-eğrisi.....	13
Şekil 2.5. İnovasyonun benimsenme oranını etkileyen değişkenler.....	14
Şekil 2.6. Sosyal Bilişsel Teori.....	20
Şekil 2.7. Kullanıcı kabul modellerinin temel unsurları.....	22
Şekil 2.8. Teknoloji Kabul Modeli.....	24
Şekil 2.9. Kişisel Bilgisayar Kullanım Modeli.....	29
Şekil 2.10. Teknoloji Kabul Modeli 2.....	33
Şekil 2.11. Birleştirilmiş Teknoloji Kabul Modeli ve Planlı Davranış Teorisi..	37
Şekil 2.12. Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Teorisi Modeli.....	41
Şekil 2.13. Teknoloji Kabul Modeli 3.....	46
Şekil 2.14. İdeal LBYS uygulaması.....	72
Şekil 2.15. Modern radyoloji iş akışında yaygın olarak kullanılan bilgi sistemleri.....	75
Şekil 2.16. Hemşirelik klinik karar destek sistemleri.....	92
Şekil 2.17. Araştırma modeli.....	132
Şekil 3.1. Tıbbi Hata Algısı Ölçeği scree plot grafiği.....	149
Şekil 3.2. Tıbbi Hata Algısı Ölçeği'ne ait veri setinin histogram grafiği.....	163
Şekil 3.3. Tıbbi Hata Algısı Ölçeği'ne ait veri setinin Q-Q plot sonuçları.....	163
Şekil 3.4. İkinci düzey DFA sonucuna ait yol şeması.....	165
Şekil 3.5. Teknoloji Kabul Düzeyi Ölçeği'ne ait veri setinin histogram grafiği.	168
Şekil 3.6. Teknoloji Kabul Düzeyi Ölçeği'ne ait veri setinin Q-Q plot sonuçları.....	168
Şekil 3.7. Teknoloji Kabul Düzeyi birinci düzey DFA sonucuna ait yol şeması.....	170
Şekil 3.8. Algılanan fayda ile demografik özelliklere ait bileşen yüklerinin grafiği.....	199
Şekil 3.9. Algılanan fayda ile demografik özelliklere ait centroids grafiği.....	200
Şekil 3.10. Algılanan kullanım kolaylığı ile demografik özelliklere ait bileşen	

yüklerinin grafiği.....	202
Şekil 3.11. Algılanan kullanım kolaylığı ile demografik özelliklere ait centroids grafiği.....	203
Şekil 3.12. Uygulama hataları algısı ile demografik özelliklere ait bileşen yüklerinin grafiği.....	205
Şekil 3.13. Uygulama hataları algısı ile demografik özelliklere ait centroids grafiği.....	206
Şekil 3.14. İletişim hataları ile demografik özelliklere ait bileşen yüklerinin grafiği.....	208
Şekil 3.15. İletişim hataları algısı ile demografik özelliklere ait centroids grafiği.....	209
Şekil 3.16. Sistem kaynaklı hataları algısı ile demografik özelliklere ait bileşen yüklerinin grafiği.....	211
Şekil 3.17. Sistem kaynaklı hatalar algısı ile demografik özelliklere ait centroids grafiği.....	212



## KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

<b>Kısaltmalar</b>	<b>Açıklamalar</b>
<b>ABD</b>	Amerika Birleşik Devletleri
<b>ACR</b>	American College of Radiology
<b>ADR</b>	Ağız Değerlendirme Rehberi
<b>AF</b>	Algılanan Fayda
<b>AGFI</b>	Adjusted Goodness of Index
<b>AKK</b>	Algılanan Kullanım Kolaylığı
<b>BT</b>	Bilgi Teknolojileri
<b>BTKKT</b>	Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Teorisi
<b>CCA</b>	Canonical Corelation Analysis
<b>CFI</b>	Comparative Fit Index
<b>CPOE</b>	Computerized Physician Order Entry
<b>DICOM</b>	Digital Imaging and Communications in Medicine
<b>DFA</b>	Doğrulayıcı Faktör Analizi
<b>DKKA</b>	Doğrusal Kanonik Korelasyon Analizi
<b>DOKKA</b>	Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizi
<b>eMAR</b>	Electronic Medication Management Record
<b>EMR</b>	Elektronik Medical Record
<b>EMRAM</b>	Electronic Medical Record Adoption Model
<b>ESK</b>	Elektronik Sağlık Kaydı
<b>GET</b>	Gerekçeli Eylem Teorisi
<b>GFI</b>	Goodness of Fit Index
<b>HBS</b>	Hastane Bilgi Sistemi
<b>HBYS</b>	Hastane Bilgi Yönetim Sistemi

<b>HIMSS</b>	Healthcare Information and Management Systems Society
<b>IFI</b>	Incremental Fit Index
<b>KKDS</b>	Karar Karar Destek Sistemi
<b>KFA</b>	Keşfedici Faktör Analizi
<b>LBYS</b>	Laboratuvar Bilgi Yönetim Sistemi
<b>MB</b>	Megabayt
<b>MR</b>	Manyetik Rezonans
<b>NEMA</b>	National Electrical Manufacturers Association
<b>NFI</b>	Normed Fit Index
<b>NLCCA</b>	Nonlinear Canonical Corelation Analysis
<b>NNFI</b>	Non – Normed Fit Index
<b>IOM</b>	Institute of Medicine
<b>PACS</b>	Picture Archiving Communication Systems
<b>PDT</b>	Planlı Davranış Teorisi
<b>POE</b>	Physician Order Entry
<b>RMSEA</b>	Root Mean Square Error of Approximation
<b>RBS</b>	Radyoloji Bilgi Sistemi
<b>RFID</b>	Radio Frequency Identification
<b>SRMR</b>	Standartized Root Mean Square Residual
<b>TKM</b>	Teknoloji Kabul Modeli
<b>TÜİK</b>	Türkiye İstatistik Kurumu

## 1. GİRİŞ

Sağlık teknolojisi; sağlığın geliştirilmesi, hastalıkların önlenmesi, tanısı, tedavisi, rehabilitasyonu ve/veya uzun süreli bakımı için yapılan her türlü uygulama ile ilişkilidir. İlaçlar, tıbbi cihazlar, tıbbi veya cerrahi prosedürler ve sağlık bakımında kullanılan organizasyonel sistemler sağlık teknolojisi olarak kabul edilir (Yiğit ve Erdem, 2016: 217). Bu teknolojinin uygun kullanımı bugün sağlık alanının en önemli konularından biridir. Diğer taraftan teknolojinin yaygın olarak kullanılmadan önce, kullanımın artırılması sırasında ve kullanım sonrasında, teknolojide bir değişim gerçekleştiğinde ya da bir değişim beklendiğinde sürekli değerlendirilmesi gerekir. Bu değerlendirme çok boyutlu olup bilimsel, ekonomik, sosyal ve etik boyutların tümünü içermelidir. Son dönemlerde çok hızlı bir gelişim içinde olan ve modern toplumun ayrılmaz bir parçası haline gelen teknoloji, sağlık hizmetleri alanında da önemli değişimleri gündeme getirmiştir (Şemin, 1999: 6). Temelde insan yaşamının kalitesini artırmak için kullanılan teknolojinin sağlık hizmetlerindeki kullanım amacı ise hastalara daha iyi tedavi ve bakım verilebilmesini kolaylaştırmaktır. Bu amaçla kullanılan teknolojilerden birisi ise dijital hastane sistemleridir.

Dijital hastaneler, hasta güvenliği ve sağlık bakım kalitesini artırmak amacıyla teknolojinin kullanıldığı sistemleri barındıran hastanelerdir (Aydın ve diğerleri, 2018: 11). Dijital hastanelerdeki bu sistemler, bilgiye erişimi ve şeffaflığı artırarak hastaların sağlık çalışanlarıyla olan iletişimini iyileştirdiği gibi sağlık çalışanlarının da kendi aralarındaki iletişimi iyileştirme potansiyeline sahiptir (Dunn ve Hazzard, 2019: 294). Bu sistemler sayesinde hasta, hastaneye giriş yaptığı anda tanınır. Hastanın tedavi süreci daha kolay değerlendirilir ve hastanın başka hekimler tarafından da uzaktan değerlendirilmesine imkân sağlanır. Hastanın tedavi sürecinde yetkilendirilmiş sağlık personeli, hasta bilgilerine her yerden kolayca erişebilir. Hastanın bilgilerine yetkilendirilmiş personelin her yerden kolayca erişim sağlayabilmesi sayesinde hastaların hastane içerisinde gereksiz ve uzun süre beklemeleri en aza indirilir. Hastanın yaşamsal belirtileri dijital ortamda takip edilebilir. Dijital hastanelerde kullanılan elektronik sağlık kayıtları sayesinde, hastayla ilgili bilgi transferi kolaylaşır; hastanın sağlık verileri daha tutarlı bir şekilde tutulur, saklanır ve raporlanır. Hastanın tedavi süreçleri bir bütün olarak takip edilir. Ayrıca elektronik sağlık kayıtlarının doğru ve rutin kullanımı durumunda hastaya

yanlış tedavi veya yanlış ilaç uygulanması gibi durumlara bağlı hastanın zarar görmesi engellenir. Genel olarak hizmet kalitesinde artma sağlanır. Tıbbi hatalarda azalma görülür. Kâğıt tüketimi azalır, maliyetler düşer ve verimlilik artışı meydana gelir (Ak, 2013: 973-974; Aydın, 2018: 7; Sittig ve Singh, 2012: 1855; Sullivan ve diğerleri, 2016: 386).

Dijital hastanelerin tüm bu faydalarının yanında sağlık hizmetlerinin sunumundaki tıbbi hataların azaltılması son derece önemlidir. Çünkü sağlık hizmetlerinin sunumu sırasında oluşan tıbbi hatalar ciddi yaralanmalara, hastanede kalış süresinin uzamasına, sakatlığa hatta kişinin ölümüne neden olabilir. Bu nedenle sağlık hizmetlerinin sunumunda ortaya çıkan tıbbi hatalarla ilgili çalışmaların yoğunluğu dikkat çeker (Gökdoğan ve Yorgun, 2010: 53).

Tıbbi hatalar, tüm sağlık personeli açısından önemli bir konudur. Diğer taraftan hemşirelerin bağımlı ve bağımsız görevlerinin çokluğu, çeşitliliği ve hasta bakımında doğrudan görev almaları gibi nedenlerle diğer sağlık meslek gruplarına göre daha sık tıbbi hata yapma riski ile karşılaştıkları ifade edilir. Bu nedenle hemşireler açısından tıbbi hataların önlenmesinin çok daha önemli olduğu vurgulanır (Er ve Altuntaş, 2016: 133). Günümüzde hemşireler, sağlık hizmetlerinde meydana gelen değişimlere katkıda bulunma ve öncülük etme potansiyeline sahip büyük bir kitleyi oluşturur. Hemşireler hastalara verilen bakımdan birinci derecede sorumludur ve hastanın sağlık durumuyla ilgili bilgi aktarımında hasta ile sağlık personeli arasında bir köprü vazifesi görür. Bu bağlamda elektronik sağlık kayıtları hemşireler açısından hasta bakımının, güvenliğinin, kalitesinin, sağlık hizmetlerinin koordinasyonunun ve gerek hasta ile gerekse diğer sağlık profesyonelleri ile iletişimin iyileştirilmesinde fırsat olarak görülür (Stamps ve diğerleri, 2019: 235).

Sağlık hizmetlerinin sunumunda hemşirelerin elektronik sağlık kayıtlardan faydalanma oranları artmaya devam etmektedir. Bu nedenle sağlık kuruluşlarında Sağlık, Bilgi ve Yönetim Sistemleri Topluluğu (HIMSS) tarafından 8 seviyeli Elektronik Tıbbi Kayıt Kabul Modeli (EMRAM) geliştirilmiştir. Bu 8 seviyeli modeldeki standartlar, elektronik tıbbi kayıtların benimsenmesi ve uygulanması için sektörün en yüksek standardıdır. HIMSS-EMRAM modeli, organizasyonel kültür ve hastanın tedavi/bakım sonuçlarının iyileştirilmesi için teknolojiden yararlanmaya yönelik metodolojiler ve algoritmalar içerir. Seviye 0'dan seviye 7'ye, 8 seviyeli

yolculuk boyunca sağlık sisteminin her seviyesindeki ekip üyelerinin işbirliği ve koordinasyonu gereklidir. En yüksek seviye olan EMRAM Seviye 7’ de, bir hastaneye klinik ve operasyonel mükemmelliğe ulaşmasında yardımcı olacak bilgi teknolojileri (BT) için stratejik yol haritası sağlanmış olur (Stamps ve diğerleri, 2019: 235).

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de kamu sağlığının korunması, tıbbi teşhis, tedavi ve bakım hizmetlerinin yürütülmesi ile sağlık hizmetlerinin planlanması, yönetimi ve finansmanı konularında verimlilik ve işlevselliğin artırılması amacıyla teknolojinin getirdiği imkanlardan yararlanılır. Bu doğrultuda sağlık hizmetlerinin sunumunda bilişim temelli uygulamaların yaygınlaştırılmasıyla elektronik sağlık kayıtlarının kullanımında da artış gözlenmiştir. Hasta verilerinin tedavi ve bakım sürecinde etkin kullanımı sonucunda sağlık personelinin hata yapma oranını minimize eden ve hasta güvenliğini temel alan “Dijital Hastane” çalışma prensibi ortaya çıkmıştır (Aydın ve diğerleri, 2018: 7).

Dijital hastanelere ve dijital hastanelerin yararlarından biri olarak ifade edilen tıbbi hatalara ilişkin literatür incelendiğinde tıbbi hatalarla ilgili maliyet araştırması (David, Gunnarsson, Waters, Horblyuk ve Kaplan, 2013), tıbbi hataların görülme oranları (Hannawa, 2019), tıbbi hataların bildirimini (Kılıç ve Elbaş, 2014; Gök ve Yıldırım, 2016; Geravandi ve diğerleri, 2019), tıbbi hataya eğilim (Özata ve Altuncan, 2010; Dikmen, Yorgun ve Yeşilçam, 2014; Ersun, Başbakkal, Yardımcı, Muslu ve Beytut, 2013), tıbbi hatalarda tutum (Güleç ve Seren İntepeler, 2013), tıbbi hataların nedenleri (Top, Gider, Taş ve Çimen, 2008; Canatan, Erdoğan ve Yılmaz, 2015), tıbbi hataların sonuçları gibi birçok araştırmaya rastlamak mümkündür. Bu hataların azaltılması için bilgisayar destek sistemlerinin yararları (Payne, Franklin, Slight ve Avery, 2016), dijital hastanelerin yararları (Chang ve diğerleri, 2003), dijital hastanelerdeki teknoloji örnekleri (Aslan ve Güzel, 2019) ve derleme çalışmaları (Ak, 2013; Avaner ve Avaner, 2018; Limon, 2019; Tüfekçi, Yorulmaz ve Cansever, 2017) konu ile alakalı diğer çalışmalardandır. Bu çalışmada ise hastaların tedavi ve bakım süreçlerinde önemli bir yere sahip olan hemşirelerin, EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde kullanılan dijital sistemleri/teknolojileri kabul düzeyinin tıbbi hata algılarına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma, dijital hastanelerdeki sistemlerin aktif kullanıcıları olan hemşirelerin bu sistemleri yararlı

bulup bulmadığının belirlenmiş olması, dijital hastane sistemlerinin kullanım kolaylığına ilişkin algı düzeylerinin tespit edilmiş olması ve bu hastanelerin temel hedefleri arasında yer alan tıbbi hataların azaltılmasında etkili olup olmadığının aktif kullanıcıların görüşleri doğrultusunda saptanarak sorun teşkil eden alanlara yönelik öneriler geliştirilmiş olması bakımından önemlidir. Ayrıca hastanelere göre Teknoloji Kabul Modeli alt boyutları ve Tıbbi Hata Algısı alt boyutlarını oluşturan faktörlerin demografik değişkenlere göre (yaş, deneyim süresi, kullanım süresi, eğitim düzeyi ve iş yükü) algılanma farklılıkları görsel olarak ortaya konulmuştur.

Araştırma amacı doğrultusunda çalışmanın birinci bölümünde konuya ilişkin giriş yapılmış olup ikinci bölümünde geniş literatür taramasına yer verilmiştir. İkinci bölümü oluşturan kavramsal içerik; Teknoloji Kabul Modeli'nin tarihsel gelişimini ve geliştirilen modelleri, dijital hastanelere yönelik literatürü ve dijital hastanelerde kullanılan sistemleri, tıbbi hata kavramını, tıbbi hataların sınıflandırılmasını ve tıbbi hata türlerini kapsamaktadır.

Çalışmanın üçüncü bölümünde araştırma süreciyle ilgili bilgilere ve tıbbi hata algısını belirlemeye yönelik ölçek geliştirme süreciyle ilgili yürütülen uygulamalara yer verilmiştir. Ayrıca bu bölümde çalışmanın amacı doğrultusunda oluşturulan hipotezlerin test edilmesine ilişkin analizler bulunmaktadır. Güvenirlik ve geçerlik çalışmaları yapılan ölçek, üç alt boyuttan oluşmakta olup toplanan veriler bir paket program aracılığıyla analiz edilmiştir. Araştırma hipotezlerini test etmek için öncelikle bağımlı ve bağımsız değişkenlerin birbiri ile ilişki düzeylerinin belirlenmesinde korelasyon analizi; korelasyon analizinde anlamlılık bulunan değişkenlerden bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni etkileme oranının tespitinde ise regresyon analizi yapılmıştır. Bu bölümde son olarak, değişkenler arasındaki çoklu ilişkilerin görsel olarak ortaya konulması amacıyla doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi bulgularına yer verilmiştir.

Dördüncü bölümde araştırma bulguları ile literatürde yer alan diğer çalışmaların benzer ve farklı olan bulgularına değinilmiş olup benzerlik ve farklılık yaratan durumlar tartışılmıştır. Çalışmanın son bölümde ise araştırma sonucunda varılan yargıya ve araştırma problemi doğrultusunda tespit edilen sorunların çözümüne ilişkin çeşitli önerilere yer verilmiştir.

## 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

### 2.1. Teknoloji Kabul Teorileri ve Gelişim Süreci

Bilgi teknolojisi (BT) bilginin toplanarak işlenmesinde, depolanmasında ve transferinde internet tabanlı tüm cihazların kullanıldığı ağ sistemleri olarak ifade edilir (Kaya, Şimşek ve Okul, 2020: 259; Keleş ve Ova, 2020: 138). Yöneticiler tarafından stratejik bir araç olarak kabul edilen (Erdoğan ve Tokgöz, 2020: 222) BT'lerin etkinliği ve kullanım durumu, geçmişten günümüze merak konusu olmuştur. Bu nedenle birçok model geliştirilmiş ve farklı teoriler literatüre kazandırılmıştır. BT'ler ile ilgili araştırmalara bakıldığında çoğunun temel amacının hem bireysel düzeyde hem de organizasyon düzeyinde bilgi teknolojisinin değerini belirlemek ve bu değerini belirleyicilerini anlamak olduğu görülür (Adams, Nelson ve Todd, 1992: 227; Akça ve Özer, 2012: 111; Venkatesh ve Brown, 2001: 72). Araştırmacılar BT'ler için yapılan harcamaları ve BT'lerden elde edilen performans arasındaki ilişkiyi değerlendirerek bu konuyu firma düzeyinde incelemişlerdir (Kim ve Malhotra, 2005: 741; Taylor ve Todd, 1995b: 114-115). Ayrıca kullanıcılar tarafından BT'lerin benimsenmesini ve kullanılmasını sağlayan belirleyicilerin tespitine yönelik çalışmalar (Davis, Bagozzi ve Warshaw, 1992: 1112-1113; Taylor ve Todd, 1995b: 114-115), işletme performansı üzerindeki etkilerinin incelendiği çalışmalar (Turunç, 2016), tedarik zinciri (Özdemir ve Doğan, 2010) ve muhasebe işlemlerinde bilgi teknolojilerinin kullanımı (Öztürk ve Erdoğan, 2018; Şençiçek, 2013), bilgi teknolojilerinin ekonomik büyümeye etkisi (Sayar Özkan ve Çelik, 2018) gibi çalışmaların yapıldığı görülür. Özellikle BT'lerin kullanılmaya başlandığı ilk zamanlarda kullanımı etkileyen değişkenlerin belirlenmesi bir fenomene dönüşmüş durumdadır (Davis ve diğerleri, 1992: 1112-1113; Taylor ve Todd, 1995b: 114-115). Günümüzde de çeşitli alanlarda farklı amaçlarla kullanılan bilgi teknolojilerinin kullanımı, benimsenmesi ve kullanımını etkileyen faktörlerin tespit edilmesi amacıyla geliştirilmiş olan Teknoloji Kabul Modellerinin yaygın olarak kullanıldığı görülür (Al-Somali, Gholami ve Clegg, 2009; Grandhi ve Wibowo, 2016; Lee, Tsao ve Chang, 2015; Marangoz ve Aydın, 2017).

Çalışanların bilgi teknolojilerini benimsemesi ve bilgi teknolojilerinin kullanımı üzerinde etkili olan belirleyicilerin anlaşılması konusunda büyük ilerleme kaydedilmiş olsa da hala BT'lerin çalışanlar tarafından benimsenme ve kullanılma

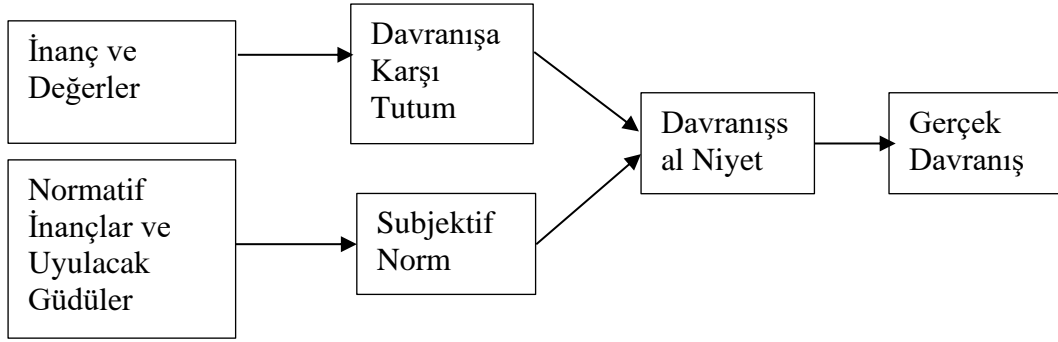
durumu net değildir (Kahya, 2021: 740). BT'lere büyük yatırımlar yapılması (Thompson, Higgins ve Howell, 1991: 125), bu teknolojilerin örgütsel operasyonlar ve yönetsel karar verme süreçlerinde (örneğin kurumsal kaynak planlaması, tedarik zinciri yönetimi, müşteri ilişkileri yönetimi vb.) giderek daha karmaşık ve merkezi hale gelmesi, iş alanlarında köklü değişikliklere yol açması, BT'lerin benimsenmesini ve kullanılmasını daha da ciddi bir boyuta taşır (Aksoy, 2012: 402; Işık ve Akbolat, 2010: 366; Venkatesh ve Bala, 2008: 273-274). Diğer taraftan teknolojiye yapılan yatırımlar üretkenliğin artmasını sağlarken bazı durumlarda finansal kayıplar ve çalışanlar arasında memnuniyetsizlik gibi istenmeyen sonuçlara da yol açabilir (Venkatesh, 2000: 343).

Literatürde teknolojinin çalışanlar tarafından kabul edilmesine ve kullanımını etkileyen faktörlere yönelik yapılan araştırmalar sonucunda geliştirilen teori ve modellere aşağıda yer verilmiştir.

### **2.1.1. Gerekçeli Eylem Teorisi**

Organizasyonlarda bilgi teknolojilerinin varlığı ve önemi her geçen gün artmaktadır. Özellikle 1980'lerden bu yana işletmelerin yapmış olduğu sermaye yatırımlarının büyük çoğunluğunu bilgi teknolojilerine yapılan yatırımlar oluşturur. Ancak işletmelerde kullanılan bu teknolojilerin verimliliğinin artırması için çalışanlar tarafından kabul edilmeleri ve kullanılmaları gerekir. Sosyal psikolojiden alınan Gerekçeli Eylem Teorisi (GET), insan davranışının açıklanmasında kullanılan en temel ve etkili teorilerinden biridir (Venkatesh ve diğerleri, 2003: 426). Tutum, niyet ve davranış arasındaki ilişkinin daha iyi anlaşılabilmesi ve sosyal unsurların davranış üzerindeki etkisinin belirlenmesi için geliştirilen teori, birçok farklı alanda kişilerin göstermiş olduğu davranışları açıklamak amacıyla yaygın olarak kullanılır. Kişilerin tutumlarının davranışa dönüşmesi, şekil 2.1'de de belirtildiği gibi davranışa yönelik geliştirilen tutum, subjektif norm ve kişiyi belli şekilde davranmaya iten davranışsal niyet değişkenleri ile açıklanır (Atılğan, 2018: 298; Kırıkçı ve Kulualp, 2021: 81).





Şekil 2.1. Gerekçeli Eylem Teorisi.

Kaynak: Davis, Bagozzi ve Warshaw, 1989: 984.

Gerekçeli Eylem Teorisi'nin davranışa karşı tutum ve subjektif norm olmak üzere iki temel bileşeni bulunur (Venkatesh ve diğerleri, 2003: 428). Davranışa yönelik niyetin belirlenmesinde etkili olan bu iki bileşenden biri, kişisel; diğeri, sosyal etkiyi yansıtır. Kişisel faktör, bireyin davranışı gerçekleştirme konusundaki olumlu ya da olumsuz değerlendirmesidir. Bu faktör, davranışa karşı tutum olarak adlandırılır (Ajzen, 1985: 12). Diğeri bir ifadeyle davranışa karşı tutum, bireyin hedef davranışı gerçekleştirme konusundaki olumlu ya da olumsuz duygularının ifadesidir (Venkatesh ve diğerleri, 2003: 428). Tutum ile davranışın birbiriyle uyumlu olma derecesi bu iki değişken arasındaki ilişkinin gücünü gösterir (Kırıkçı ve Kulualp, 2021: 81). Niyetin ikinci belirleyicisi, kişinin söz konusu davranışı gerçekleştirme ya da gerçekleştirmemesi için kendisine yüklenen sosyal baskıları algılamasıdır (Ajzen, 1985: 12). Subjektif norm olarak adlandırılan bu ikinci değişken, kişinin kendisi için önemli olan insanların söz konusu davranışın yerine getirmesi gerektiğine ya da getirilmemesi gerektiğine yönelik düşüncelerinin algılanmasıyla ilgilidir (Kalkan, 2011: 194; Venkatesh ve diğerleri, 2003: 428).

Gerekçeli Eylem Teorisi'ne göre niyet, davranışın hemen öncüsüdür (Ajzen, 1985: 18) ve gerçek davranışın ortaya çıkmasında etkili olacak kararın yönü ve yoğunluğu ile ilgilidir (Atılgan, 2018: 301). İnsanlar önerilen davranışı olumlu (tutum) olarak değerlendirir ve başkalarının davranışın gerçekleştirilmesini istediğini (subjektif norm) düşünürse, bu daha yüksek bir niyetle (motivasyon) sonuçlanır ve davranışın gerçekleştirilme olasılığı da yükselir (Mimiaga, Reisner, Reilly, Soroudi ve Safren, 2009: 209).

Gerekçeli Eylem Teorisi'nde tutum, subjektif norm ve niyet davranışın temel belirleyicileridir ancak teori, diğeri faktörlerin de davranışın gerçekleşmesi üzerinde

etkilerinin bulunduğunu inkâr etmez. Dış değişkenler olarak belirtilen tüm bu diğer faktörlerin davranışı dolaylı olarak etkilediği iddia edilir. Dış değişkenlere örnek olarak demografik değişkenler, kişilik özellikleri, nesnelere ilişkin inançlar, nesnelere karşı tutumlar, görev özellikleri ve durumsal değişkenler verilebilir. Bu değişkenlerin tutum ve öznel normlar üzerindeki etkilerini inceleyen Gerekçeli Eylem Teorisi, kullanıcı niyetini ve sistem kullanımı üzerindeki etkilerini belirleyerek açıklamak için yararlı bir çerçeve sağlar (Hartwick ve Barki, 1994: 445). Ancak Gerekçeli Eylem Teorisi'nin bireyin kontrolü altındaki isteğe bağlı, rasyonel ve sistematik davranışları açıklamaya yönelik olduğu ifade edilerek teori eleştirilir. Sosyolojik ve psikolojik araştırmalarda yaygın olarak test edilen bu teorinin belirli açılardan yoksun olduğu ifade edilir. Gerekçeli Eylem Teorisi bir kişinin bir eylem veya davranış hakkında sahip olduğu tüm inançları göz önünde bulundururken duyguları eyleme bağlayan (eylem anında meydana gelen) inançlar ile eylemi gelecekteki sonuçlara bağlayan inançlar arasında bir ayrım yapmaz. Davranışsal niyetin insanların davranışlara karşı hissettikleri duygular, sosyal faktörler ve davranışın beklenen sonuçları ile belirlendiğini savunur (Ashraf, Thongpapanl ve Auh, 2014: 72; Thompson ve diğerleri, 1991: 125). Ancak bazı davranışlar, bireyin kontrolü altında olmaksızın gerçekleşebilir (Hansen, Møller Jensen ve Stubbe Solgaard, 2004: 540). Bu düşünce, Planlı Davranış Teorisi'nin ortaya çıkmasını sağlamıştır.

### **2.1.2. Planlı Davranış Teorisi**

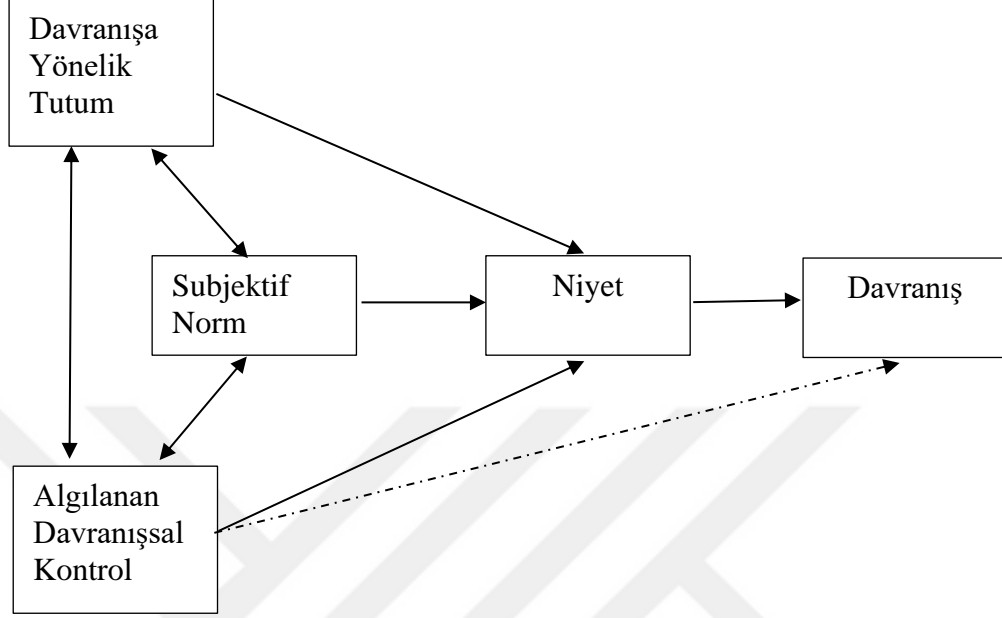
Planlı Davranış Teorisi (PDT), Gerekçeli Eylem Teorisi'nin bir uzantısıdır. Gerekçeli Eylem Teorisi'nde olduğu gibi Planlı Davranış Teorisi'nde de kişinin gerçek davranışının ortaya çıkmasını sağlayan önemli değişken, davranışı gerçekleştirme niyetidir (Ajzen, 1991: 181). Büyük ölçüde rasyonel süreçlere dayalı olan bu iki teoriden (Matthew, Munro, Lewin, Swart ve Volmink, 2007: 8) Planlı Davranış Teorisi, bir davranışın performansının kötü olduğu ve davranış üzerindeki kontrolün yetersiz olduğu durumlarda daha uygulanabilir bir teoridir. PDT'nin, Gerekçeli Eylem Teorisi'ne temel katkısı ise davranışı oluşturan tutum ve subjektif norma ek olarak bir bireyin belirli bir davranışı gerçekleştirmesinin kolaylığı veya zorluğuna ilişkin algısı olarak tanımlanan algılanan davranışsal kontrol kavramıdır (Mimiaga ve diğerleri, 2009: 209; Park ve Blenkinsopp, 2008: 546).

Sosyal psikologlar arasında insan davranışlarının çoğunun hedefe yönelik olduğu konusunda genel bir kanı söz konusudur. Genel olarak insanların sergilediği davranışların iyi veya kötü bir şekilde formüle edilmiş planlar doğrultusunda gerçekleştirildiği kabul edilir. Kişinin kendi kontrolünde olmayan bazı davranışların açıklanmasında kullanılan teoride bazı davranışların otomatikleştiği, otomatikleşen bu davranışların artık tipik olarak bir plan gerektirmediği ifade edilir. Ancak bazı otomatikleşen davranışlarda yine de bazı planlamalar (mektup yazma davranışında kâğıt seçimi, kenar boşluğu ayarlama, yazı stilini belirleme gibi) yapmanın gerekliliği vurgulanır. Sonuç olarak eylemler niyetler tarafından kontrol edilir ancak tüm niyetler gerçekleştirilmez. Niyetlerden bazıları tamamen terk edilirken bazıları değişen koşullara uyacak şekilde revize edilir (Ajzen, 1985: 10; Şahin ve Solunoğlu, 2019: 386).

PDT’de niyet, kişinin bir davranışı gerçekleştirmek için duyduğu motivasyon düzeyiyle ilişkili olarak ortaya koymayı planladığı yoğun çaba şeklinde tanımlanır. Kişinin davranışı gerçekleştirmeye yönelik niyetinin gücü ile davranışın gerçekleşme olasılığı doğru orantılıdır. Niyetin gücü arttıkça davranışın eyleme dönüşme olasılığı da aynı derecede artar (Küçük, 2012: 147). Bununla birlikte PDT’ye göre kişinin belirli bir davranışa yönelik niyeti, davranışın gerçekleştirilme olasılığını açıklamakta yeterli olmamaktadır. Davranışın gerçekleşmesi için niyet ile birlikte gerekli fırsatların ve kaynakların da (zaman, para, kişinin kabiliyeti, başkalarının iş birliği vb.) bulunması önemlidir (Ajzen, 1991: 181). Mevcut kaynaklar ve fırsatlar, belirli bir düzeye kadar davranışın gerçekleşme olasılığını etkiler. Kişinin sahip olduğu kaynak ve fırsatların fazlalığı ile birlikte karşılaştığı engellerin azlığını algılama düzeyi, PDT’de kişinin o davranış üzerindeki algılanan kontrol düzeyi olarak açıklanır (Atılğan, 2018: 303).

Algılanan davranışsal kontrol PDT’de önemli bir rol oynar. Bu değişkeninin eklenmesiyle Gerekçeli Eylem Teorisi’nden ayrılan PDT’de algılanan davranışsal kontrol, insanların beklenen davranışı gerçekleştirmenin kolaylığını veya zorluğunu algılaması şeklinde açıklanır (Ajzen, 1991: 183; Yadav ve Pathak, 2017: 115). Şekil 2.2’de de görüldüğü gibi algılanan davranışsal kontrol, niyet ile birlikte davranışın gerçekleşmesini etkiler. Belli bir davranışı gerçekleştirmek için aynı düzeyde niyete sahip olan iki kişinin o davranışı gerçekleştirme olasılıkları, davranışı

yapabileceklerine yönelik kaynak ve fırsatları algılamalarından etkilenir (Ajzen, 1991: 184).



Şekil 2.2. Planlı Davranış Teorisi.  
Kaynak: Ajzen, 1991: 182.

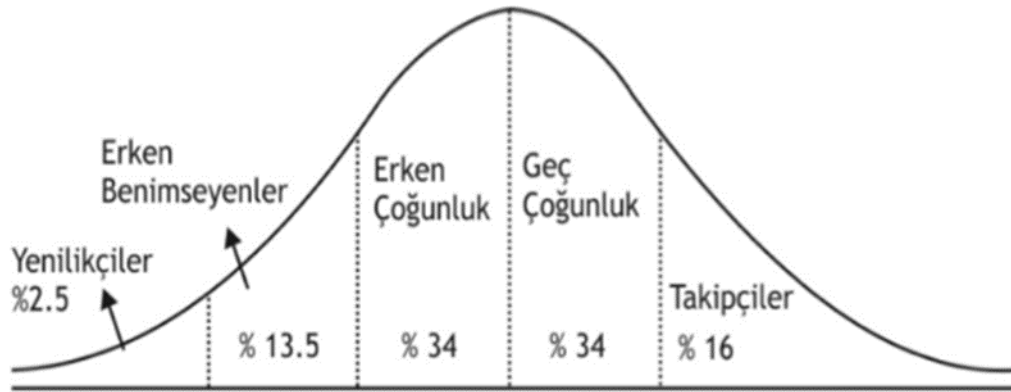
İnsan davranışlarını tahmin etmede ve açıklamada kullanılan PDT'ye göre kişinin bir davranışı gerçekleştirmesini sağlayan ilk etken niyettir. Şekil 2.2'de görüleceği üzere kişinin niyetini davranışa yönelik tutumu, subjektif normlar (algılanan sosyal baskı) ve algılanan davranışsal kontrol belirler. Niyet ise davranışı açıklar. Bazı hallerde algılanan davranışsal kontrol değişkeninin niyet ile birlikte davranışı doğrudan etkilemesi de mümkün olabilmektedir (Küçük, 2012: 146). Amaçlanan davranışın başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesi, kişinin onu engelleyebilecek çeşitli faktörler üzerindeki kontrolüne bağlıdır. Diğer bir ifade ile niyetin bir kişinin gerçek davranışını değil, bir davranış gerçekleştirme girişimini öngörmesi beklenebilir (Ajzen, 1985: 29,30). Ancak genel bir kural olarak bir davranışla ilgili tutum ve subjektif norm ne kadar uyumlu ve algılanan davranışsal kontrol ne kadar büyük olursa bireyin söz konusu davranış gerçekleştirme niyeti de o kadar güçlü olacaktır (Doll ve Ajzen, 1992: 755).

### 2.1.3. Yeniliğin Yayılımı Teorisi

İnovasyon, yeni olarak algılanan bir ürün, yöntem, süreç (Suriñach, Autant-Bernard, Manca, Massard ve Moreno, 2009: 16), fikir, uygulama, nesne (Chakravarty ve

Dubinsky, 2005: 92) veya teknolojidir (Zhang, Yu, Yan ve Ton A M Spil, 2015: 3). İnovasyon olarak ifade edilen durumun eşsiz olması, sonucunun gözlemlenebilmesi, avantaj sağlaması ve kullanım amacına uygun olması gerekir (Colak ve Kagnicioglu, 2018: 444). Bununla birlikte bir inovasyon oluştuğunda inovasyon haberlerinin ilgili gruba iletilmesini ve dağılımını gerektiren yayılma (diffüzyon) kavramı ortaya çıkar (Chakravarty ve Dubinsky, 2005: 92).

Yayılma, yeni olarak algılanan bir durumun, bir sosyal sistemin üyeleri (Dearing, 2009: 505) tarafından benimsenmesi ve daha sonra bu yeniliğin diğer üyeler arasında da yayılarak eski durumun yerini alması sürecidir (Suriñach ve diğerleri, 2009: 16). Yayılmanın nihai amacı, odak bireylerin yeniliği benimsemesini sağlamaktır (Chakravarty ve Dubinsky, 2005: 92). Yeniliğin benimsenmesi, bir inovasyonun bir sosyal sistemin üyeleri tarafından kabul edilmesiyle ilgili olup benimseme oranı, bir yenilik için benimseme eğrisinin dikliğinin sayısal bir göstergesidir (Rogers, 1995: 205).



Şekil 2.3. Zamana dayalı yeniliğin benimsenme dağılımı.

Kaynak: Dearing ve Cox, 2018: 185.

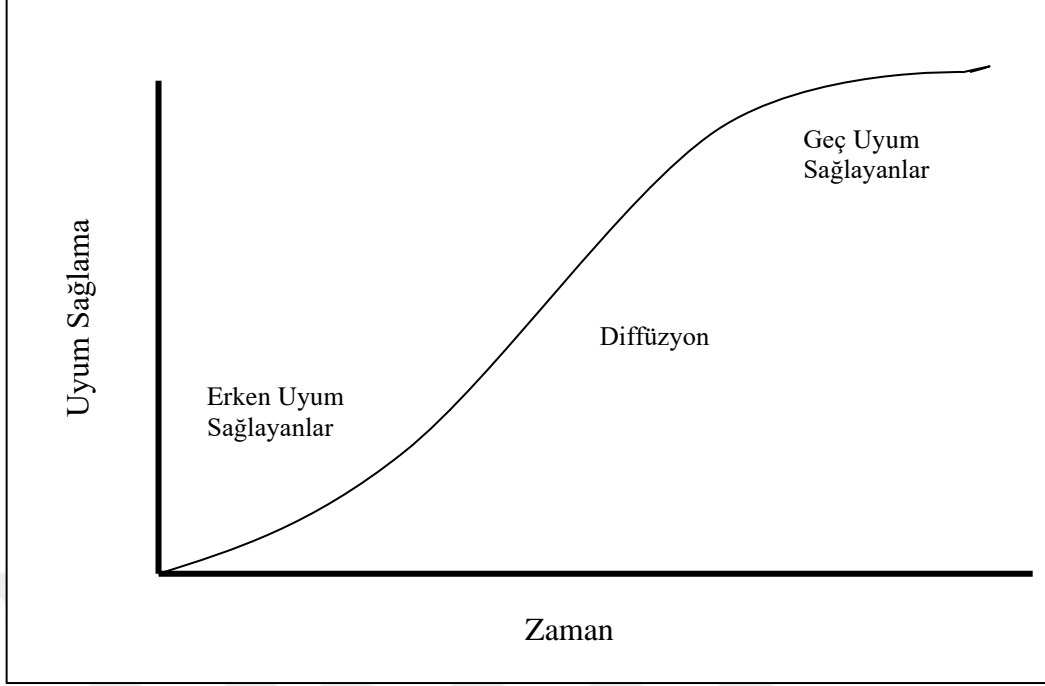
Yeniliğin benimsenmesinde sosyal sistemin yapısı (Kavak, Kazancı ve Taner, 2017: 183) ve kişisel özellikler etkilidir. Kişisel özelliklere bağlı yeniliğin benimsenmesi süreci zamanla bir eğri oluşturur ve bu eğri beş kategoriye ayrılır (şekil 2.3). Bir sistemdeki yeniliği benimseyen bireylerin ilk %2,5'ine “yenilikçiler” denir. Yenilikçiler, yeniliği kabul etme cesareti en yüksek olan öncülerdir. Bu kişiler, yenilik hakkında aktif bilgi ararlar. Yüksek derecede kitle iletişim araçlarını kullanırlar ve kişilerarası iletişim ağları geniştir. Genellikle sosyal sisteme oldukça

entegredirler. Yenilikçiler, bir inovasyon hakkında diğer gruplara göre daha yüksek belirsizlik seviyeleri ile başa çıkabilirler (Lien, 2017: 260).

Erken benimseyenler, yeniliğin benimsenmesinde lider konumunda olmasalar da sosyal sistemin çoğu üyesinden daha önce yeniliğe uyum sağlarlar. Bu grubun üyeleri yenilikçilerin kararlarını ve seçimlerini gözlemleyerek kendi kararlarını verme eğilimindedirler (Demir, 2006: 372). Yenilikçiler ve erken benimseyenlerin ortak özelliği; risk alabilmeleri, yeniliği denemek için yeterli zaman ve enerjiyi harcamaya istekli olmalarıdır (Turan ve Çolakoğlu, 2008: 112).

Erken çoğunluk grubunda yer alan kişiler ise yeniliğin farkındadırlar fakat yeniliğin hayatlarında meydana getireceği değişikliğin farkında değildirler (Turan ve Çolakoğlu, 2008: 112). İlgileri doğrultusunda yeniliğin somut yararlarını gözlemledikten sonra yeniliği benimserler (Akgün ve Kılıç, 2019: 1017). Geç çoğunluk grubunda yer alanlar ise sosyal baskı hissettikleri için yeniliği benimserler (Dearing ve Cox, 2018: 185). Yenilikçiler ve erken benimseyenler, sosyal sistemdeki nüfusun %16'sını oluşturur. Sosyal sistem nüfusunun %68'ini oluşturan sonraki iki grup ise erken çoğunluk ve geç çoğunluktur. Sosyal sistemdeki bireylerin son %16'sı geç benimseyenler (takipçiler) olarak adlandırılır. Bir yeniliğin benimsenmesine en güçlü direniş gösteren bireyler bu grubun üyeleridir. Bu grubun üyelerinin büyük olasılıkla kaynakları sınırlıdır, yeniliğe ilişkin farkındalık düzeyleri düşüktür veya bilgi eksikliğinden dolayı benimseme eğiliminde değildirler (Zhang ve diğerleri, 2015: 4). Ayrıca sosyal baskıya daha az duyarlıdırlar ve yeniliği benimsemeye acele etmezler (Dearing ve Cox, 2018: 185).

Bir zaman diliminde inovasyonu benimseyen bireylerin sayısı, inovasyonun benimsenme oranı olarak ölçülebilir (Sahin, 2006: 17). Diffüzyon süreci genellikle S-eğrisini takip eder. Bu eğride olası varyasyonlar da söz konusudur. Bazı yenilikler, nispeten hızlı yayılabilir ve buna bağlı olarak S-eğrisi oldukça dik olabilir. Bazı yeniliklerin benimseme oranı ise daha yavaş olup S-eğrisinin eğimi de daha düşük olabilir. Yeniliğin yayılmaya başladığı erken dönemde benimseme oranı daha yavaştır ve benimseme oranı kritik noktaya (benimseyen kişi sayısının belli bir çoğunluğa ulaşması) ulaşıldıktan sonra hızla artma eğilimindedir (Snieska ve Vasauskaitė, 2005: 99). Bu durumu simgeleyen gösterim şekil 2.4'teki gibidir.



Şekil 2.4. Diffüzyon s-eğrisi.

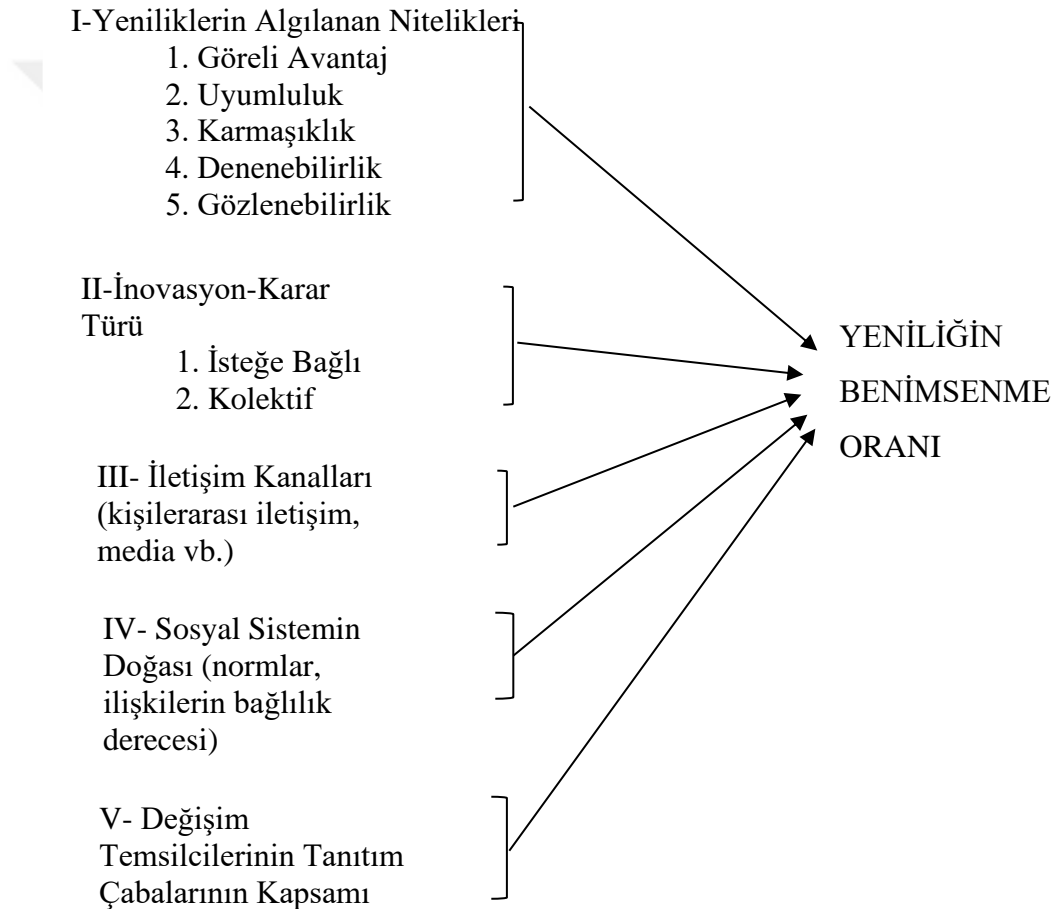
Kaynak: Rogers, Singhal ve Quinhan, 2009: 427.

İnovasyonun benimsenmesinde etkili olan değişkenler ise aşağıdaki gibi açıklanır:

*I. Yeniliğin Algılanan Niteliği:* Bir yeniliğin algılanan niteliği, yeniliğin benimsenme oranının önemli bir açıklamasıdır. Benimsenme oranındaki varyansın yüzde 49-87'si beş özellik ile açıklanmaktadır: Göreceli avantaj, uyumluluk, karmaşıklık, denenebilirlik ve gözlenebilirlik (Rogers, 1995: 205). Göreceli avantaj, yeniliği benimseyen bir kişinin yenilikten önceki aynı görevi yapmasında yeniliğin önceki şekle göre bir avantaj sağladığını görme derecesidir (Agarwal ve Prasad, 1997: 562). Yeniliğin benimsenme oranının artması için yeni sistemin var olan sisteme fayda sağlayacak ve verimliliği arttıracak şekilde katkısı olmalıdır. Diğer taraftan yeniliğin benimsenmesi üzerinde var olan değerlerle ve kullanıcıların geçmiş deneyimleri ve ihtiyaçlarının uyum içinde olması da etkilidir. Var olan değerlerle ve kullanıcıların geçmiş deneyimleri ve ihtiyaçları ile uyumlu olan yenilik, değişim maliyetlerini azaltırken belirsizlik derecesini de azaltır. Belirsizlik derecesinin azalması yeniliğin kabul edilmesini kolaylaştırır. Ayrıca yeniliğin daha az karmaşık olması ve anlaşılabilirliğinin yüksek olması kabul edilme oranını arttırır (Bayraktar, 2018: 97). Bir yeniliğin algılanan karmaşıklığının, beceri ve bilgi eksikliğinden dolayı direnişe yol açtığı da öne sürülmektedir. Yeniliklere karşı bu direnç, daha düşük memnuniyet ve performansa yol açar (Bradford ve Florin, 2003: 208). Yeniliğin denenebilirlik ve

gözlenebilirlik özelliklerinin yüksek olması durumunda da benimsenme süreci hızlanacaktır (Bayraktar, 2018: 97). Bu beş özelliğin her biri kavramsal olarak farklı anlamlar içerse de birbiri ile yakından ilişkilidir (Rogers, 1995: 208). Modelde inovasyon faktörlerinin kararları nasıl etkilediği gösterilmez. Yeni teknolojiyi benimsemek için bireyin kaynaklarına veya sosyal desteğine yer verilmez (Momani, Jamous ve Hilles, 2017: 9). Bu olumsuzluklar modelin eleştirilen yönleridir.

İnovasyonun benimsenmesinde etkili olan unsurlara ilişkin gösterim şekil 2.5'teki gibidir.



Şekil 2.5. İnovasyonun benimsenme oranını etkileyen değişkenler.

Kaynak: Rogers, 1995: 207.

*II. İnovasyon-Karar Türü:* İnsanlar yeniliklerin pasif alıcıları değildir (Greenhalgh, Robert, MacFarlane, Bate ve Kyriakidou, 2004: 598). İnovasyon, bir sistemin üyeleri tarafından isteğe veya otoriteye bağlı olarak kabul edilebilir veya reddedilebilir. İsteğe bağlı inovasyon kararları, sistemin diğer üyelerinin kararlarından bağımsız



olarak bir kişi tarafından, yapılan bir inovasyonu benimseme veya reddetme seçeneğidir. Bu durumda bile bireyin kararı, sistemin normlarından ve kişilerarası ağlarından etkilenebilir. Diğer taraftan otorite kararıyla inovasyonu benimseme veya reddetmede güç, statü veya teknik uzmanlığa sahip kişiler tarafından verilen bir karar söz konusudur (Rogers, 1983: 29). Karar alma süreci “bilgi, ikna, karar, uygulama ve onay” olmak üzere beş aşamadan oluşur. Bilgi, kişinin yenilik hakkında haberdar olma durumunu ifade eder. İkna, bir birey yeniliğe karşı olumlu veya olumsuz bir tutum oluşturduğunda ortaya çıkar. Karar, bir bireyin yeniliği benimseme veya reddetme seçimine yol açan faaliyetlerde bulunmasıdır. Uygulama ve onay aşamalarında birey, yeniliği uygular ve bir yeniliğin beklenen sonuçları hakkındaki belirsizliği azaltmak için bir arayışa girer (Haider ve Kreps, 2004: 4).

*III. İletişim Kanalları:* Bir yeniliği yaymak için kullanılan iletişim kanalları da yeniliğin benimsenme oranını etkileyebilir. Yeniliklerin yayılması, yeniliği bilen bir bireyden bilmeyen bir bireye yeni fikirlerin iletilmesine bağlı olan sosyal bir süreçtir (Cain ve Mittman, 2002: 13). Burada yeniliğin yayılması daha önce kurum tarafından kullanılmayan bir ürün, fikir, teknoloji, düşünce veya çözüm yolunun çeşitli iletişim kanallarıyla bir kişiden başka kişiye aktarılması yoluyla olmaktadır (Şardağı ve Öztürk, 2020: 127).

Teoride, yeniliğin yayılmasında kullanılan iletişim araçları arasında radyo, televizyon, gazete ve kişilerin yüz yüze yaptığı iletişim bulunur. Bunlar arasında yüz yüze yapılan iletişim, diğer iletişim kanallarına göre bir kişiyi yeni bir fikri benimsemeye ikna etmede daha etkilidir. Özellikle yüz yüze iletişimi gerçekleştiren kişiler arasında bağ olması durumunda iletişimin etkinliğinin daha fazla olacağı kabul edilir. Etkileşimde bulunan bireylerin inançları, eğitim durumları, sosyal statü ve benzerleri gibi belirli özelliklerinin benzerlik derecesinin yüksek olması durumunda da bu kişiler arasındaki inovasyonun yayılım hızının artacağı ifade edilir (Rogers, 1983: 18-19). Diğer taraftan radyo, televizyon, gazete gibi kitle iletişim araçları ise yeniliğin yayılmasında yüz yüze iletişime göre daha geniş bir çoğunluğa daha hızlı bir şekilde ulaşılmasına olanak sağlar. Bu bağlamda kitle iletişim araçları, yeniliği benimseme potansiyeli olan kişilerin yeniliğe ilişkin haberdar edilmesinde, bilgilendirilmesinde ve yeniliğin daha hızlı yayılmasının sağlanmasında son derece önemli araçlar olarak kabul edilir (Şardağı ve Öztürk, 2020: 128).

*IV. Sosyal Sistemin Doğası:* Bir sosyal sistem, ortak bir hedefe ulaşmak için ortak problem çözme yöntemlerini kullanan birbiriyle ilişkili birimler kümesi olarak tanımlanır. Bu sosyal sistemde statülerin ve rollerin dağılımı, farklılaşması ve farklı konumlardaki bireyler arasındaki etkileşim kanalları belirlenmiş durumdadır. Burada inovasyon yayılımının bir sosyal sistem içinde meydana geldiğinin farkında olunması, sistemin sosyal yapısının inovasyonun yayılımını çeşitli şekillerde etkilediğinin anlaşılabilmesi açısından önemlidir. Sosyal sistem, inovasyonun yayıldığı bir sınır oluşturur. Sosyal yapının normları, kanaat önderlerinin ve değişim ajanlarının rolleri, inovasyon kararlarının çeşitleri ve inovasyonun sonuçları yayılımı etkiler. Bütün bu konular, sosyal sistem ve içinde meydana gelen yayılma süreci arasındaki ilişkilerinin anlaşılmasına yardımcı olur (Katz, Levin ve Hamilton, 1963: 247). İnovasyonun geleneksel sosyal sistemlerde kabul edilmesi daha zordur. Bu sistemlerdeki kişilerin cesareti kırılabılır. Diğer taraftan modern sosyal sistemler değişime daha açık olup bu sistemlerde inovasyonun benimsenmesi ve yayılımı daha kolaydır. Kişiler bu sistemlerde değişim için teşvik edilir ve desteklenir (Akgün, 2018: 52).

*V. Değişim Temsilcilerinin Tanıtım Çabalarının Kapsamı:* Değişim temsilcileri, kanaat önderleri veya fikir liderleri olarak da ifade edilir. İletişimin iki veya çok aşamalı bir süreci takip ettiği durumlarda fikir liderleri son derece önemlidir. Çünkü bu süreçte fikir liderleri, bilgiyi seçerek ve yorumlayarak iletmek istenilen bilginin farklılık oluşturabilirler. Fikir liderleri, iletişim sürecinde diğer bireylerle birlikte inovasyonu birlikte öğrenirler. Bununla birlikte fikir liderlerinin kitle iletişim araçlarını kullanım oranı diğer bireylerden daha fazladır. Bu nedenle inovasyonla ilgili daha fazla bilgi edinebilirler (Murat, 2012: 13). Bu bağlamda fikir liderlerinin inovasyonun yayılmasındaki etkinlikleri çok fazla iletişim ağına sahip olmalarından ve iletişim ağlarının merkezinde yer almalarından kaynaklıdır (Rogers, 1983: 28). Diğer bir ifade ile inovasyonun yayılımı; toplum liderlerinin etkinliklerine, değişime yaklaşımlarına, normlara uygun hareket etmelerine ve iletişim ağlarının büyüklüğüne bağlı olduğu söylenilebilir.

Literatürde yeniliğin yayılması ve kabulüyle ilgili farklı alanlarda birçok çalışmanın yapıldığı görülür. Borovska ve Yılmaz (2006: 116), restoranlarda kullanılan akıllı uygulamaların kullanımında göreceli avantaj, uyumluluk ve gözlenebilirlik

değişkenlerini incelemişlerdir. Çalışma, Y kuşağında yer alan katılımcılarla yürütülmüş olup araştırma sonucunda katılımcıların yeniliklere açık olduğu ve yeni teknolojileri kullanmaya ve denemeye istekli oldukları belirlenmiştir. Altın Gümüşsoy ve Çalışır, 2011 yılında yaptıkları çalışmada e-açık eksiltme teknolojisinin kullanımını etkileyen faktörleri belirlemeye çalışmışlardır. Yapılan araştırmada Yeniliğin Yayılımı Teorisi'nde yer alan ve yeniliklerin algılanan niteliklerinden biri olarak değerlendirilen uyumluluk değişkeninin bu teknolojinin kullanımına etkisini belirlemek istemişlerdir. Araştırma sonucunda uyumluluk değişkeninin algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı üzerinde olumlu ve anlamlı bir etkisi olduğu bulunmuştur. Koç ve Harun (2014: 173) tarafından, mobil hizmetlerin kullanımının günümüzde yaygınlaşmasına rağmen hala bazı kişiler tarafından yeterli kabul görmediğine ve bu nedenle bazı projelerin başarısızlık ile sonuçlandığına dikkat çekilmiştir. Jin (2014: 475)'in e-kitap uygulamasının kullanımı üzerinde yürüttüğü çalışmada e-kitapların uyumluluğu, kullanılabilirliği ve göreceli avantajının teknolojinin kabulü ile yakından ilişkili olduğu ve bu değişkenlerin kullanım kolaylığı ve fayda algısını olumlu yönde etkilediği doğrulanmıştır. Yurtal (2019: 96) tarafından bilişim sistemlerinin kullanımında etkili olan yenilik özellikleri araştırılmıştır. Araştırmada binalarda yeni bir teknoloji olarak kullanılan mobil uygulamaların benimsenmesinde sonuç gösterilebilirliğin ve denenebilirliğin etkili olduğu bulunmuştur. Ayrıca araştırmaya katılan kişilerin büyük çoğunluğun yenilikçi ve yeniliğin benimsenmesinde öncü gruplar arasında yer aldığı tespit edilmiştir. Karahoca ve Aksöz Aygün (2019: 518)'ün dört teoriyi birleştirdikleri çalışmalarında işe uygunluğun birçok değişkene göre teknolojinin benimsenmesinde son derece etkili olduğu ifade edilmiştir. Yapılan çalışmalardan da anlaşılacağı üzere Rogers (1983) tarafından geliştirilen teoride kullanılan değişkenlerin yeniliğin benimsenmesinde etkili olduğu söylenilebilir. Ayrıca Rogers'ın teorisinde yeniliğin kabulü kişilik özellikleriyle de ilişkilendirilir. Yapılan çalışmaların bazılarında kişilik özelliklerinin yeniliğin kabul edilmesinde ve kullanılmasında etkili olduğu belirlenirken (Baş, Okutan ve Altunışık, 2017: 78; Strong, Dishaw ve Bandy, 2006: 102) bazı çalışmalarda ise kişilik özellikleri ile yeniliğin kabulü arasında bir ilişki tespit edilmemiştir (Kavak, Taner ve Kazancı, 2016: 112; Koç ve Turan, 2014: 173).

#### 2.1.4. Sosyal Bilişsel Teori

İnsanlar aktif (etken) alıcılardır ve insanlar için sosyal etkileşim son derece önemlidir. Birey farklı kaynaklardan gelen bilgileri tutarlı ve anlamlı bir şekilde örgütler (Göktaş, 2018: 361). Öğrenme, bireyin bilişsel özellikleri ve sosyal ortamındaki diğer bireyleri gözlemlemesi, taklit etmesi ve dinlemesi ile gerçekleşir. Birey, öğrendikleri doğrultusunda eyleme geçmeden önce düşünerek çeşitli planlamalar yapar. Eylemde bulunurken neler yapması ya da neler yapmaması gerektiğini kontrol edebilir. Ayrıca geçmiş yaşantısındaki eylemlerine ilişkin eksiklikleri tespit edebilir. Öğrenilecek davranış, öncelikle bireyin dikkatini çekmelidir. Bireyin dikkatini çeken davranış, bilişsel süreçlerinden geçirilerek akılda kalıcılığı sağlanır. Daha sonraki süreçte ise dikkate alınan davranış, birey tarafından uygulamaya geçirilir. Bireyin davranışta bulunmasında bilişsel süreçlerle birlikte motive edici unsurlar da etkili olur (Demirbaş ve Yağbasan, 2006: 116-117).

Çoğu insan, motivasyonu bilişsel olarak üretir ve davranışta bulunmak için kendilerini motive eder. Davranışın gerçekleştirilmesi sürecinde bireyler, çeşitli öngörülerde bulunarak hedefler belirlerler, eylem planları yaparlar ve davranışı yönlendirirler. Bireylerin yapabileceklerine dair inançları, potansiyel davranışın olası sonuçlarına yönelik öngörülerinin oluşturulmasını destekler (Bandura, 1993: 128). Sosyal Bilişsel Teori'ye göre çoğu eylem tarzı başlangıçta düşüncede şekillenir. Bireyin kendine inanmadan başarılı olabilmesi zordur. Bu bağlamda bireyin başarılı olabilmesinde sadece yeterli beceri düzeyine sahip olması yeterli değildir. Aynı zamanda başarılı olacağına ilişkin yeterlilik inancına da sahip olması gerekir. Bireylerin hayatları boyunca karşılaştıkları durumları ne kadar etkin bir şekilde yönetebildiklerine ilişkin geliştirdikleri düşünceler, sorunlarla baş edebilme yeteneklerine ilişkin inançları ve çevresel olaylarla mücadelede başarılı olacaklarına dair algıları öz algılarını oluşturur (Büdün, 2018: 156). Algılanan öz yeterlilik, ne kadar güçlü olursa insanların kendileri için belirlediği hedef de o kadar yüksek olur (Bandura, 1993: 119).

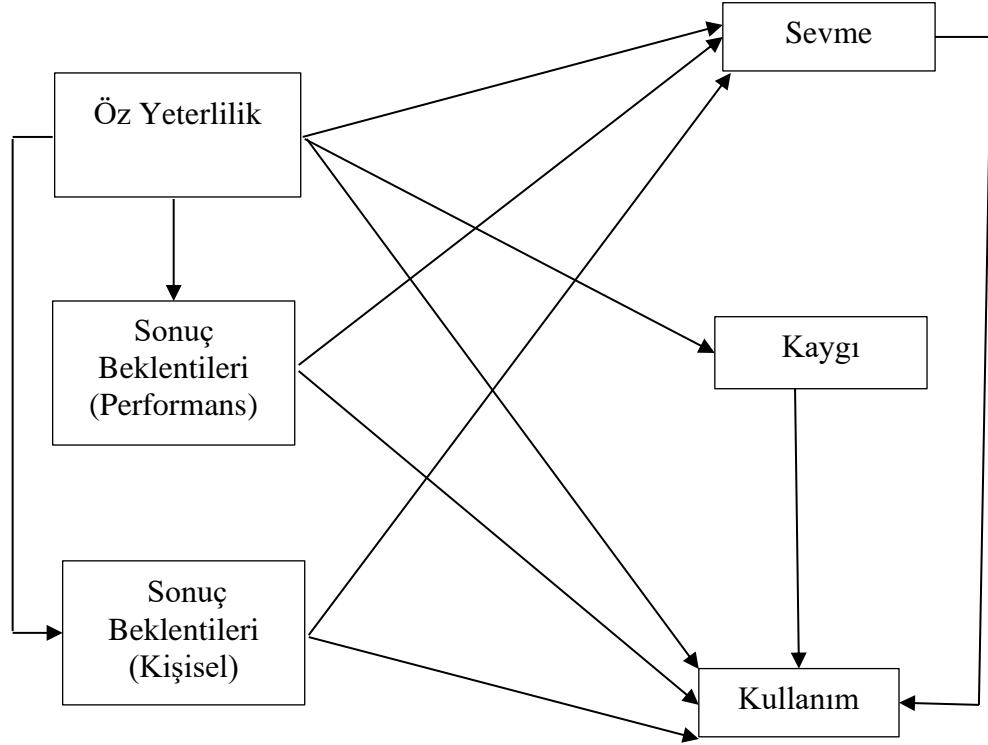
Genellikle davranışsal ve bilişsel öğrenme teorileri arasında bir köprü olarak kabul edilen Sosyal Bilişsel Teori, davranış belirlemede iç faktörler (örneğin dikkat, hafıza, motivasyon) ile dış belirleyiciler (örneğin ödüller ve cezalar) arasındaki etkileşime odaklanır (Mimiaga ve diğerleri, 2009: 208). Bilgisayar yeteneğinin

arttırılmasında eğitimin rolünün belirlenmesi amacıyla Compeau ve Higgins (1995) tarafından yapılan çalışmada, Sosyal Bilişsel Teori’de ifade edilen davranış üzerindeki bilişsel etkinin kavramsallaştırıldığı iki önemli kuvvete yer verilir. İlki, bireysel davranışın bilişsel belirleyicileri olan sonuçlarla ve öz yeterlilik ile ilgilidir. Sonuçlar, bireylerin davranışa bağlı ortaya çıkacak sonuçları değerli bulmaları durumunda sonuçları değersiz bulmaları durumuna göre davranışın gerçekleştirilme olasılığının daha fazla olmasıyla ilgilidir. Öz yeterlilik ise bireyin belirli bir davranışı gerçekleştirme yeteneğine yönelik inançlarıdır. Öz yeterlilik; hangi davranışların üstlenileceğini, bu davranışların sergilenmesinin önündeki engeller karşısında gösterilen çabayı ve nihayetinde davranışın seçimini etkiler (Compeau ve Higgins, 1995: 119).

Araştırmada kullanılan Sosyal Bilişsel Teori’nin ikinci boyutu davranış modelleme tekniğidir. Sosyal Bilişsel Teori’de gözlemsel öğrenme olarak da ifade edilen bu değişken de çevre, daha önceki davranış teorilerinden farklı bir şekilde ele alınarak sadece davranışın güçlendirilmesinde veya cezalandırılmasında kullanılan bir ortam olarak değerlendirilmez. Çevre, diğer insanların eylemlerinin izlenebildiği ve bu eylemlerin sonuçlarının gözlemlenerek öğrenilebildiği bir ortamdır (Şentürk, 2020: 612). Hedef davranışı gerçekleştiren bir başkasının gözlemlenmesi, bireyin kendi davranışlarını başarılı bir şekilde yerine getirme kabiliyetlerine ilişkin algılarını arttırır. Modelleme, ayrıca sonuç beklentilerini de etkiler. Buna göre bir davranışın sonucunda bir ödül elde ediliyorsa ödüllendirilen davranışın davranışı gözlemleyen diğer bireyler tarafından benzer sonuçlara ulaşmak için benimsendiğini varsayar. Beklenen sonuçlar ve bireyin gösterdiği performans büyük ölçüde bireyin gerekli davranışı ne kadar iyi uygulayabileceğine dair yargılarından kaynaklanır (Compeau ve Higgins, 1995: 121-122). Diğer taraftan geçmiş başarısızlıklar, algılanan öz yeterlilik üzerindeki etkileriyle kaygı duygusunu uyandırır (Bandura, 1993: 133). Igbaria ve Iivari (1995: 598), bilgisayar kullanımı üzerinde öz yeterlilik algısının etkisini değerlendirdikleri çalışmalarında, öz yeterlilik algısının, bilgisayar kaygısını etkilediği ve kaygının da algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan fayda üzerinde etkili olduğunu bulmuştur. Tüm bu değişkenler arasında kuvvetli ilişki saptanmış olup kullanımı etkiledikleri tespit edilmiştir. Wang (2003: 345) tarafından elektronik vergi sisteminin benimsenmesi üzerine gerçekleştirilen araştırmada öz yeterlilik algısının algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan fayda üzerinde olumlu bir etkiye

sahip olduğu, bilgisayar öz yeterliliğinin davranışsal niyeti önemli derecede etkilediği belirlenmiştir.

Bilgisayar kullanımı üzerinde etkili olan faktörleri belirlemek amacıyla Bandura'nın Sosyal Bilişsel Teori'sinden faydalanılarak teknolojinin kullanımına yönelik geliştirilen modelin gösterimi aşağıdaki gibidir:



Şekil 2.6. Sosyal Bilişsel Teori.

Kaynak: Compeau, Higgins ve Huff, 1999: 147.

Model; bilişsel faktörler (öz-yeterlilik, performansla ilgili sonuç beklentileri ve kişisel sonuç beklentileri), duygusal faktörler (sevme ve kaygı) ve kullanım arasındaki bağlantıları tanımlamaktadır.

Öz yeterlilik, bireyin bilgisayar kullanma davranışını başarıyla gerçekeştirebileceğine, bu konuda kendisini yeterli görmesine ve kendisine güvenmesine ilişkin inançlarını yansıtır (Kansu ve Hızlı Sayar, 2018: 81). Bilgisayar kullanımına ilişkin öz yeterlilik algısı yüksek kişiler, daha fazla kullanım davranışı göstereceklerdir (Strong ve diğerleri, 2006: 102).

Modelde bireyin bilgisayar kullanımına ilişkin öz yeterlilik algısı tüm değişkenleri (sonuç beklentileri-performans, sonuç beklentileri-kişisel, sevmeye, kaygı ve kullanım) etkilemektedir. Diğer taraftan bilgisayar kullanımının algılanan muhtemel sonuçları (performans ile ilgili sonuçlar ve kişisel sonuç beklentisi), bilgisayar kullanımını sevmeye durumunu ve kullanım davranışını etkilemektedir. Oyedele ve Simpson (2007: 299)'ın self servis teknolojisinin kullanımını değerlendirdikleri çalışmalarında öz yeterlilik algısının ve kaygının kullanımı etkileyen önemli değişkenler olduğu bulunmuştur. Aktürk ve Delen (2020: 74), öğretmenlerin tablet bilgisayar kullanma durumunu ve kabul düzeylerini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda akademik, sosyal, mesleki ve entelektüel öz yeterlilik inançları yüksek olan öğretmenlerin, tablet bilgisayar kullanım oranları daha yüksek bulunmuştur.

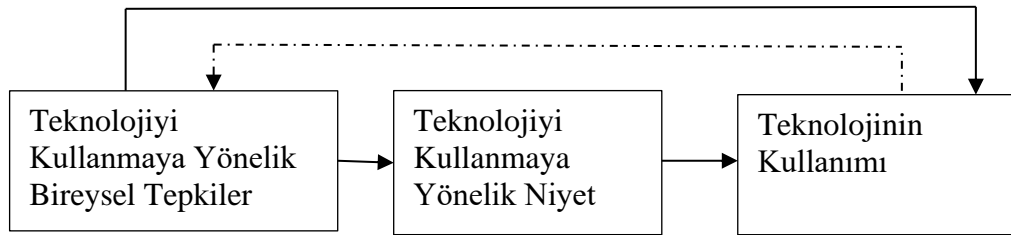
Modelde yer alan *performansla ilgili sonuçlar*, bilgisayar kullanımıyla ilişkili iş performansındaki (verimlilik ve etkinlik) iyileştirmelerle ilişkili sonuçlardır (Compeau, Higgins ve Huff, 1999: 147). *Kişisel sonuç beklentisi* ise imaj veya statüdeki değişiklik beklentileri, terfi, ücret artırımı veya övgü gibi ödül beklentileri ile ilgilidir. Bilgisayar kullanmanın yararlarını bekleyen bireylerin beklemeyenlerden daha fazla motive olmaları beklenilir (Compeau ve Higgins, 1995: 122).

Sevmeye ve kaygı, bireylerin bilgisayar kullanımına karşı duyuşsal tepkilerini temsil eder. *Sevmeye*, bir bireyin bilgisayarları kullanmaktan elde ettiği keyfi; *kaygı*, bilgisayar kullanımına yönelik olumsuz duyguları; *kullanım* ise işyerinde ve evde bilgisayarların kullanım derecesini temsil eder (Compeau ve diğerleri, 1999: 148). Bilgisayar kaygısı yüksek olan bireyler, bilgisayar kullanımından uzak durma eğilimindedir (Zheng ve Li, 2020: 2). Modele göre bilgisayar kullanımını sevmeye ve kaygı durumu kullanım üzerinde doğrudan etkilidir.

## **2.2. Teknoloji Kabul Modelleri ve Gelişim Süreci**

Ortaya çıkan yeni teknolojilerin kullanıcılar tarafından kabulünü ve kullanımını incelemek için çeşitli teorik modeller geliştirilerek kullanım durumu değerlendirilmiştir (Venkatesh, 2000: 343). Geliştirilen bu modellerin teknolojinin kullanıcılar tarafından kabulü konusunda literatüre önemli ve benzersiz katkılar sağladığı yadsınamaz bir gerçektir. Mevcut teori ve modellerin gözden geçirilmesi, karşılaştırılması ve sentezinin yapılmasıyla oluşturulan yeni teorik modellerde niyet ve/veya kullanım, en önemli bağımlı değişken olarak kabul edilir. Niyet, davranışın

yordayıcısı olarak görülür ve buradaki amaç, teknolojinin kullanımını etkileyen değişkenlerin belirlenmesidir (Venkatesh ve diğerleri, 2003: 427). Diğer bir ifade ile bu teori ve modellerin amacının kullanıcıların yeni teknolojiyi nasıl anladıklarını, kabul edebileceklerini ve nasıl kullanabileceklerini saptamak olduğu söylenilebilir. Herhangi bir yeni teknoloji için bireylerin onu nasıl ve ne zaman kullanacaklarına ilişkin karar verme sürecini etkileyen birçok değişken vardır. Bu değişkenler çeşitli araştırmalarda incelenmiş ve analiz edilmiştir (Ajzen ve Fishbein, 1977; Ajzen, 1985; Ajzen 1991; Bandura, 1993; Davis, 1989; Rogers, 1983; Taylor ve Todd, 1995b; Venkatesh ve Davis, 2000; Venkatesh ve diğerleri, 2003). Tüm teknoloji kabul modelleri, herhangi bir teknolojinin veya bilgi sisteminin bireysel kullanıcılar tarafından kabul edilme derecesini ölçmek için tasarlanmış olsa da bu modeller yapılarını temsil eden belirleyicilere bağlı olarak farklı bakış açıları sunar (Momani ve diğerleri, 2017: 2) Teknolojinin kabulüyle ilgili geliştirilen modellerin temel unsurları ise şekil 2.7’de gösterilmiştir (Venkatesh ve diğerleri, 2003: 428).



Şekil 2.7. Kullanıcı kabul modellerinin temel unsurları.

Kaynak: Venkatesh, Morris, Davis ve Davis, 2003: 428.

Teknoloji Kabul Modeli, çeşitli gerekçelerle eleştirilse de teknolojinin kullanımı üzerinde etkili olan değişkenlerin belirlenmesinde yararlı bir genel çerçeve sunar (Charness ve Boot, 2016: 394). Çalışmanın bu kısmında teknoloji kabul modellerinin yıllar içinde nasıl geliştiğini anlamak ve aralarındaki benzerlikleri ve farklılıkları ortaya koymak amacıyla teknoloji kabulüne ilişkin geliştirilen modellerin neler olduğuna ve bu modellerin kullanımına ilişkin yapılan çalışmalara yer verilmiştir.

### 2.2.1. Teknoloji Kabul Modeli

Teknoloji Kabul Modeli (TKM), Davis’ın 1989 yılında yapmış olduğu çalışmaya dayanır. Bu çalışmada Davis, bilgi teknolojilerinin beyaz yakalılarının performansını büyük ölçüde iyileştirme potansiyeline sahip olduğuna değinir. Ancak kullanıcıların mevcut sistemleri kabul etme ve kullanma konusundaki isteksizliğinin beklenen

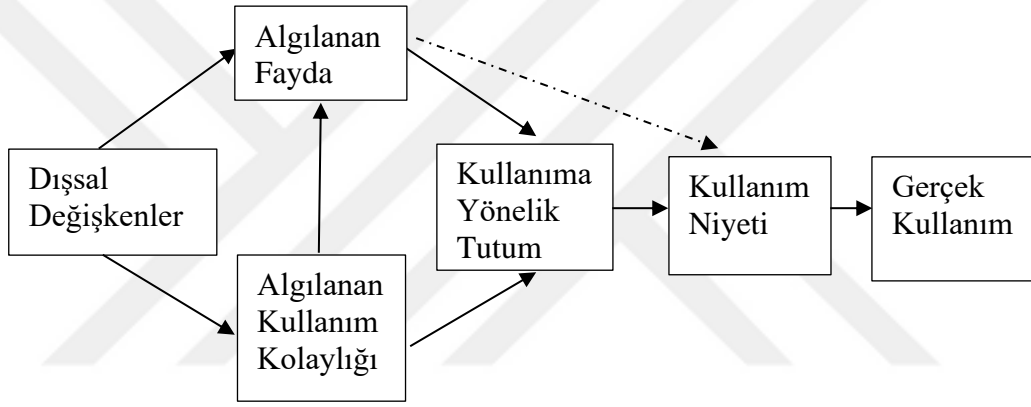


performans iyileşmesini engellediğini belirtir. Modelde bilgi teknolojilerinin kullanıcılar tarafından kullanım durumu iki değişkenle belirlenir. Bunlar, algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan kullanılabilirlik. Burada algılanan kullanılabilirlik kavramı “avantajlı bir şekilde kullanılabilir” şeklinde tanımlanan fayda kelimesinin anlamıyla açıklanırken algılanan kullanım kolaylığı ise “zorluk veya büyük çabadan kurtuluş” şeklinde tanımlanan kolaylık kelimesinin anlamıyla açıklanır (Davis, 1989: 319). Bu bağlamda algılanan fayda, kullanıcının sistemi kullanma durumu ile iş performansında bir artış görülmesine ilişkin inancı olarak ifade edilirken; algılanan kullanım kolaylığı, kullanıcının sistemi kullanmanın çaba gerektirmeyeceğine, kullanımın basit olacağına inanma derecesi olarak ifade edilir (Akça ve Özer, 2012: 113).

Teknoloji Kabul Modeli; bir bireyin davranışının davranışsal niyeti tarafından, davranışsal niyetinin ise subjektif normla ve tutumla belirlendiğini söyleyen Gerekçeli Eylem Teorisi’ne dayanır (Rafique, Shamim ve Anwar, 2019). Ajzen ve Fishbein (1977) tarafından geliştirilen Gerekçeli Eylem Teorisi, birey tarafından gerçekleştirilen gözlemlenebilir davranışlar ile bireyin tutumu arasındaki ilişkiyi açıklar. Teoriye göre bir nesneye karşı olumlu tutum sergileyen bireyin bu tutumuyla tutarlı şekilde aynı nesneye karşı olumlu davranış göstermesi beklenir. Bunun tam tersi olarak ise bireyin olumsuz bir tutum geliştirdiği bir nesneye karşı da olumsuz bir davranış göstermesi beklenir. Bu teorinin temel hareket noktası, bireyin bazı nesnelere karşı tutum geliştirdiği ve bu tutumla tutarlı bir davranış sergilediği düşüncesidir (Ajzen ve Fishbein, 1977: 889).

Fishbein ve Ajzen (1975)’in Gerekçeli Eylem Teorisi, kullanıcıların davranışlarını önceden belirleme ve açıklamada çok çeşitli alanlarda kullanılmış ve başarılı olduğu kanıtlanmış bir modeldir. Gerekçeli Eylem Teorisi, hemen hemen her insanın davranışını açıklamaya yönelik çok genel bir çerçeve sunar. Bu nedenle bilgisayar sistemlerinin kullanımına yönelik davranışların belirlenmesi için de uygundur. Davis (1986)’ın geliştirmiş olduğu model ise özellikle bilgisayar sistemlerinin kullanım davranışını açıklamak için Gerekçeli Eylem Teori’sinin bir uyarlaması niteliğindeki Teknoloji Kabul Modeli’dir. TKM, bilgisayar sistemlerinin kullanımını belirlemeye yönelik tasarlanmış olması nedeniyle Gerekçeli Eylem Teorisi’ne göre daha az genellenebilir bir yapıya sahiptir (Davis ve diğerleri, 1989: 983).

Teknoloji Kabul Modeli'nin iki ana değişkeni olarak kabul edilen algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan fayda, tutumun belirleyicisidir. Bireyin kullanım kolaylığı ve fayda algısı ise kontrol edilebilen ve/veya kontrol edilemeyen dış faktörler tarafından etkilenmektedir (Çivici ve Kale, 2007: 120). Bireyin kullanım kolaylığı algısı, fayda algısı üzerinde güçlü bir etkiye sahiptir (He, Chen ve Kitkuakul, 2018: 3). Çünkü diğer koşullar eşit olduğunda bir teknoloji ne kadar kolay kullanılıyorsa o kadar faydalı bulunabilir (Venkatesh, 2000: 344). Kişinin teknoloji kullanımına yönelik tutumu, teknolojiyi kullanma niyetini doğrudan etkilemekle birlikte teknolojiyi kullanım niyetine, algılanan faydanın etkisi algılanan kullanım kolaylığından daha fazladır (Akın, 2019: 55).



Şekil 2.8. Teknoloji Kabul Modeli.

Kaynak: Davis, Bagozzi ve Warshaw, 1989: 958.

Modelde yer alan değişkenler aşağıdaki gibi açıklanabilir:

*Algılanan Kullanım Kolaylığı:* Algılanan kullanım kolaylığı, bir kişinin belirli bir sistemi kullanmasının çaba harcamadan rahatlıkla gerçekleştirilebileceğine inanma derecesi olarak tanımlanır (Kim ve Chang, 2007: 792). Buna istinaden bir teknolojinin kullanımı nispeten kolaysa bireyler onun özelliklerini öğrenmeye daha istekli olacak ve sonunda onu kullanmaya devam etme niyetinde olacaktır (Hamid, Razak, Bakar ve Abdullah, 2016: 646).

*Algılanan Fayda:* Algılanan fayda, bir kişinin belirli bir sistemi kullanmanın iş performansını artıracadına inanma derecesi olarak tanımlanır. Algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığının potansiyel kullanıcılar arasında inanç yarattığı, ardından tutumları oluşturdukları ve böylece potansiyel kullanıcıları yeni teknolojiyi kullanmaya yönlendirdiği kabul edilir (Amoako-Gyampah ve Salam, 2004: 733; Kim

ve Chang, 2007: 792). Yeni teknoloji kişinin performansını önceki teknolojiye göre attırıyorsa kişi yeni olanı daha fazla kullanacaktır (MacVaugh ve Schiavone, 2010: 197; Yılmaz, 2018: 335).

*Kullanıma Yönelik Tutum:* Tutum, kişinin belirli bir sistemi kullanmaya yönelik geliştirmiş olduğu olumlu veya olumsuz değerlendirmesinin ifadesi olup duygu ve düşünceler doğrultusunda oluşur. Tutumun sistem kullanımının önemli bir belirleyicisi olduğu kabul edilmekle birlikte (Aras, Özdemir ve Bayraktaroğlu, 2015: 345; Paçan Özcan, Sabah Çelik ve Özer, 2019: 480) sonraki çalışmalarda niyet üzerinde etkili olan diğer değişkenlerin sayısının artmasıyla niyet üzerindeki etkisinin azaldığı kabul edilir (Ma, Andersson ve Streith, 2005: 387; Natarajan, Balasubramanian ve Kasilingam, 2017: 9). Çünkü bireyin yararlı olarak algıladığı bir sisteme karşı herhangi bir tutum geliştirmeden sistemi kullanmak için güçlü bir davranışsal niyete sahip olacağı kabul edilir (Chuttur, 2009: 9).

*Kullanım Niyeti:* Kullanım niyeti, bireyin sistemi kullanmak için hazır olması, istekliliği ve çabasını ifade eder (Aras ve diğerleri, 2015: 345). Modele göre birey sisteme ilişkin olumlu tutum geliştirmişse kullanım niyeti de olumlu olacaktır. Diğer taraftan olumsuz tutum geliştirmesi durumunda kullanım niyeti de olumsuz olacak ve birey sistemi kullanmak istemeyecektir (Ma ve diğerleri, 2005: 387).

*Gerçek Kullanım:* Bu değişken, bireyin işi ile ilgili var olan teknolojiyi aktif kullanma durumunu ve sıklığını ifade eder (Yorulmaz ve Alnıpak, 2020: 1932).

TKM'de yer alan bu değişkenlerin model uyumu, literatürde birçok çalışma ile test edilmiştir. Bu çalışmalardan Çevirker, Mutlu, Der ve Sürer (2012: 144)'in yapmış olduğu çalışmada kullanım kolaylığı ve fayda algısı ile davranışsal niyet arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Serçemeli ve Kurnaz (2016: 50), denetim uygulamalarında bilgi teknolojilerinin kullanım durumunu TKM ile incelemişlerdir. Algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan faydanın kullanım niyeti üzerinde önemli bir etken olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Diğer taraftan davranışa yönelik tutumun ve niyetin kullanım davranışı üzerinde etkili olmadığı saptanmıştır. Torun ve Cengiz (2019: 245)'in çalışmasında ise kullanım kolaylığının algılanan fayda ve kullanım niyeti üzerinde, algılanan faydanın kullanım niyeti üzerinde ve kullanım niyetinin kullanım davranışı üzerinde olumlu yönde etkisinin olduğu belirlenmiştir. Appiah, Kretchy, Yoshikawa, Asamoah-Akuoko ve France (2021: 5), ilaç kullanımında mobil

telefon uygulamalarının kullanım durumunu inceledikleri çalışmada da değişkenlerle ilgili aynı sonuçlar elde edilmiştir. Cho, Chi ve Chiu (2020: 15)'nin çalışmasında ise algılanan kullanım kolaylığının algılanan fayda üzerinde etkili olduğu saptanmış ancak algılanan kullanım kolaylığının davranışsal niyet üzerinde doğrudan etkisinin olmadığı, algılanan fayda değişkenine aracılık ederek davranışsal niyet üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir. Yıldırım ve Kaplan (2019: 47) da mobil uygulamaların benimsenmesini TKM ile test etmişlerdir. Çalışma sonucunda algılanan kullanım kolaylığı ve faydanın kullanım davranışını arttırdığı ifade edilmiştir.

Literatürde yer alan çalışmaların sonuçları doğrultusunda TKM'deki değişkenlerin bazı çalışmalarda gerçek kullanımı açıkladığı, bazılarında açıklamadığı, bazılarında ise belirli bir oranda açıkladığı görülür (Zheng ve Li, 2020: 1). Diğer taraftan TKM, teknolojinin kullanımı ile ilgili öngörücü bir bilgi sağlar. Ancak sistem tasarımcılarına yeni sistemlerin kullanıcı kabulü oluşturmak için gerekli bilgileri sağlama açısından yeterli görülmez (Kahya, 2021: 741). Genel olarak kullanıcı kabul araştırmalarında ve özellikle de TKM araştırmalarında algılanan kullanım kolaylığı yaygın olarak kullanılsa da algılanan kullanım kolaylığının belirleyicilerini anlamada yetersiz kaldığı ifade edilir. Öte yandan kullanıcı kabulünü ve kullanımını açıklayabilmek için TKM yapılarını oluşturan algılanan kullanım kolaylığını ve faydayı etkileyen faktörleri anlamak önemlidir (Venkatesh, 2000: 344). Bu doğrultuda Teknoloji Kabul Modeli sonraki süreçlerde geliştirilerek Teknoloji Kabul Modeli 2 (Venkatesh ve Davis, 2000), Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Teorisi Modeli (Venkatesh ve diğerleri, 2003), Birleştirilmiş Teknoloji Kabul Modeli ve Planlı Davranış Modeli (Taylor ve Todd, 1995b) ve Teknoloji Kabul Modeli 3 (Venkatesh ve Bala, 2008) şeklinde adlandırılan farklı modeller oluşturulmuştur.

### **2.2.2. Kişisel Bilgisayar Kullanım Modeli**

İnsanların bilgisayarlarla etkileşim kurma şekilleri, ilk kullanımdan bugüne kadar uzun bir yol kat etmiştir. Bu etkileşim, her geçen gün yeni teknoloji ve sistem tasarımlarının ortaya çıkmasıyla birlikte değişerek devam etmektedir (Karray, Alemzadeh, Abou Saleh ve Arab, 2017: 137). Günümüzde bilgisayarların hayatımızın her alanına girmiş olması ve bilgisayar teknolojilerinde yaşanan değişiklikler, bilgisayarların kullanımını etkileyen faktörlerin belirlenmesini de önemli bir yere taşımaktadır (Ayaydın, 2010: 58). Bu model, bilgisayar kullanımının

isteğe bağılı olduğu bir ortamda bir çalışanın bilgisayar kullanma davranışını etkileyen çeşitli değişkenlerin test edilmesine yöneliktir. Modelde bireyin kullanım davranışı, bireyin bilgisayar kullanmaya yönelik istekliliğinden, sosyal normlardan, kullanım alışkanlığından, kullanımın beklenen sonuçlarından ve bilgisayar kullanımını kolaylaştırıcı ortam koşullarının sağlanmasıyla açıklanmaya çalışılır (Thompson ve diğerleri, 1991: 126). Modelde yer alan değişkenlerden *işe uygunluk*, bir kişinin iş performansını iyileştirmek için kullanılan bilgisayarın etkinliğini algılama derecesidir. Aynı zamanda potansiyel benimseyenlerin bilgisayar kullanımının iş ile ilgili ihtiyaçlarını ne düzeyde karşıladığını açıklamak amacıyla da kullanılır. Bu değişken, Davis ve diğerlerinin (1989) algılanan kullanılabilirlik olarak belirttiği kullanıcının belirli bir sistemi kullanmasının iş performansını artıracığına yönelik öznel algısına benzer bir yapıyı temsil etmektedir (Thompson ve diğerleri, 1991: 129).

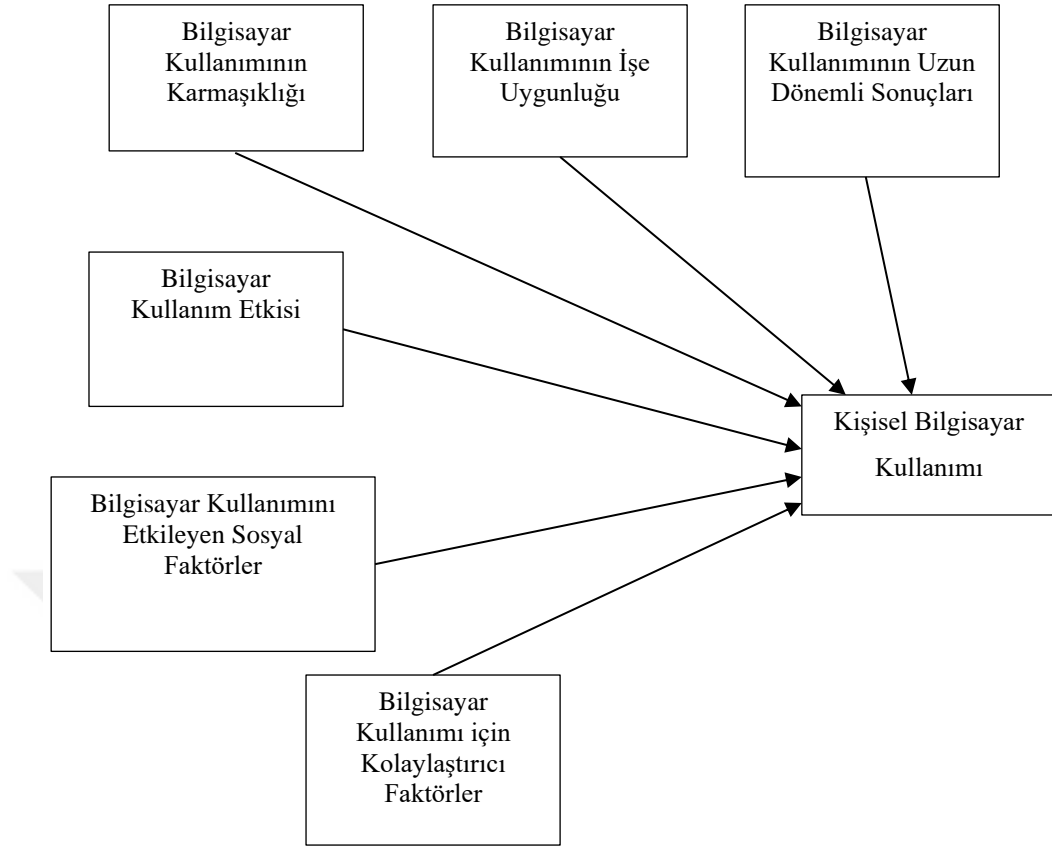
Bir yeniliğin anlaşılmasının ve kullanımının algılanan zorluk düzeyi *karmaşıklık* değişkeniyle gösterilir. Yenilik ne kadar karmaşık olursa benimsenme oranı da o kadar düşük olur (Hoffer ve Alexander, 1992: 14). Bir sistemin kullanımı kolay anlaşılıyorsa ve daha basit olarak algılanıyorsa bu sistem daha hızlı benimsenir. Aksine, sistem kullanımı zor olarak algılanıyorsa kullanım davranışı bu durumdan olumsuz etkilenir ve sistemin kullanılması için daha fazla ustalaşmak gerekir (Chauhan, Mukhopadhyay ve Jaiswal, 2018: 13). Sistemin kullanıcının amaçlarına uygun olması, kullanım üzerinde olumlu etki yaparken sistem tasarımının karmaşık olması durumunda kullanım olumsuz yönde etkilenir (Vijayarathy, 2004: 757).

Bilgisayar kullanımı bağlamında bilgisayar kullanıcıları için destek sağlanması, sistem kullanımını etkileyebilecek bir tür *kolaylaştırıcı koşul* olarak kabul edilir. Kullanıcılara eğitim vererek ve herhangi bir sorunla/zorlukla karşılaştıklarında onlara yardımcı olarak kullarımdaki potansiyel engellerin bir kısmı azaltılır veya ortadan kaldırılır. *Uzun vadeli sonuçlar* değişkeni ise bilgisayar kullanımının mevcut ihtiyaçların karşılanmasıyla ziyade uzun vadede kişiye sağlayacağı fayda algısına göre benimseme ve kullanılmasına yönelik motivasyonu olarak ifade edilir. Örneğin bilgisayar kullanımının kariyer hareketliliğini artıracığına inanma durumunda bilgisayar kullanımı artacaktır. Modelde davranışı etkileyen bir diğer önemli faktör, bilgisayar kullanımının işi daha ilginç ve daha eğlenceli hale getirmesidir (Thompson

ve diğlerleri, 1991: 129-130). Bu değışken *kullanım etkisi* ile kavramlaştırılır.

Modelde yer alan ve bireyin davranışının sosyal normlardan etkilendiğini ifade eden *sosyal etki* değışkeni, teknolojinin kullanımı ve benimsenmesiyle ilgili birçok teoride (Gerekçeli Eylem Teorisi, Planlı Davranış Teorisi) subjektif norm olarak yer alır. Sosyal etki, bireyin önemli olarak değıerlendirdiğı diğler kişilerin görüşlerine bağılı olarak kullanım davranışında bulunmasını ifade eder. Diğler bir ifade ile sosyal etki, söz konusu davranışı gerçekleştirmek için sosyal bağlamdan algılanan baskıdır (Özer, Kement ve Gültekin, 2015: 63; Song, 2014: 342). Bir kullanıcının arkadaşlarının ve akranlarının ona teknolojiyi tavsiye etmesi durumunda kullanıcı, teknolojiye karşı olumlu bir tutum oluşturmaya bile onların görüşlerine uyar ve teknolojiyi benimser. Sosyal etkinin kullanıcının bilgisayar kullanımının benimsemesinde önemli bir belirleyici olduğı savunulur (Zhou, 2012: 743). Bu baskı ne kadar güçlü bir şekilde deneyimlenirse davranışsal niyet ve dolaylı olarak davranışın gerçekleşme olasılığı da o kadar güçlü olur (Aboelmaged ve Gebba, 2013: 38). Özellikle kullanımın zorunlu olduğı durumlarda sosyal etkinin daha büyük bir etkiye sahip olduğı bulunmuştur. Bireyler, sosyal etkiye bağılı olarak sosyal statülerini geliştirmede yeni teknolojiyi benimseme eğilimindedirler (Park, Son ve Kim, 2012: 299).

Model, bilgisayar kullanım davranışını gönüllülük bağlamında incelemesinden ve kullanımı açıklamada yetersiz görülmesinden dolayı eleştirilmiştir (Alkhwaldi ve Kamala, 2017: 7965). Modelin gösterimi şekil 2.9'daki gibidir.



Şekil 2.9. Kişisel Bilgisayar Kullanım Modeli.

Kaynak: Thompson, Higgins ve Howell, 1991: 131.

Modelde yer alan değişkenlerin kullanım davranışı üzerindeki etkisini ortaya koyan çeşitli çalışmalara ait sonuçlar şu şekildedir: Modeldeki karmaşıklık değişkeni ile alakalı olarak çeşitli alanlarda gerçekleştirilen çoğu çalışmada bu değişkenin kullanım üzerinde olumsuz yönde bir etki oluşturduğu belirlenmiştir (İşler, Yarangümelioğlu ve Gümülü, 2014: 91; Koçoğlu ve Canatar, 2021: 1). Bilgisayar kullanımı, yeniliğin benimsenmesi bağlamında değerlendirildiğinde bilgisayar kullanımının algılanan karmaşıklık düzeyi ile kullanım arasında negatif bir ilişki olduğu kabul edilir (Thompson ve diğerleri, 1991: 129). Hansen (2006: 107) tarafından çevrimiçi market alışverişi üzerine gerçekleştirilen çalışmada ise karmaşıklık değişkeninin tutum üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı bulunmuştur.

Erdoğan, Çiğdem ve Yıldırım (2018: 165) tarafından gerçekleştirilen web tabanlı dinleme testinin kullanılma durumuyla ilgili yürütülen araştırmada, sonuç beklentisinin kullanım üzerinde olumlu bir etki oluşturduğu belirlenmiştir. Ayrıca algılanan kullanım kolaylığının ve sosyal etkinin algılanan fayda üzerinde olumlu ve anlamlı etki oluşturduğu ortaya koyulmuştur. Sistemden algılanan eğlence (Bu

değişken modeldeki kullanım etkisi ile ilişkilendirilebilir.), algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığının ise sistemi kullanmaya yönelik davranışsal niyet üzerinde etkili olduğu belirtilmiştir. Çivici ve Kale (2007: 126)'nin bilişim teknolojilerinin mimari tasarımda kullanılmasını etkileyen değişkenleri belirlemek üzere yaptığı çalışmada, bilgisayar endişesinin kullanım üzerinde olumsuz bir etki oluşturduğu, bilgisayar eğlencesinin ise kullanım üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Aynı şekilde bilgisayar kullanım ve kabul modelinde yer alan değişkenlerden biri olan kolaylaştırıcı koşullar ile kullanım arasında anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır. İşcioğlu (2018: 119) tarafından yapılan çalışmada ise tüketicilerin market alışverişini keyifli bulması durumunda sanal market alışverişinin olumsuz yönde etkilendiği ifade edilmiştir. Bu sonuç, Hansen (2006: 107) tarafından gerçekleştirilen çalışmadaki sonuç ile aynıdır.

Literatürde modeldeki bir diğer değişken olan sosyal etkinin algılanan kullanım kolaylığı, algılanan fayda ve kullanım üzerinde etkili olan önemli bir değişken olduğunu ortaya koyan çalışmalar (Bayrakdaroglu, 2012: 68; Karakaya Özyer, 2019: 13; Uygun, Özçifçi ve Divanoğlu, 2011: 381) bulunmakla birlikte, sosyal etki ile kullanım arasında ilişkinin olmadığını tespit eden çalışmalar da (Çetinkaya Bozkurt, 2014: 42) bulunmaktadır.

Kolaylaştırıcı koşullar değişkeniyle alakalı olarak gerçekleştirilen çalışmalardan Ada ve Tatlı (2013)'nin mobil iletişim sektöründe çalışan katılımcılarla gerçekleştirdikleri çalışmada akıllı telefon kullanımı üzerinde bireysel (yaş, deneyim, eğitim vb.), sosyal (çevrenin etkisi) ve örgütsel faktörlerin (üst yönetimin desteği, işletme büyüklüğü vb.) etkisi test edilmiştir. Çalışmanın sonucunda üç faktörden sadece örgütsel faktörler ile kullanım arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Torun ve Cengiz (2019: 244)'in çalışmasında ise bilgisayar kullanımı konusunda eğitim almış olan kişilerin diğer kişilere göre bilgisayar kullanımına ilişkin farkındalıklarının daha fazla olduğu ifade edilmiştir.

### **2.2.3. Motivasyon Modeli**

Motivasyon kavramı, bir davranışın gerçekleştirilmesi yönünde bireyi zorlayan iç faktörlere ve davranışa teşvik edici olan dış faktörlere atıfta bulunur. Motivasyon, bireyin sadece beceri ve yetenek kazanmasını değil aynı zamanda becerileri ve yeteneklerini nasıl ve ne ölçüde kullandığını da etkileyebilir (Locke ve Latham,



2004: 388).

Motivasyon, iç motivasyon ve dış motivasyon şeklinde ikiye ayrılır. Bu ikilik içinde algılanan fayda, öznel norm ve algılanan kullanım kolaylığı dışsal motivasyonun bir örneği iken bilgisayar kullanımından duyulan zevk içsel motivasyonun bir örneğidir (Alkhwaldi ve Kamala, 2017: 7965). Kullanıcı zevki, bir sistemin kendi başına kullanılmasından kaynaklanan heyecan ve mutluluk olarak tanımlanır (Kim, Park ve Oh, 2008: 774; Lu, Liu ve Wei, 2016: 4). Bilgisayarın herhangi bir zorlama olmaksızın kişinin kendi isteğiyle kullanımı büyük ölçüde algılanan faydaya bağlıdır. Diğer taraftan bilgisayar kullanımından duyulan zevk, beklenen performans sonuçlarının yanı sıra bilgisayar kullanımının kendi başına keyifli bir faaliyet olduğunun algılanmasıdır (Davis ve diğerleri, 1992: 1113).

Davis ve diğerleri (1992) tarafından Motivasyon Teorisi'nde yer alan iç motivasyon ve dış motivasyon unsurlarının bilgisayar kullanımı üzerindeki etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada, daha önce yapılan çalışmalarda (Davis, 1989; Davis ve diğerleri, 1989) olduğu gibi algılanan faydanın (dış motivasyon unsuru) bilgisayar kullanım niyeti üzerindeki etkisi bir kez daha test edilir. Bununla birlikte algılanan zevkin kullanım niyeti üzerindeki etkisi incelenir. Ayrıca her iki değişkenin (algılanan fayda ve algılanan zevk) davranış üzerindeki etkisine bakılır (Davis ve diğerleri, 1992: 1113). Algılanan faydanın bilgisayar kullanımı üzerindeki etkisi değerlendirildiğinde sadece içsel motivasyon unsurlarından etkilenmeyeceği belirtilir. İçsel motivasyon unsurlarının davranışsal niyet üzerinde önemli bir etkisi olmasına rağmen kullanımın öncelikle dışsal motivasyon unsurlarıyla sağlanacağı varsayılır. Yapılan çeşitli çalışmalarda da bu desteklenmektedir (Kim ve diğerleri, 2008: 774; Lu ve diğerleri, 2016: 4).

Araştırma modelinde algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan çıktı kalitesi olmak üzere iki değişkene daha yer verildiği görülür. Kullanım kolaylığı, kişinin belirli bir sistemi kullanarak görevleri yerine getirme sürecinde gösterdiği çaba olarak ifade edilirken; çıktı kalitesi dokümanlar, grafikler, hesaplamalar ve benzerleri gibi sistemin kullanımının ara veya son ürünlerinin gözlenerek değerlendirilmesi sonucunda varılan yargıyı ifade eder. Kullanım kolaylığı ve çıktı kalitesinin hem faydanın hem de zevkin öncülleri olarak işlev göreceği varsayılır. Teoriye göre gösterilmesi gereken davranış, bir kişinin işi için önemsiz ise kullanım kolaylığı ve

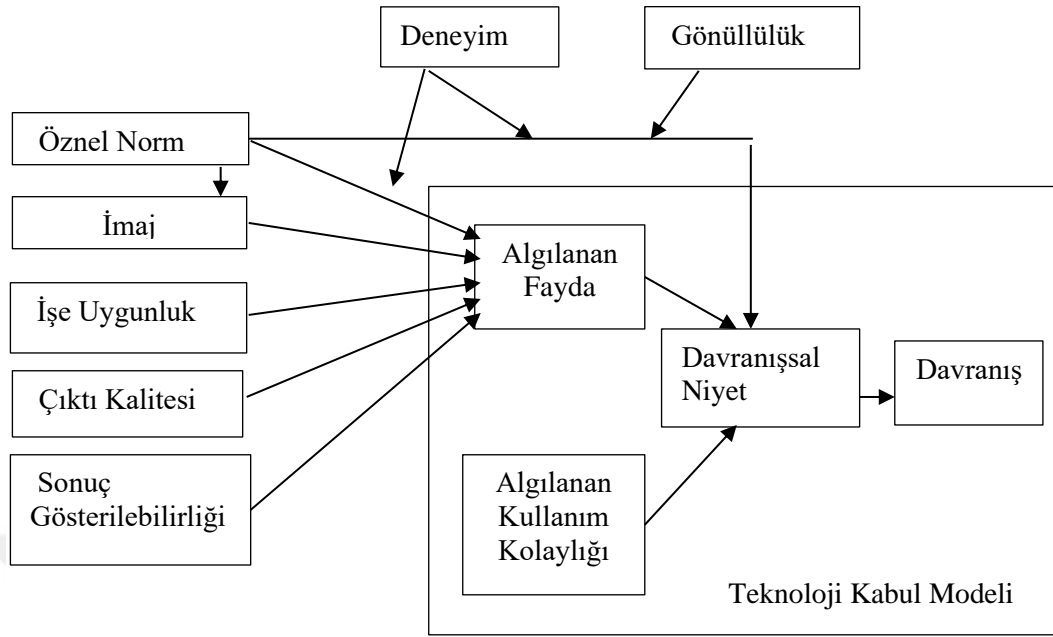
çıktı kalitesinin algılanan kullanım kolaylığı üzerinde hiçbir etkisi olmamalıdır (Davis ve diğerleri, 1992: 1115). Modelin, yeni teknolojilerin kabulünü ve kullanımını anlamada yararlı olduğu bulunmasına rağmen model, davranış niyetindeki varyansın sadece %28-62'sini açıklaması nedeniyle eleştirilir. Bu nedenle davranışsal niyeti açıklayan diğer faktörleri tespit edebilmek için daha fazla araştırma yapılmasına ihtiyaç olduğu belirtilir (Alkhwaldi ve Kamala, 2017: 7966).

#### **2.2.4. Teknoloji Kabul Modeli 2**

TKM'ye göre teknolojik bir yeniliğin kullanımı ve kabul görmesi, algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan fayda ile yakından ilişkilidir. Diğer bir ifade ile kullanıcılar bu teknolojinin kullanımını ne kadar kolay ve faydalı buluyorsa teknolojinin kullanılma olasılığı da o derece yüksek olacaktır. TKM ile açıklanan bu kullanım durumu Venkatesh ve Davis (2000) tarafından yeni boyutlar (Deneyim, Öznel Norm, İmaj, İşe Uygunluk, Çıktı Kalitesi, Gönüllülük, Sonuç Gösterilebilirliği) eklenerek genişletilmiştir (Bağlıbel, Samancıoğlu ve Summak, 2010: 333). Diğer taraftan tutum değişkeninin modelden çıkarıldığı görülür (Marangunić ve Granić, 2014: 86).

Modelin çıkış noktası, yeni bir sistem kullanımının zorunlu olduğu durumdaki kullanımı ile kullanımın gönüllü olması durumundaki kullanımının açıklanmasıdır (Chuttur, 2009: 14). Ayrıca literatürde algılanan kullanım kolaylığının belirleyicilerini modellemek için bazı araştırmalar yapılırken algılanan faydanın belirleyicileri görmezden gelinmiştir (Venkatesh ve Davis, 2000: 187). Diğer taraftan algılanan kullanışlılığın (algılanan fayda) kullanım niyetinin önemli bir belirleyicisi olduğuna dair tutarlı bulguların var olması nedeniyle Venkatesh ve Davis (2000) tarafından algılanan faydanın belirleyicilerinin yer aldığı TAM 2 adlı genişletilmiş bir model önerilmiştir (Marangunić ve Granić, 2014: 86).

Algılanan faydanın belirleyicilerinin daha iyi anlaşılmasının, kullanıcının yeni sistemleri kabul etmesini ve kullanımını artıracak kurumsal müdahalelerin tasarlanmasına olanak sağlayacağı varsayılır. TKM'nin genişletilmesi sonucunda algılanan faydayı etkileyen değişkenlerin belirlendiği TKM 2'ye ait modelin gösterimi şekil 2.10'daki gibidir (Venkatesh ve Davis, 2000: 187).



Şekil 2.10. Teknoloji Kabul Modeli 2.

Kaynak: Venkatesh ve Davis, 2000: 188.

Modelde yer alan değişkenler aşağıdaki gibi açıklanabilir:

**Gönüllülük:** Bilgisayar sistemlerinin kullanımı bazı kuruluşlarda zorunlu olmakla birlikte bazılarında ise isteğe bağlıdır. Bilgisayar sistemlerinin kullanımının zorunlu tutulduğu durumlarda sistem başarısının değerlendirilmesi anlamsızdır. Öte yandan bireyin sistemle ilgili kendi algı ve duygularını yansıtan gönüllü kullanım, kullanan ve kullanmayan kişilere bağlı olarak değişiklik göstereceği için sistem başarısının bir göstergesi olarak değerlendirilebilir (Hartwick ve Barki, 1994: 454).

Gönüllü kullanımın sistem başarısının değerlendirilmesinde kullanılabilmesi ifade edilmiş olsa da dış baskı olması da kullanım durumunu etkileyebilir. Zorunlu kullanımda kişi, başkalarının istekleri doğrultusunda hareket eder. Fakat zorunlu kullanıcılar da sistemi ne ölçüde kullanacaklarını seçebilirler. Örneğin bazı kullanıcılar, üstlerine karşı koyar ve sistemi hiç kullanmaz. Diğer kullanıcılar ise sistemi, sistemin etkili olduğunu veya kendilerinin üstleri tarafından izlendiklerini düşündükleri zamanlarda kullanacaklardır. Bu durumların dışında elbette sistemi her zaman kullanacak birçok kişi olacaktır (Agarwal ve Prasad, 1997: 564). Bu nedenle bilgisayar sistemlerinin kullanımında gönüllülük durumunun kullanım niyeti üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi gerekir. Modelde gönüllülük ve deneyim, öznel normun düzenleyici değişkenleri olarak yer alır (Marangunić ve Granić, 2014:

86).

Deneyim: Deneyim, bireysel farklılıkları belirlemede her zaman önemli bir faktör olarak görülmüştür. Bu modelde de deneyimin bireyin bir teknolojiye uyum sağlama konusundaki tutumu üzerinde büyük bir etkiye sahip olduğu kabul edilir. Modele göre bir teknoloji daha uzun süre kullanıldığında kullanıcılar, daha fazla deneyim kazanacak ve böylece yeni kullanıcılara kıyasla onu etkin bir şekilde kullanma yeteneği kazanacaklardır (Natarajan ve diğerleri, 2017: 13). Ayrıca geçmişte gösterilen ve deneyimlenen davranışların gelecekte gösterilecek davranışlar üzerinde bir etki oluşturduğu ifade edilir (Kim ve Malhotra, 2005: 746). Örneğin teknolojinin deneyimlenmesi sonucunda memnuniyetsizlik duyulması, teknoloji kullanımını olumsuz yönde etkileyecektir (Kahya, 2021: 747; MacVaugh ve Schiavone, 2010: 197).

Deneyim değişkeninin kullanım üzerindeki etkisinin belirlenmesine ilişkin Kim (2008: 392) tarafından yapılan çalışmada TKM modeline iki ana değişken (algılanan maliyet, işletmenin fon kaynakları) ve iki moderatör değişken (deneyim, işe uygunluk) eklemiştir. Çalışmada algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığının kullanıcı davranışının üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca davranışsal niyetin de fiili kullanım üzerinde önemli bir etkisinin bulunduğu belirlenmiştir. Bireylerin yararlı olan bir teknolojiyi benimsemeye daha istekli olduğu saptanmıştır. Ayrıca bir kişinin teknolojiyi kullanma niyetinin işletmenin gönüllü fon desteğinden önemli ölçüde etkilendiği tespit edilmiştir. Son olarak deneyimin işletmenin gönüllü fon desteği ve davranışsal niyet arasında önemli bir moderatör değişken olduğu ve buna bağlı olarak bireylerin teknolojiyi benimsediği ifade edilmiştir. TKM 2’de de öznel normların davranış niyeti üzerindeki doğrudan etkisinin sistem kullanımının öncesinde ve sistemin kullanıldığı ilk zamanlarda güçlü olacağı belirtilir. Bununla birlikte kullanım deneyiminin artması sonucunda öznel normun sistemin sürekli kullanımına yönelik niyetin üzerindeki etkisinin azalacağı kabul edilir. Benzer şekilde deneyim, daha somut bilgi sağladığı için öznel normun algılanan kullanılabilirlik üzerindeki etkisinin de zamanla azalması beklenilir. Buna karşılık grup normları hedef sistemin kullanımını desteklemeye devam ettiği sürece, sistem kullanımından elde edilen kazanımlar da devam edeceği için öznel normun algılanan kullanılabilirlik üzerindeki etkisinin zamanla azalması beklenilmez (Venkatesh

ve Davis, 2000: 190).

Öznel Norm: Öznel norm, Gerekçeli Eylem Teorisi ve Planlı Davranış Teorisi'ne göre davranışsal niyetin doğrudan belirleyicisidir. TKM 2'de ise davranışsal niyete olan etkisinin değerlendirilmesinde deneyim ve gönüllülük aracı değişkenleri dahil edilir. Öznel norm, daha önce de açıklandığı gibi belirli bir davranışın gerçekleştirilip gerçekleştirilmemesinde kişinin çevresindeki diğer insanların - referans kişiler, aile veya arkadaşlar gibi kişinin önemli gördüğü diğer kişilerin-görüşlerini dikkate almasını ve diğer kişiler tarafından uygulanan sosyal baskıyı ifade eder (Agudo-Peregrina, Hernández-García ve Pascual-Miguel, 2014: 302). Modelde öznel normun davranışsal niyet üzerinde etkisinin olduğu gösterilmekle birlikte algılanan fayda ve imaj üzerinde de etkisinin olduğu gösterilir.

İmaj: Daha önce Kişisel Bilgisayar Kullanım Modeli'nde kişisel sonuç beklentisi değişkeninde atıf yapılan (Compeau ve Higgins, 1995: 122) ve Yeniliğin Yayılımı Teorisi'nden türetilen imaj, kullanıcıların BT'yi kullanımlarının bir sonucu olarak sosyal ağlarındaki akranlarında saygı ve hayranlık uyandırma derecesi olarak tanımlanır. Sosyal imajın öznel normlardan ayrı tutulması önemlidir. Her iki yapıda da sosyal etki kök salmış ve bir dereceye kadar örtüşüyor olsa da sosyal imaj, bir kişinin elde etmeyi beklediği saygı ve hayranlığı ifade eder (Lin ve Bhattacharjee, 2010: 167). Kişi mevcut imajını korumak ya da yükseltmek için normlara uygun davranır (Şıklar, Tunalı ve Gülcan, 2015: 103). Bu bağlamda öznel norm imajı olumlu yönde etkiler.

İşe Uygunluk: İşe uygunluk, TKM 2'de sosyal etki süreçlerinden farklı olarak algılanan fayda üzerinde doğrudan etkisi olduğu kabul edilen bilişsel bir yargı olarak belirtilir (Venkatesh ve Davis, 2000: 191). Modelde bu kavram, teknolojinin işine ne derece uygun olduğunu ve uygulanabilir olduğunu algılama derecesini temsil eder (Marangunić ve Granić, 2014: 86). Bir teknolojinin kullanımının açıklanmasında sadece kullanıcının algılarına odaklanmak yeterli olmayabilir. Kullanıcılar, bir teknolojiyi gelişmiş olarak algılasalar da bu teknolojinin görevlerine uygun olmadığını ve performanslarını iyileştirmeyeceğini düşündüklerinde onu benimsememeleri mümkündür. Diğer bir ifade ile kullanıcıların yeni bir teknolojiyi kullanmaları ve benimsemeleri, yalnızca teknolojiye yönelik algıları ve tutumlarıyla değil aynı zamanda teknolojinin işlerine uyumuyla da ilgilidir (Zhou, Lu ve Wang,

2010: 760).

*Çıktı Kalitesi:* Bu değişken, bir sistemin hangi görevleri yerine getirebildiğini, yerine getirilen bu görevlerin yapılan işe ne kadar uygun olduğunu ve yapılan işin sistem sayesinde ne derece iyileştiğini dikkate alarak sistemi kullanan kişilerin sistemle ilgili sahip olduğu düşünceleri içerir. Yani çıktı kalitesi, kullanılan sistemin performansına yönelik kullanıcıların değerlendirmeleridir. Eğer kullanılabilecek birden fazla sistem söz konusu ise kullanıcılar, en yüksek çıktı kalitesini sağlayan sistemi seçme ve kullanma eğilimindedir (Venkatesh ve Davis, 2000: 192). Sang, Lee ve Lee'nin (2010: 152) e-Devlet uygulamasının kullanımı üzerine yürüttükleri çalışmada algılanan faydanın öznel norm, imaj, çıktı kalitesi ve algılanan kullanım kolaylığı tarafından doğrudan etkilendiği belirlenmiştir. Kişilerin sistem aracılığıyla ihtiyaç duyduklarını yeterli düzeyde yapabildiğinde veya sistemden elde ettikleri çıktının kalitesi yüksek olduğunda sistemi faydalı buldukları ifade edilmiştir.

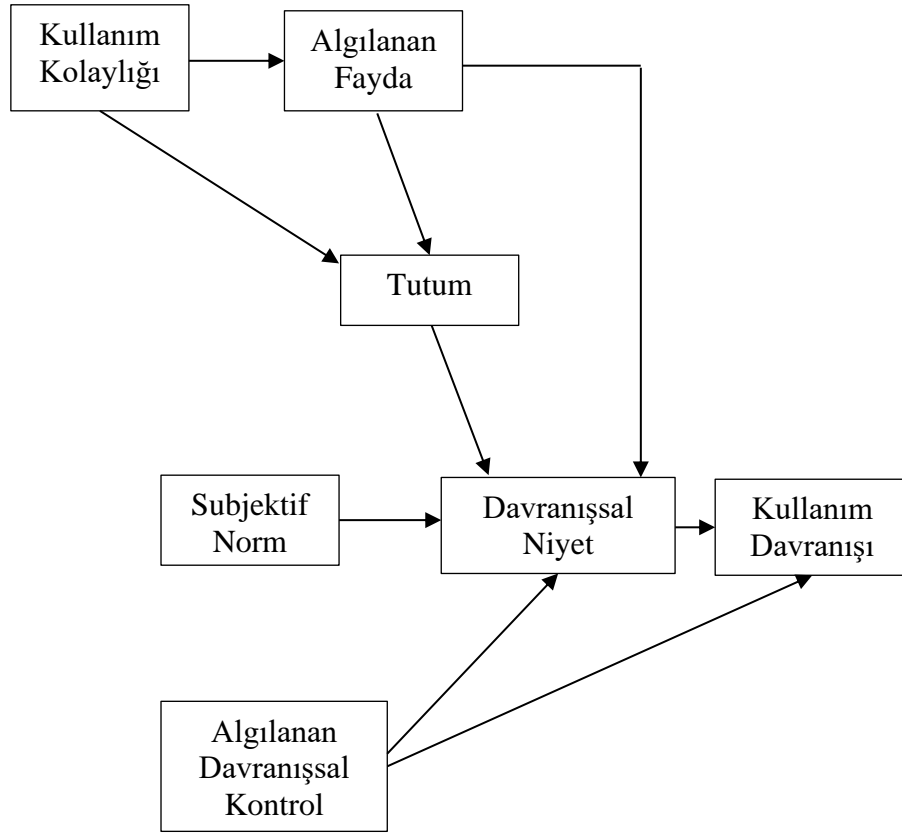
*Sonuç Gösterilebilirliği:* Bireylerin işyerinde kullanacağı bir sistemi benimseme kararları, üretkenlik artışı sağlanıyor olmasıyla karakterize edilir (Venkatesh ve Brown, 2001: 74). Kullanıcılar, iş performanslarındaki olumlu değişikliklerle kullandıkları sistem arasında bir ilişki görmezlerse en etkili sistemi bile kullanmak istemezler. Sistem kullanımına bağlı olumlu sonuçların somut olarak görülebilmesi, kullanıcıların yarar algısı üzerinde doğrudan etkilidir (Venkatesh ve Davis, 2000: 192). Bu bağlamda sonuç gösterilebilirliği, bireyin kullandığı sistemin elde edilen sonuçları ne derecede değiştirdiğini gözlemleyebilme ve algılama derecesini ifade eder (Agarwal ve Prasad, 1997: 562; Moore ve Benbasat, 1991: 197).

Bu modelin geliştirilmesinde Venkatesh ve Davis tarafından gönüllü ve zorunlu kullanım ortamlarını içeren boylamsal çalışmalar yürütülmüş ve bu çalışmaların sonuçları karşılaştırılarak bir yargıya ulaşılmıştır. Yapılan karşılaştırmalarda öznel norm, imaj, işe uygunluk ve sonuç gösterilebilirliğinin algılanan fayda değişkeninin önemli belirleyicileri olduğu ortaya koyulmuştur. Ayrıca öznel norm, algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığının, kullanım niyetinin doğrudan belirleyicileri olduğu gösterilmiştir (Marangunic ve Granic, 2014: 87).

### **2.2.5. Birleştirilmiş Teknoloji Kabul Modeli ve Planlı Davranış Teorisi**

Bilgi sistemlerinin kullanımını etkileyen faktörlerin açıklanmasına ilişkin çeşitli modeller geliştirilmiş olup bu modellerden en iyi bilineni ise Teknoloji Kabul

Modeli'dir. Teknolojinin kabulüyle ilgili daha önceki çalışmalar değerlendirildiğinde deneyimli ve deneyimsiz kullanıcıların kullanımını açıklamada yeterli olmadığı anlaşılır. Bu eksiklikten hareketle Taylor ve Todd (1995a) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, TKM'ye sosyal etki ve davranışsal kontrol değişkenleri eklenerek deneyimli ve deneyimsiz kullanıcı grupları (430 deneyimli ve 356 deneyimsiz potansiyel kullanıcının) arasındaki bilgi teknolojileri sisteminin kullanım durumu karşılaştırılmıştır (Taylor ve Todd, 1995a: 561). Modelin gösterimi şekil 2.11'deki gibidir:



Şekil 2.11. Birleştirilmiş Teknoloji Kabul Modeli ve Planlı Davranış Teorisi.  
Kaynak: Taylor ve Todd, 1995a: 562.

TKM'de kullanım davranışı, davranışsal niyet tarafından doğrudan belirlenebilir. Davranışsal niyet ise teknolojiyi kullanmaya yönelik olumlu veya olumsuzluk duyguları yansıtan kullanıma yönelik tutum ve teknolojiyi kullanmanın performansı artıracığı inancını yansıtan algılanan fayda tarafından açıklanır. Algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı, tutumun belirleyicileridir ve son olarak kullanım kolaylığı, algılanan faydanın doğrudan bir belirleyicisidir. Diğer taraftan subjektif norm ve algılanan davranışsal kontrol faktörlerinin davranış üzerindeki etkisi

TKM’de yer almaz. Bu tür faktörlerin bilgi teknolojilerinin kullanım davranışı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu yapılan çalışmalarla ortaya konulmuştur (Bayram, 2018: 16; Şahin ve Alkaya, 2017: 100; Yadav ve Pathak, 2017: 120; Yay ve Çalışkan, 2016: 117). Bu değişkenler aynı zamanda sosyal etkilerin (subjektif norm) davranışsal niyetin belirleyicileri olarak modellendiği ve algılanan davranışsal kontrolün hem niyet hem de davranışın bir belirleyicisi olarak modellendiği Planlı Davranış Teorisi’nde davranışın temel belirleyicileridir (Ajzen, 1991: 182).

Bilgi teknolojileri kullanımının önemli belirleyicilerinin daha eksiksiz değerlendirilmesini sağlamak için TKM’ye subjektif norm ve algılanan davranışsal kontrol değişkenleri de eklenerek Artırılmış Teknoloji Kabul Modeli olarak da adlandırılan “Birleştirilmiş Teknoloji Kabul Modeli ve Planlı Davranış Teorisi” oluşturulmuştur (Taylor ve Todd, 1995a: 561-562). Birleştirilmiş Teknoloji Kabul Modeli ve Planlı Davranış Teorisi olarak ifade edilen modelin gösterimi şekil 2.11’deki gibidir. Modelin hem deneyimli hem de deneyimsiz kullanıcıların davranışını anlamada etkili olduğu ifade edilir.

Literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde modelin bazı çalışmalarda doğrulandığı bazılarında ise doğrulanmadığı görülür. Aynı zamanda modelde araştırmacılar tarafından çeşitli değişiklikler yapıldığı da anlaşılmaktadır. Bu çalışmalardan bazıları ve elde edilen sonuçlar şu şekildedir: Özer ve diğerlerinin (2015: 77) yeşil yıldızlı otellerin tekrar ziyaret edilmesine ilişkin yürüttüğü çalışmada hizmet kalitesi, subjektif norm, algılanan davranışsal kontrol ve tutumun tekrar ziyaret etme niyeti üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırma sonucunda hizmet kalitesi ve subjektif normun tekrar ziyaret etme niyetini olumlu yönde etkilediği ancak tutum ve algılanan davranışsal kontrol değişkenlerinin niyet üzerinde bir etkisinin bulunmadığı anlaşılmıştır. Şahin ve Alkaya (2017: 100), Başbakanlık İletişim Merkezi’ni kullanma niyetini değerlendirmek amacıyla TKM ve PDT’nin birleştirilmesinden oluşan modeli kullanmışlardır. Araştırma sonucunda fayda ve kullanım kolaylığı algısının tutum üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu ve kullanım niyetini en fazla etkileyen değişkenin subjektif norm olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte tutum, algılanan fayda, algılanan davranışsal kontrol değişkenlerinin de kullanım niyetini etkilediği saptanmıştır. Bu sonuçlar, modelin doğrulandığını göstermektedir. Bayram (2018: 26) tarafından gerçekleştirilen



çalışmada tutum, subjektif norm ve algılanan davranışsal kontrol değişkenlerinin niyeti açıklama gücü yaklaşık %54 olarak bulunmuştur. Yadav ve Pathak (2017: 120)'ın çalışmasında tutum, tüketicilerin yeşil satın alma niyetinin en önemli belirleyicisi olarak ortaya çıkmış, bunu algılanan davranışsal kontrol ve subjektif norm izlemiştir. Yılmaz, Arı ve Bilge (2020: 20)'nin online oyun oynama üzerinde etkili olan faktörleri TKM ve PDT ile inceledikleri çalışmanın sonucunda niyetin oyun oynama davranışı üzerinde doğrudan etkili olan tek faktör olduğu belirlenmiştir. Tutum, algılanan zevk ve algılanan davranış kontrolünün ise oyun oynama davranışını artıran önemli değişkenler olduğu saptanmıştır.

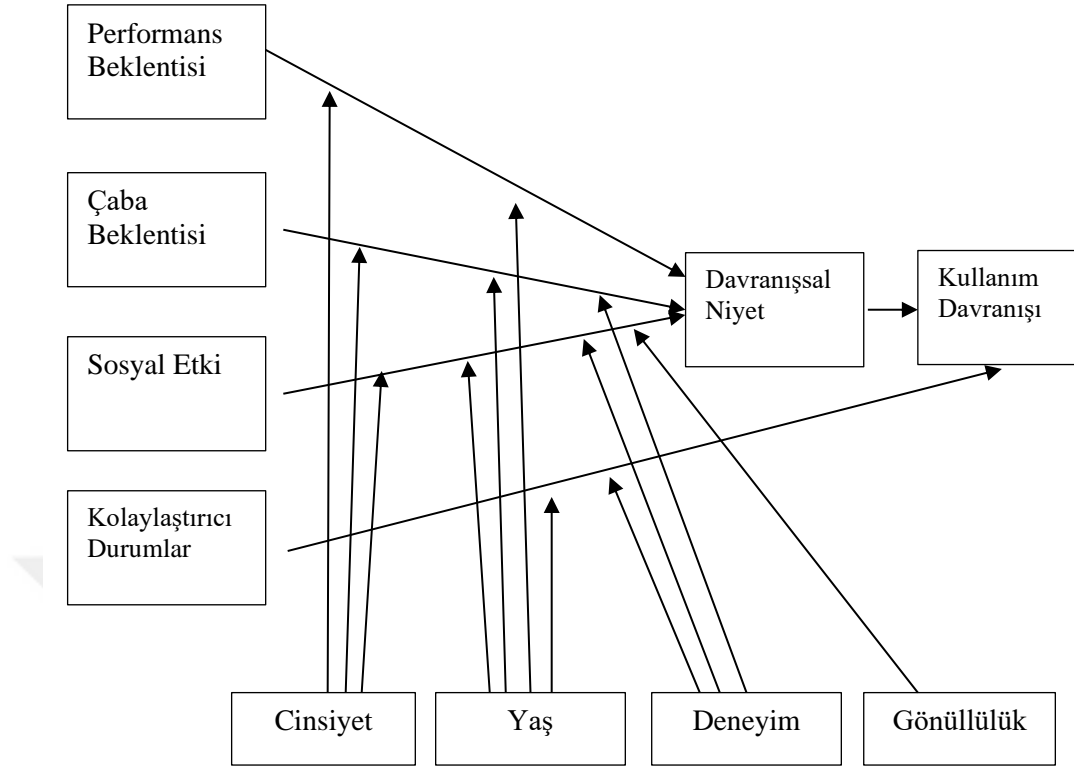
### **2.2.6. Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Teorisi Modeli**

Literatürde bilgi teknolojilerinin kabulüne yönelik her biri farklı kabul belirleyicilerini içeren birçok model ortaya konulmuş durumdadır. Bu bağlamda Venkatesh ve diğerleri (2003), yapmış oldukları çalışmayla kullanıcı kabul literatürünü gözden geçirerek teknolojinin kabulüyle ilgili öne çıkan sekiz modeli ve uzantılarını ampirik olarak karşılaştırmışlar ve bu sekiz modelin değişkenlerinin entegre edildiği yeni bir model oluşturmuşlardır. Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Teorisi (BTKKT) olarak adlandırılan modelin test edildiği araştırmada birleştirilmiş modelin diğer modellere göre daha iyi sonuçlar verdiği tespit edilmiştir (Lu ve diğerleri, 2016: 2). Bu nedenle BTKKT'nin yeni teknolojilerin kullanımında başarı durumunu değerlendirmek isteyenler için faydalı bir araç olduğu ifade edilir (Venkatesh ve diğerleri, 2003: 425). Model, dört teoriye ve dört modele ilişkin değişkenlerin analizi sonucunda oluşturulmuştur.

Modelin oluşturulmasında farklı alanlarda insan davranışlarının incelenmesinde kullanılan ve davranışsal niyet üzerinde tutumun ve subjektif normun etkilerinin incelendiği Gerekçeli Eylem Teorisi (Ajzen ve Fishbein, 1977)'inde yer alan değişkenlerle birlikte kullanım niyeti ve kullanım davranışının gerçekleşmesinde etkili olduğu düşünülen algılanan davranışsal kontrolün de eklendiği Planlı Davranış Teorisi (Davis ve diğerleri, 1989), her türlü yeniliğin benimsenmesinde kullanılabilir nitelikte olduğu ifade edilen Yeniliğin Yayılımı Teorisi (Rogers, 1983) ve davranış üzerinde sonuç beklentilerinin, öz yeterlilik algısının, bilgisayar kullanımını sevmeye ve bilgisayar kullanımına ilişkin kaygının, kullanım davranışı üzerindeki etkisinin değerlendirildiği Sosyal Bilişsel Teori'ye (Compeau ve Higgins, 1995) yer

verilmiştir. Bu teorilerle birlikte kullanılan modellerin başında Teknoloji Kabul Modeli (Davis, 1989) yer alır. Diğer modeller ise Motivasyon Modeli (Davis ve diğerleri, 1992), Birleştirilmiş Teknoloji Kabul Modeli ve Planlı Davranış Modeli (Taylor ve Todd, 1995b) ve Kişisel Bilgisayar Kullanım Modeli (Thompson ve diğerleri, 1991) şeklindedir. Ayrıca yeni bir teknolojinin benimsenmesini ve kullanılmasını tahmin etmede kullanıcı demografisinin (yaş, cinsiyet, eğitim vb.) önemli olduğu görüşüyle modele dört moderatör değişken eklenmiştir (MacVaugh ve Schiavone, 2010: 199).

Teknoloji kullanımıyla ilgili toplamda sekiz model ve teorinin incelenmesi neticesinde kullanıcı kabulü ve kullanım davranışının doğrudan belirleyicileri olarak dört değişken belirlenmiştir. Bu dört belirleyici değişken; performans beklentisi, çaba beklentisi, sosyal etki ve kolaylaştırıcı koşullardır. Modele dört ana değişkenle birlikte dört moderatör değişkenin de eklendiği görülür. Bu moderatör değişkenler; cinsiyet, yaş, deneyim ve gönüllülüktür (Venkatesh ve diğerleri, 2003: 447). Modelin gösterimi şekil 2.12'deki gibidir. Model incelendiğinde TKM'de yer alan algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı ve tutum değişkenlerinin olmadığı; diğer taraftan performans beklentisi, çaba beklentisi ve sosyal etkinin davranışsal niyet üzerinde doğrudan etkisinin olduğu gösterilir. Bununla birlikte modelde kullanımı belirleyen dört ana değişkenden kolaylaştırıcı durumların, davranışsal niyete etki etmeksizin doğrudan kullanım davranışını etkilediği görülür. Dört moderatör değişkenden sadece yaş değişkeni dört temel değişkenle birlikte kullanım niyeti ve davranış üzerinde etkilidir. Davranışsal niyetin belirlenmesinde gönüllülük moderatör değişkeninin sadece sosyal etkiye aracılık ettiği gösterilir. Modelde yer alan değişkenlerin detaylı açıklamasına aşağıda yer verilmiştir.



Şekil 2.12. Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Teorisi Modeli.

Kaynak: Venkatesh, Morris, Davis ve Davis, 2003: 447.

Performans Beklentisi: Bireyin sistemi kullanmasının iş performansında artış meydana getireceğine inanma derecesidir. Niyetin en güçlü kestiricisi olan performans beklentisinin farklı modellerde dışsal motivasyon, göreceli avantaj, işe uyum, sonuç beklentisi ve kullanılabilirlik şeklinde adlandırılan değişkenlerle açıklandığı görülür. Bu modelde performans beklentisinin cinsiyet ve yaş moderatör değişkenleri ile birlikte davranışsal niyeti belirlediği ifade edilir. Moderatör olarak belirlenen cinsiyet değişkenine göre erkeklerin yüksek oranda görev odaklı olma eğiliminde oldukları ifade edilir. Bu nedenle görev başarısına odaklanan erkeklerin performans beklentisi içerisinde olmaları muhtemeldir. Yaş değişkeninin de cinsiyet değişkenine benzer şekilde niyet üzerinde etkili olduğu belirtilir (Venkatesh ve diğerleri, 2003: 449). Dwivedi, Rana, Chen ve Williams (2011: 162) tarafından gerçekleştirilen meta analizde performans beklentisi, davranışsal niyet ile en yüksek sayıda anlamlı ilişkiye sahip değişken olarak belirlenmiştir. Bu değişkeni sosyal etki, çaba beklentisi ve kolaylaştırıcı koşullar değişkenlerinin izlediği tespit edilmiştir.

Çaba Beklentisi: Çaba beklentisi, sistemin kullanımına ilişkin kişinin algıladığı kolaylık derecesi olarak tanımlanır (Dadayan ve Ferro, 2005: 141). Bu değişken

gerek gönüllü gerekse zorunlu kullanımda davranışsal niyetin temel bir belirleyicisidir. Modelin açıklamasına göre kullanım süresi ve deneyiminle ilişkilendirilen çaba beklentisinin yeni bir davranışın ilk aşamalarında daha belirgin olması beklenmektedir. Diğer taraftan çaba beklentisinin cinsiyet değişkeni ile de ilişkilendirilerek kadınlarda erkeklere oranla daha belirgin olduğu açıklanır (Venkatesh ve diğerleri, 2003: 450). Ayrıca kadınların yeni bir sistemde kullanım kolaylığı aradığı ifade edilir (Natarajan ve diğerleri, 2017: 12). Belirli bir teknolojinin kullanmaya başlandığı ilk zamanlarda merak uyandırdığı ve bu nedenle daha fazla kullanıldığı, deneyim arttıkça ise yeni teknolojinin çekiciliğinin azalacağı ve kullanıcıların teknolojiyi verimlilik veya etkinlik için kullanacakları da ifade edilir (Venkatesh, Thong ve Xu, 2012: 163). Ashraf ve diğerleri (2014: 88), Pakistan ve Kanada'dan katılımcılarla gerçekleştirdikleri araştırmada ise Kanadalı katılımcıların çevrimiçi alışveriş deneyimlerinin daha fazla olması nedeniyle algılanan kullanım kolaylığının niyet üzerinde etkisinin olmadığı ancak Pakistanlı katılımcıların bu alışveriş şeklini yeni deneyimlemeye başlamaları nedeniyle algılanan kullanım kolaylığının çevrimiçi alışveriş yapma niyetlerini ve tutumlarını etkilemede kritik bir öneme sahip olduğu belirtilmiştir. Diğer taraftan Pakistanlı kullanıcılarda algılanan fayda ile niyet arasında bir ilişki bulunmazken Kanadalı katılımcılarda anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Bu bağlamda deneyim arttıkça algılanan kullanım kolaylığından ziyade algılanan faydanın niyet üzerinde daha etkili olduğu ifade edilmiştir.

Modelde yer alan yaşın davranışsal niyet üzerindeki aracılık etkisi, yaşın artmasıyla birlikte yeni bir sistemin kullanımının daha fazla çaba gerektirdiği şeklinde açıklanır (Venkatesh ve diğerleri, 2003: 450).

Sosyal Etki: Bireyler, özellikle yeni ya da belirsiz bir durumla karşılaştıklarında nasıl davranmaları gerektiğini belirlemek için çevrelerindeki kişilerin fikirlerine dikkat ederler. Bireyin çevresindeki kişilerle girdiği etkileşim sonucunda bireyin inançlarında, tutumlarında ya da davranışlarında bir değişim meydana gelir (Yüksel, 2018: 448). Diğer taraftan ait olunan gruplardan veya kişinin önemsendiği başka kişi/kişiler tarafından dışlanmak veya yok sayılmak istememesi, kişiyi sosyal normlara uygun davranmaya iter (Abayhan ve Aydın, 2014: 109). Sistemin ilk kullanılmaya başlandığı zamanlarda sosyal etki daha fazla hissedilirken sistem

kullanımına ilişkin deneyimin artmasıyla birlikte bu etki azalır. Çünkü deneyim arttıkça kişi, sistemi kullanması gerektiğinin ya da kullanmaması gerektiğinin kendisi farkına varır. Teori, kadınların ve yaşlıların başkalarının görüşlerine karşı daha duyarlı olma eğiliminde olduklarını ve bu nedenle yeni teknolojiyi kullanma niyetini oluştururken sosyal etkiyi daha belirgin hissettiklerini belirtir (Venkatesh ve diğerleri, 2003: 451).

Kolaylaştırıcı Durumlar: Kolaylaştırıcı durumlar, bireyin sistemin kullanımını desteklemek için bir organizasyonel ve teknik altyapının var olduğuna inandığı derecedir (Lin ve Anol, 2008: 268). Kolaylaştırıcı durumlar incelendiğinde kullanıcının sistemi kullanım süresi ve deneyimi arttıkça algıladığı kullanım engellerinin azaldığı belirtilir. Bununla birlikte yaşlı çalışanların da işe yardım etme ve yardım almaya daha fazla önem verdikleri ifade edilir. Bu, yaşla ilişkili artan bilişsel ve fiziksel sınırlamalar göz önüne alındığında karmaşık sistemlerin kullanımı bağlamında daha da vurgulanır. Bu nedenle deneyim ve yaş değişkenlerine göre kolaylaştırıcı durumların kullanım davranışı üzerinde önemli bir etkisi olduğu kabul edilir (Venkatesh ve diğerleri, 2003: 455).

Modelde yer alan değişkenleri içeren bazı çalışmaların kullanım davranışına yönelik elde edilen sonuçları şu şekildedir: Gerçek ve diğerleri (2006: 198), öğretmen adaylarının bilgisayar kullanımına ilişkin tutumlarını çeşitli değişkenler bakımından değerlendirmişlerdir. Çalışmada cinsiyet, yaş ve deneyim bakımından anlamlı bir farklılık olmadığı bulunmuştur. Elde edilen sonuca göre değişkenlerin öğretmen adaylarının bilgisayar kullanımına yönelik tutumu üzerinde bir etkisi bulunmamaktadır. Zhou ve diğerleri (2010: 764), mobil bankacılık uygulamasının benimsenmesinde BTKKT'yi kullanmıştır. Mevcut modelde yer alan moderatör değişkenler çıkarılmış ve üç ana değişken (teknoloji özellikleri, görev özellikleri ve teknolojinin göreve uygunluğu) modele dahil edilmiştir. Bu değişkenlerin modele eklenmesine gerekçe olarak kullanılacak teknolojinin yapılacak işe uygun olması durumunda kullanım davranışının olumlu etkileneceği ifade edilmiştir. Araştırma sonucunda çaba beklentisi dışında diğer üç faktörün -performans beklentisi, sosyal etki ve kolaylaştırıcı koşullar- kullanıcı benimsemesi üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu saptanmıştır. Performans beklentisinin etkisinin diğer değişkenlere göre daha fazla olduğu bulunmuştur. Çaba beklentisinin ise performans beklentisini güçlü

bir şekilde etkilediği tespit edilmiştir. Yeni eklenen değişkenlerden teknoloji özelliklerinin ise çaba beklentisini güçlü bir şekilde etkilediği ve teknolojinin göreve uygunluğunun performans beklentisi üzerinde bariz bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Im, Hong ve Kang (2011: 5), modeli ana değişkenleri ile test etmişlerdir. Çalışma sonucunda performans beklentisi, çaba beklentisi ve sosyal etkinin davranışsal niyeti önemli ölçüde etkilediği belirlenmiştir. Davranışsal niyet ve kolaylaştırıcı koşulların ise kullanım davranışı üzerinde önemli etkilerinin olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda modelin doğrulandığı söylenilebilir.

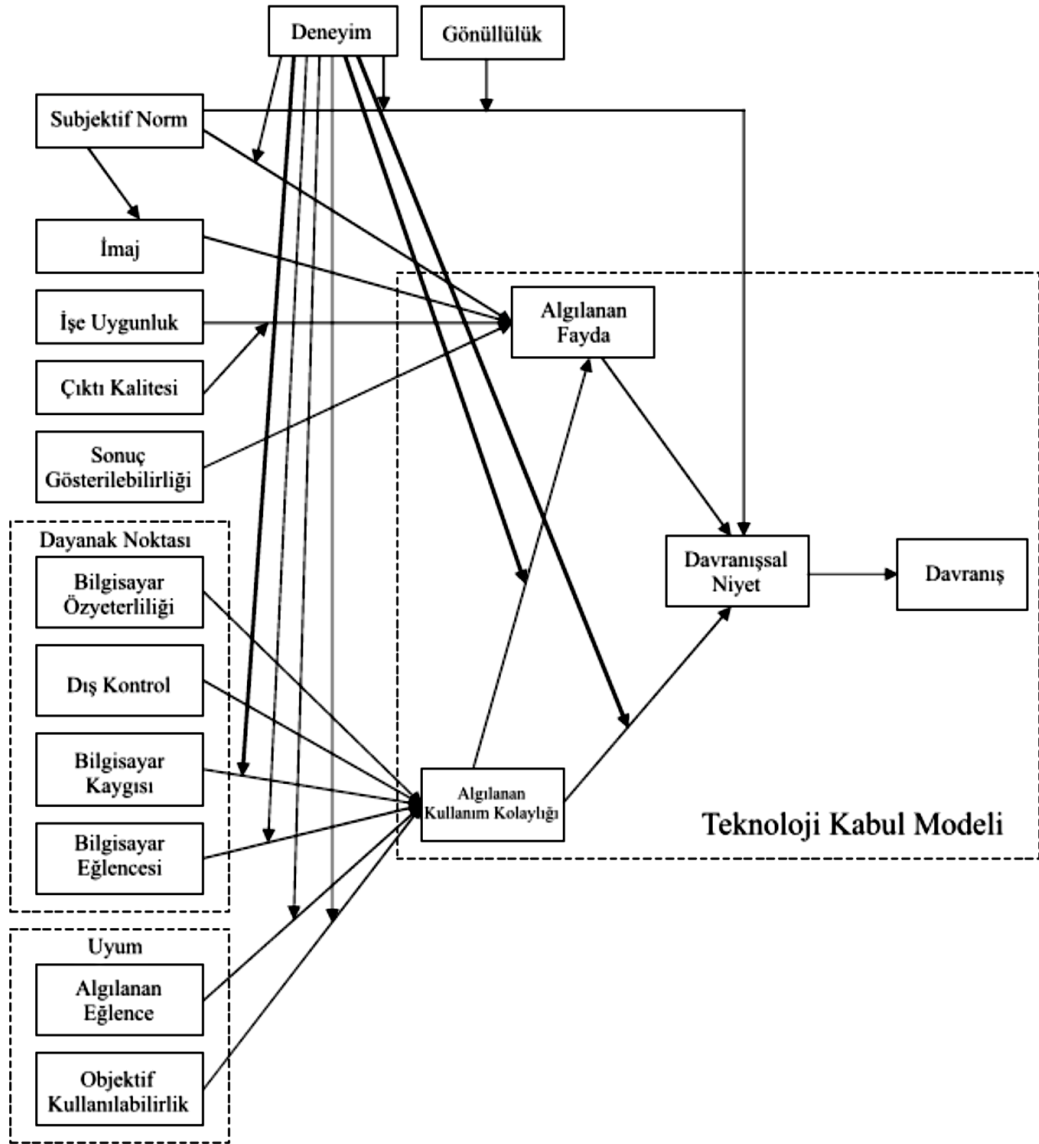
Venkatesh ve diğerleri (2012) tarafından modelin genellenebilirliğini arttırmak amacıyla daha sonraki süreçte çeşitli değişiklikler yapılmıştır. Modelde yer alan aracı değişkenlerden olan gönüllülük, değişkeni modelden çıkarılmış; hazcı motivasyon, alışkanlık ve fiyat değeri değişkenleri ise ana değişkenler arasına eklenmiştir. Hazcı motivasyon, davranışsal niyetin kritik bir belirleyicisi ve örgütsel olmayan bağlamlarda performans beklentisinden daha önemli bir itici güç olarak bulunmuştur. Moderatör değişkenlerden cinsiyet, yaş ve deneyimin hazcı motivasyonun davranışsal niyet üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir. Bu modelin kullanım niyetini açıklama oranı %74 iken kullanımı açıklama oranı %52 olarak belirlenmiştir. Ayrıca hazcı motivasyonun davranışsal niyet üzerindeki etkisi, teknoloji konusunda daha az deneyime sahip genç erkekler için daha güçlüyken fiyat değerinin etkisinin daha yaşlı kadınlar için daha önemli olduğu bulunmuştur. Escobar-Rodríguez ve Carvajal-Trujillo (2014: 85) tarafından ise bu modele güven ve fiyat tasarrufu değişkenleri de eklenilerek çevrimiçi uçak bileti alma davranışı araştırılmıştır. Eklenilen yeni değişkenlerle birlikte modelin kullanımı açıklama oranının %60'a yükseldiği belirlenmiştir.

Serçemeli ve Kurnaz (2016: 49), denetim uygulamalarında bilgi teknolojilerinin kullanım durumunu inceledikleri çalışmada yaş ve deneyim değişkenlerinin kullanım davranışı üzerinde etkili olan değişkenleri etkilemediği belirlenmiştir. Benzer şekilde Cibaroğlu ve Turan (2018: 215) tarafından Elektronik Belge Yönetim Sistemi'nin kullanım durumunu değerlendirmeye ilişkin yapılan çalışmada da deneyim ile algılanan kullanım kolaylığı arasında bir ilişki tespit edilmemiştir. Altuntaş (2017: 100) tarafından yapılan çalışmada Y kuşağının mobil öğrenme uygulamalarını kullanma durumları incelenmiştir. Algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan

faydanın kullanım tatmini üzerindeki etkisinin düşük olmaması; bu kuşağın teknolojiye yatkın olması, meraklı olması ve hızlı kavrama yeteneğine sahip olmasıyla açıklanmıştır. Modele ilişkin Kurt ve Turan (2017: 47) tarafından gerçekleştirilen çalışmada araştırmaya katılım sağlayan kişilerin mobil bankacılık hizmetlerini kullanma niyeti üzerinde performans beklentisinin ve kolaylaştırıcı şartların etkili olduğu ancak çaba beklentisi ve sosyal etkinin kullanma niyeti üzerinde herhangi bir etkisinin bulunmadığı belirlenmiştir.

### **2.2.7. Teknoloji Kabul Modeli 3**

TKM ile ilgili daha önce yapılan araştırmalar sentezlenerek geliştirilen TKM 3'te bilgi teknolojisinin kullanım durumlarını açıklamak için yeni bir teorik çerçeve sunulur. Oluşturulan yeni yapıda algılanan faydanın ve algılanan kullanım kolaylığının "bireysel farklılıklar, sistem özellikleri, sosyal etki ve kolaylaştırıcı koşullar" olmak üzere dört farklı belirleyicisi olduğu ifade edilir. Algılanan faydanın genel belirleyicileri olan subjektif norm, imaj, işe uygunluk, çıktı kalitesi ve sonuç gösterilebilirlik değişkenlerinden ilk iki belirleyici (subjektif norm ve imaj), *sosyal etki* kategorisine girerken; geri kalan belirleyiciler (işe uygunluk, çıktı kalitesi ve sonuç gösterilebilirlik), *sistem özellikleri* kategorisinde yer alır. Algılanan kullanım kolaylığının belirleyicileri olarak belirtilen bilgisayar öz yeterliliği, bilgisayar kaygısı, bilgisayar eğlencesi ve dış kontrol değişkenleri *kolaylaştırıcı koşullar* kategorisinde olmakla birlikte ilk üç değişken (bilgisayar öz yeterliliği, bilgisayar kaygısı ve bilgisayar eğlencesi) *bireysel farklılıkları* da temsil eder (Venkatesh ve Bala, 2008: 276-277). Modelin gösterimi şekil 2.13'teki gibidir.



Şekil 2.13. Teknoloji Kabul Modeli 3.  
Kaynak: Venkatesh ve Bala, 2008: 280.

Modelde algılanan faydanın belirleyicilerinin, algılanan kullanım kolaylığını etkilemeyeceği ve algılanan kullanım kolaylığının belirleyicilerinin de algılanan faydayı etkilemeyeceği belirtilir. Bununla birlikte üç yeni ilişki açıklanır. Bu ilişkiler deneyimin moderatör etkisinin (Venkatesh ve Bala, 2008: 281); (i) algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan fayda arasındaki ilişkileri, (ii) bilgisayar kaygısı ve algılanan kullanım kolaylığı arasındaki ilişkileri ve (iii) algılanan kullanım kolaylığı ve davranışsal niyet arasındaki ilişkileri denetleyeceği şeklindedir.

TKM 2’de yer alan algılanan faydanın belirleyicileriyle algılanan kullanım kolaylığına yeni eklenen belirleyiciler modelde birleştirilir (Venkatesh ve Bala,



2008: 279). Modele yeni eklenen belirleyicilerin açıklamaları aşağıdaki gibidir:

Bilgisayar Öz Yeterliliği: Öz yeterlilik kavramı Bandura'nın Sosyal Bilişsel Teori'sine dayandırılır. Bu teoriye göre öz yeterlilik, kişinin belirli bir davranışı gerçekleştirme yeterliliğine sahip olduğuna yönelik inancı ifade eder. Kişinin öz yeterlilik inancı, gösterilecek olan davranışları, bu davranışın gerçekleştirilmesinin önündeki algılanan engelleri ve bu engelleri aşmak için gösterilen çabayla ilgili seçimleri etkiler. Bazı çalışmalarda öz yeterlilik, algılanan kullanım kolaylığının ve faydanın bir öncülü olarak kabul edilir (Zheng ve Li, 2020: 2). Bilgi teknolojilerinin kullanımı ile ilgili olarak ise daha yüksek öz yeterlilik algısına sahip olan kişilerin daha yüksek davranışsal niyete ve BT kullanımına yol açacağı varsayılır (Compeau ve Higgins, 1995: 153). Bilgisayar öz yeterliliği ve kullanım davranışı arasındaki ilişkinin açıklandığı çalışmalarda bu varsayımın desteklendiği görülür. Seferoğlu ve Akbıyık (2005: 95), ilköğretim öğretmenlerinin bilgisayar öz yeterliliğinin kullanım davranışı üzerindeki etkisini incelediği çalışmada öz yeterlilik algısı yüksek olan öğretmenlerin daha fazla kullanım davranışı gösterdiğini belirlemiştir. Çivici ve Kale (2007: 127), bilişim teknolojilerinin kullanımında bilgisayar öz yeterlilik algısının kullanım davranışı üzerinde etkili olduğunu tespit etmiştir. Birol, Bekiroğulları, Etcı ve Dagli (2009: 191-193), 157 üniversite öğrencisi ile cinsiyet değişkeninin bilgisayar kaygısı, motivasyonu, öz yeterlilik algısı ve kullanım durumu üzerindeki etkisini belirlemek üzere bir çalışma yürütmüşlerdir. Araştırma sonucunda erkeklerin bilgisayar öz yeterlilik algısı ve motivasyonu daha yüksek bulunmuştur. Erkeklerin bilgisayar kullanımından daha fazla zevk aldığı belirlenmiştir. Bu durumun nedeni olarak kadınların deneyim yetersizliği gösterilmiştir. Kutluca ve Ekici (2010: 183)'nin yürüttükleri çalışmada tutum ile öz yeterlilik algısı arasında pozitif yönlü orta düzeyde bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Abdullah ve Ward (2016: 252) tarafından gerçekleştirilen meta analiz çalışmasında ise 41 çalışmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda öz yeterliliğin algılanan kullanım kolaylığını etkilediği saptanmıştır. Ayrıca çalışmada bilgisayar kaygısı ve bilgisayar eğlencesinin algılanan faydanın önemli yordayıcıları olduğu tespit edilmiştir.

Dış Kontrol Algısı: Bilgisayar kullanımı ve kabulünde alınan destek, bireyin örgütün bilgisayar kullanımının önemini anlama derecesi ve örgütün uygulanmasına ne ölçüde dahil olduğu konusundaki algısı, dış kontrol algısı olarak tanımlanır. Örgütsel

destek, bireyin bilgisayar kullanım tutumunda kilit bir faktördür. Üst düzey liderlik de dahil olmak üzere örgütün verdiği destek, yeterli kaynak tahsisi ve örgütün bilgisayar kullanımı için destekleyici bir ortam oluşturması, teknolojinin kabul edilmesinde kritik bir öneme sahiptir (Park ve diğerleri, 2012: 380).

*Bilgisayar Kaygısı:* Bilgisayar kaygısı, bilgisayar kullanma olasılığı ile karşı karşıya kaldığında duyulan endişelenme, huzursuz olma veya korku hissetme olarak tanımlanır. Kaygının teknolojiyi etkin bir şekilde yönetme veya kontrol etme konusundaki özgüven eksikliğinden kaynaklandığı varsayılır. Bilgisayar kaygısı, bilgisayar kullanımına karşı olumsuz bir duygusal tepkidir. Bilgisayar kaygısının yeni bir sistemin algılanan kullanım kolaylığı üzerinde olumsuz bir etki yaratacağı ifade edilir (Nov ve Ye, 2009: 1734; Oyedele ve Simpson, 2007: 292). Öztürk (2013: 280)'ün çalışmasında bilgisayar kaygısı ile bilgisayar öz yeterliliği arasında yüksek düzeyde ve negatif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

*Bilgisayar Eğlencesi:* Sisteme özgü kullanım kolaylığı ile ilgili başlangıçtaki algıların genel bilgisayar eğlencesine bağlı olduğu söylenir (Venkatesh, 2000: 351). Webster ve Martocchio (1992) tarafından mikrobilgisayarların eğlencesiyle ilgili yapılan çalışmada mikrobilgisayarların hızlı yanıtlar vermesi, kullanımının kolay olması, kullanıcının gereksinimlerine göre uyarlanabilir olması gibi özelliklerinden dolayı özellikle eğlenceyi teşvik ettiği belirtilir. Daha yüksek bilgisayar eğlencesinin katılım, olumlu ruh hali ve memnuniyet gibi öznel deneyimlerle sonuçlandığı ifade edilir. Bu nedenle bilgisayar eğlencesi daha yüksek olan çalışanların daha düşük olan çalışanlara göre sistemi daha olumlu olarak değerlendireceği ve sonuç olarak gelecekte sistemi kullanmak için daha fazla motive olacağı belirtilir. Diğer taraftan bilgisayar eğlencesi bazen zaman kaybına neden olabilir. Ancak daha kaliteli sonuçlar elde edilmesini de sağlayabilir. Çünkü bilgisayar eğlence düzeyi yüksek olan kişilerin motivasyonunu sürdürmek için dış uyaranlara ihtiyaç duyma olasılığı düşükken düşük olan kişilerin motivasyonlarını sürdürmeleri için dış uyaranlara ihtiyaç duyma olasılıkları daha yüksektir (Webster ve Martocchio, 1992: 201-202). Borovska ve Yılmaz (2006: 116) tarafından yapılan çalışmada ise kullanıcıların akıllı restoran uygulamalarını kullanmaktan keyif almasının, uygulamadan memnun olmasının, uygulamayı kullanmayı sevmesinin ve bu konuda genel görüşlerinin olumlu olmasının ve uygulamaya yönelik tutumlarının bireylerin uygulamayı

kullanma niyetlerini etkilediği belirlenmiştir.

Algılanan Eğlence: Algılanan eğlence, sisteme özgü olan içsel motivasyonun kavramsallaştırılmasıdır. Bu kavram, sistem kullanımıyla ilgili olarak ilk defa Davis ve diğerleri (1992) tarafından tanımlanmıştır. Davis ve diğerlerinin (1992) tanımına göre algılanan eğlence, sistem kullanımından kaynaklanan herhangi bir performans sonucunun yanı sıra belirli bir sistemi kullanma faaliyetinin kendi başına keyifli olduğunun algılanma derecesidir (Yılmaz ve Tümtürk, 2015: 363). Algılanan eğlence, öngörülen tüm uygulama sonuçlarından bağımsız olarak, bilgisayar kullanımının hoş olarak algılanma derecesini ifade eder (Natarajan ve diğerleri, 2017: 10). Dolayısıyla sistem kullanımının zevkli veya sıkıcı olarak algılanma düzeyinin hedef sistemin algılanan kullanım kolaylığını da zamanla arttırabileceği veya azaltabileceği belirtilir (Venkatesh, 2000: 351). Lee ve diğerleri (2015: 691) tarafından hayat sigortaları ile ilgili geliştirilen mobil uygulamanın kullanım durumu incelenmiştir. Çalışmada algılanan kullanım kolaylığı, algılanan faydayı olumlu yönde etkilerken algılanan eğlencenin ve sistemin ihtiyaçlarının karşılanmasıyla uyumlu olmasının kullanıma yönelik tutumu olumlu yönde etkilediği bulunmuştur. Araştırma bulgularına göre kullanıma uygunluk, müşteri memnuniyetini de olumlu yönde etkilemektedir. Bir başka çalışmada ise Lew, Tan, Loh, Hew ve Ooi (2020) tarafından teknoloji kullanımı ve kabulüne ilişkin farklı modellerden mobil öz yeterliliği ve teknoloji öz yeterliliği, mobil kullanım kolaylığı ve fayda, algılanan eğlence ve algılanan kritik kitle değişkenleri bir araya getirilerek yeni bir model oluşturulmuştur. Araştırma sonucunda modelin davranışsal niyet üzerinde %61 oranında etkili olduğu belirlenmiştir.

Objektif Kullanılabilirlik: Kullanılabilirlik, bir teknolojinin olumlu bir kullanıcı deneyimi sağlama ve dolayısıyla hem duyuşsal hem de işlevsel ihtiyaçlarını karşılama derecesi olarak tanımlanır (Wang ve Li, 2012: 147). Objektif kullanılabilirlik ise belirli görevleri gerçekleştirmek için gereken algı düzeyi yerine gerçek çaba düzeyine dayalı olarak sistemlerin karşılaştırılmasını sağlayan bir yapıdır. Doğrudan davranış deneyiminin ve bu deneyimlerin sonuçlarının zaman içinde sisteme özgü algılanan kullanım kolaylığını şekillendirmede etkili olması beklenir. Bir birey başlangıçta algılanan kullanım kolaylığını şekillendiren düşük bilgisayar öz yeterliliğine ve yüksek bilgisayar kaygısına sahip olsa bile bu bireyin kullanılan

sistemi deneyimleyerek sistemin kullanımının kolay veya zor olduğunu algılaması beklenir (Venkatesh, 2000: 350-351). Bu nedenle kişilerin önceki kullanım ve benimseme deneyimlerinin ve kullanılabilirliği etkileyen diğer değişkenlerin tespit edilerek kullanım davranışının artırılması sağlanabilir (Venkatesh, Ramesh ve Massey, 2003: 56). Ayrıca kullanım davranışının devamlılığı için kullanılabilirlik son derece önemlidir (AlShaali ve Varshney, 2005: 34). Çünkü kullanım davranışının devam etmemesi uzun vadeli üretkenlik için olumsuz bir etki oluşturur (Kim ve Malhotra, 2005: 741).

Teknoloji Kabul Modeli 3'te yer alan değişkenlerin kullanım üzerindeki açıklayıcılığının belirlenmesiyle ilgili yapılan bazı çalışmalar ve sonuçları şu şekildedir: Lin ve Bhattacharjee (2010: 173), algılanan zevk ve sosyal imajın kullanıcı tutumu üzerinde etkili olduğunu, sosyal imajın algılanan zevkten biraz daha büyük bir etkiye sahip olduğunu ve iki yordayıcının tutumdaki varyansın %42'sini açıkladığını tespit etmişlerdir. Ayrıca teknik kalitenin algılanan keyif üzerinde anlamlı bir pozitif etkisinin olduğu ve algılanan keyifteki varyansın %15'ini açıkladığı, etkileşim kalitesinin de sosyal imaj üzerinde önemli bir pozitif etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Chun, Lee ve Kim (2012: 475), yapmış oldukları çalışmada teknolojinin benimsenme niyetini etkileyen değişkenleri (algılanan kullanım kolaylığı, algılanan kullanışlılık, eğlence, faydacı kullanışlılık, sosyal etki, benlik imajı, cevap verilebilirlik ve hazır bağlantı) tespit etmeye çalışmışlardır. Araştırma sonucunda faydacı kullanışlılığın ve eğlencenin benimseme niyetini yordadığı belirlenmiştir. Faydacı kullanışlılığın doğrudan algılanan kullanım kolaylığından etkilendiği, sosyal etkinin olumlu benlik imajı, eğlence ve faydacı kullanışlılık üzerinde doğrudan etkisinin olduğu bulunmuştur. Olumlu benlik imajının ise eğlence ve faydacı kullanışlılığı doğrudan etkilediği saptanmıştır. Agudo-Peregrina ve diğerleri (2014: 306), e-öğrenme sistemlerinin kullanım durumunu incelemişlerdir. Bu çalışmada öz yeterlilik algısının ve sistem kullanımına ilişkin kaygının, kullanım davranışı üzerinde etkili değişkenler olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte karmaşıklığın, kabul ve kullanımı açıklamadığı, algılanan fayda ve öznel normun, kullanmaya yönelik davranışsal niyetin en alakalı tahmin edicileri olduğu tespit edilmiştir. Hamutoğlu (2018: 18) da bulut iletişim teknolojilerinin kullanımını TKM 3 ile değerlendirmiştir. Araştırma sonucunda algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı, bilgisayar eğlencesi, bilgisayar kaygısı, keyif, subjektif

norm, imaj, işe uygunluk, çıktı kalitesi ve niyet faktörlerinin teknolojinin kullanımında etkili olan faktörler olduğu tespit edilmiştir.

### **2.2.8. Teknoloji Kabul Modeli ile İlgili Yapılan Diğer Bazı Çalışmalar**

Bagozzi, Davis ve Warshaw (1992: 660) tarafından kelime işlemci paketi kullanıcısı olan 107 kişiyle bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada Teknoloji Kabul Modeli ve Gerekçeli Eylem Teorisi kullanma niyetinin belirlenmesinde test edilmiştir. İki modelin karşılaştırıldığı çalışmada tutumun her iki modelde de niyetleri tatmin edici bir şekilde öngördüğü fakat Teknoloji Kabul Modeli'nin Gerekçeli Eylem Teorisi'nden daha iyi performans gösterdiği tespit edilmiştir.

Taylor ve Todd (1995a), sosyal etkinin ve davranışsal kontrol değişkenlerinin de eklenilerek TKM'nin genişletilmiş versiyonu ile sistemi kullanan 430 deneyimli ve 356 deneyimsiz personelin sistem kullanımını karşılaştırmışlardır. Her iki grup için de tutum dışındaki tüm doğrudan niyet belirleyicileri anlamlı bulunmuştur. Ayrıca deneyimli kullanıcılar için davranışsal niyet ve davranış arasında daha güçlü bir bağlantı olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, deneyimli kullanıcıların niyetlerini oluşturmak için önceki deneyimlerinden elde ettikleri bilgileri kullandıkları fikriyle tutarlıdır (Fishbein ve Ajzen, 1975). Bununla birlikte deneyimsiz kullanıcıların niyetleri, modeldeki öncül değişkenler tarafından deneyimli kullanıcıların niyetlerinden daha iyi tahmin edilmiştir. Araştırma sonucuna göre deneyimsiz kullanıcılara bilgi aktarmanın niyetler üzerinde güçlü bir etkiye sahip olabileceği ancak bu niyetin tamamen davranışa dönüşmeyeceği belirtilmiştir. Diğer taraftan algılanan faydanın deneyimsiz kullanıcılar için niyetin en güçlü yordayıcısı olduğu saptanmıştır.

Taylor ve Todd (1995b) tarafından Teknoloji Kabul Modeli, Planlı Davranış Teorisi ve Bileşenlerine Ayrılmış Planlı Davranış Teorisi'nden hangisinin bilgi teknolojisinin kullanımını anlamada en iyi yardımcı olduğunu değerlendirmek için karşılaştırması yapılmıştır. Araştırmada her üç modelin de uyum açısından iyi performans gösterdiği ve davranışı açıklayabilmeleri açısından kabaca eşdeğer oldukları ortaya konulmuştur.

Hu, Chau, Sheng ve Tam (1999), Hong Kong'daki üçüncü basamak devlet hastanelerinde çalışan 400'den fazla hekimle gerçekleştirdikleri çalışmada hekimlerin teletıp teknolojisini kabul etme kararlarını belirlemede Teknoloji Kabul

Modeli'nin uygulanabilirliğini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda teknolojinin faydalı olduğuna ilişkin olumlu algının çok önemli olduğu sonucuna ulaşılmış olup teknolojinin kullanım kolaylığının profesyoneller için eşit derecede önemli olmayabileceği belirtilmiştir.

Legris, Ingham ve Collette (2003)'nin insanların bilgi teknolojilerini neden kullandıklarını açıkladıkları ve TKM'yi eleştirdikleri çalışmalarında TKM'nin birçok deneysel araştırmada test edildiğine ve bu araştırmalarda modelin istatistiksel olarak güvenilir sonuçlar verdiğinin kanıtlandığına dikkat çekilmiştir. Ancak TKM'nin yararlı bir model olmasıyla birlikte modele önemli faktörlerin dahil edilmediği belirtilmiştir. Modelin yeni değişkenler eklenilerek daha geniş bir yapıya kavuşturulması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Doğan, şen ve Yılmaz (2015), ğretmen ve akademisyenlerin internet bankacılığını benimseme düzeylerini Teknoloji Kabul Modeli ile belirlemeye çalışmışlardır. Çalışma sonucunda internet bankacılığının algılanan kullanım kolaylığı düzeyinin davranışa yönelik niyeti doğrudan ve güçlü bir şekilde etkilediği, kullanıcıların davranışa yönelik geliştirmiş oldukları tutumun davranışa yönelik niyeti %44'lk bir oranda yordadığı ve kullanım niyetinin kullanım davranışını arttırdığı belirlenmiştir. Ayrıca algılanan davranış kontrolünün davranışa yönelik niyeti yüksek düzeyde etkilediği tespit edilmiştir.

Hussein (2017) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise niversite ğrencilerinin e-öğrenme yöntemlerinin kullanımına yönelik tutumları Teknoloji Kabul Modeli'ne göre incelenmiştir. Yapılan araştırmada niversite ğrencilerinin e-öğrenmeyi kullanma niyetleri ile tutum, algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda tutumun öğrencilerin e-öğrenme yöntemlerini kullanma niyetine yönelik önemli bir yordayıcı olduğu grlmştir.

Scherer, Siddiq ve Tondeur (2018), eğitim hizmetlerinde kullanılan teknolojilerin öğretmenler tarafından kabulünün belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen çalışmalara ilişkin yapmış oldukları meta analizde 114 deneysel TKM çalışmasını incelemişlerdir ve TKM ve geliştirilmiş versiyonlarının uyumunu test edilmişlerdir. Yapılan meta analiz sonucunda TKM'nin genel olarak teknoloji kabulünü iyi bir şekilde açıkladığı ve genel olarak TKM'nin eğitim teknolojisi kullanımının

geliştirilmesinde öğretmenlere ve okullara yol gösterici olduğu belirtilmiştir. Turan ve Özgen (2009)'nin Geliştirilmiş Teknoloji Kabul Modeli'ni kullanarak e-beyanname sisteminin benimsenme düzeyini test ettikleri çalışmalarında da benzer bir sonuç elde edildiği görülmektedir. Yapılan çalışmada genel olarak Geliştirilmiş TKM değişkenlerinin (Uyumluluk ve Uygunluk, Algılanan Kullanım Kolaylığı ve Algılanan Kullanışlılık), muhasebecilik mesleği mensuplarının teknoloji kullanma konusundaki niyetlerini pozitif yönde ve yüksek düzeyde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Taherdoost (2018), e-hizmet teknolojisinin kullanıcılar tarafından kabulünü değerlendirmek amacıyla E-Hizmet Teknoloji Kabul Modeli'ni geliştirmiştir. Araştırmada e-hizmetlerin kabulünü etkileyen ana faktörler olarak memnuniyet, güvenlik ve kalite tespit edilmiş olup kalite, güvenlik ve memnuniyetin bir e-hizmet kullanma niyetini ve dolayısıyla e-hizmet teknolojisinin kabulünü önemli ölçüde etkilediği ortaya koyulmuştur. E-Hizmet Teknoloji Kabul Modeli, e-hizmet sağlayıcıların insanları e-hizmetleri kullanmaya teşvik edecek stratejiler geliştirmesi ve e-hizmetlerin kullanım ve kabul oranını artırması için bir temel olarak kullanılabileceği söylenmiştir.

Hindistan'da Chauhan ve diğerleri (2018: 19) tarafından mobil uygulama tabanlı işletme müşteri iletişimi, yeniliğin yayılımı teorisi ile test edilmiştir. Yeniliğin benimsenmesine yönelik kullanımı açıklayan değişkenler arasında yer alan göreceli avantaj, uyumluluk, karmaşıklık, denenebilirlik, gözlenebilirlik ve imaj değişkenlerine araştırmada yer verilmiştir. Araştırma sonucunda göreceli avantaj, karmaşıklık ve gözlenebilirlik değişkenlerinin uygulamanın benimsenmesi üzerinde olumlu etkisinin olduğu bulunmuştur. Karmaşıklık değişkeninin ise benimseme üzerinde olumsuz etki oluşturduğu beklenilirken benimseme üzerinde olumlu bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Bu durum mobil uygulamanın daha fazla işlemi gerçekleştirebilecek şekilde tasarlanmış olmasının seçenekleri daha basit, kullanımı kolay, sınırlı işlevselliklere sahip uygulamalara tercih edildiği şeklinde açıklanmıştır. Diğer değişkenler (uyumluluk ve imaj) ile uygulamanın benimsenmesi arasında ilişki bulunmamıştır.

Kutlu Karabıyık ve Çetin (2021: 80) tarafından bir mobil uygulamanın benimsenme durumunu etkileyen faktörleri tespit etmek üzere gerçekleştirilen çalışmada algılanan

Fayda üzerinde görelî avantaj ve algılanan eğlence değışkenlerinin etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Uygulamanın kullanım amacına uygunluğunun ise algılanan fayda üzerinde olumlu etki oluşturduğu saptanmıştır. Ayrıca algılanan faydanın kullanım üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Uygulamanın kullanımının kolay olması ( karmaşıklık) ve denenebilirliğin ise kullanım kolaylığı algısını etkilediği bulunmuştur.





### 2.3. Dijital Hastane

Teknolojinin sağlık hizmetlerinde kullanımı, 1960'lı yıllarda manuel olarak yürütülen ofis işlerinin otomatikleştirilmesiyle başlar (Cheremie, 2019: 165). Yeni bilimsel ve teknolojik gelişmeler, sağlık hizmetlerinde biyomedikal, tıp mühendisliği, klinik teşhis, sağlık ekonomisi, hastane yönetimi de dahil olmak üzere çeşitli veri ve enformasyonların elde edilmesini, arşivlenmesini, işlenmesini ve görselleştirilmesini mümkün kılar (Kılıç, 2016: 53). Dijital hastaneler; teknolojinin, hasta güvenliğinin ve sağlık bakım kalitesinin artırılmasına yönelik olarak kullanılan sistemleri bünyesinde barındıran hastanelerdir (Aydın ve diğerleri, 2018: 11). Dijital hastanelerde dijitalleştirme, özelleştirme ve görselleştirme olmak üzere üç temel özellik ön plana çıkar. Bu özelliklerden ilki olan dijitalleştirme, hastalara ait tüm sağlık verilerinin hastanelerdeki veri merkezlerinde toplanmasıdır. Diğer bir özellik olan özelleştirme, hastalara ait bilgilere sadece hastanın tedavi sürecinde yetkilendirilmiş personelin erişebileceği şekilde düzenlenmesini ve erişiminin sağlanmasını içerir. Son olarak dijital hastanelerin görselleştirme özelliği ise toplanan verilerin sanal gerçeklik gibi teknolojiler vasıtasıyla kolaylıkla ve anlık olarak görüntülenebilir hale getirilmesi işlemlerini kapsar. Dijital hastanelerde kullanılan bu üç temel özelliğe ek olarak dijital hastanelerin sahip olması gereken bir diğer özellik hastaların, sağlık personelinin ve sağlık kuruluşlarının bilgi ve verilerinin gizlilik ilkesine uygun olarak saklanabilmesine imkân tanıyan sistem güvenliğinin sağlanmasıdır. Bu özellik sayesinde bilgi ve veri paylaşımı da güvenli hale getirilir (Bayer, Kuyrukçu ve Akbaş, 2019: 2).

Günümüzde sağlık hizmetlerinin sunumu; görüntüler, videolar, sesler ve metinler gibi çeşitli bilgi türlerine bağımlı hale gelmiş durumdadır. Hastaya sunulan hizmet süreçlerinde en etkili kararın alınabilmesi için gerek hekimlerin gerekse yardımcı sağlık personelinin hastaya ait birçok veriyi birlikte değerlendirmesi gerekir. Hastanın başarılı bir şekilde tedavi edilebilmesi için hastaya ait bu verilerin değerlendirilmesi aşamasında bazen başka bir sağlık personelinin de görüşüne başvurmaları söz konusudur. Bununla birlikte hastaya sunulan sağlık hizmetinin maliyetlerinin de azaltılması sağlık kuruluşları için önemli bir unsurdur (Pavlopoulos ve Delopoulos, 1999: 6).

Hastanelerde kullanılan Hastane Bilgi Yönetim Sistemi (HBYS), Elektronik Sağlık Kaydı (ESK), Görüntü Saklama ve İletişim Sistemleri (PACS), Laboratuvar Bilgi Yönetim Sistemi (LBYS), Radyoloji Bilgi Sistemi (RBS), elektronik reçete, elektronik istem, randevu sistemleri vb. sistemler ile gelişen teknolojilerin hastane bilgi sistemlerine entegre edilmesiyle hekim, hemşire ve diğer sağlık profesyonellerinin hasta bilgilerine rahat erişimi sağlanır. Böylelikle hastanın tüm sağlık kayıtlarına elektronik ortamda ulaşan hekim ve bakım hizmetini veren diğer sağlık profesyonelleri zaman kaybı yaşamadan hastaların tedavi süreçleri bir bütün olarak ele alınılır ve tedavi sürecindeki hataların en aza indirilmesine katkıda bulunulur. Ayrıca kâğıt üzerinde yapılan işlem süreçleri terkedilerek çeşitli idari ve mali kazanımlar da elde edilir (Aydın, 2018: 11; Karaağaç ve Bağlama, 2019: 2018; Tüfekçi ve diğerleri, 2017: 145).

Bir hastanenin dijital bir hastane olması için akreditasyon kurumu HIMSS (Healthcare Information and Management Systems Society-Sağlık, Bilgi ve Yönetim Sistemleri Topluluğu) tarafından değerlendirilmesi ve değerlendirme kriterlerini taşıyan hastaneye bir sertifika verilmesi gerekir. Değerlendirme kriterlerini taşıdığını düşünen hastaneler HIMSS ajansına başvurur. HIMSS tarafından görevlendirilen uzmanlar, ilgili hastaneyi yerinde inceler ve yayınlanan kriterlere uygunluğuna göre derecelendirir (Kılıç, 2016: 53; Vermişli Peker, Yavuz Van Giersbergen ve Biçersoy, 2018: 83). Dijital süreçlerini yapılan derecelendirmede altıncı ve yedinci seviyeye kadar tamamlamış olan hastaneler sertifikalandırılır (Avaner ve Avaner, 2018: 19). Sekiz seviyeli (0-7) olarak geliştirilen dijital hastane değerlendirme modeli, “Elektronik Tıbbi Kayıt Kabul Modeli (Electronic Medical Record Adoption Model-EMRAM) olarak adlandırılır ve hastanelerin bu modele göre elektronik tıbbi kayıt işlevlerini benimseme ve kullanma düzeyleri belirlenir.

Aşağıda HIMSS, EMRAM ve dijital hastanelerde kullanılan sistemlerle ilgili detaylı bilgiye yer verilmiştir.

### **2.3.1. Sağlık, Bilgi ve Yönetim Sistemleri Topluluğu**

Georgia Teknoloji Enstitüsü’nde 1961 yılında kurulan HIMSS, bünyesinde yer alan şirketler ve dernekler/vakıflar ile dünya çapında sağlık ekosisteminin bilgi ve teknoloji yoluyla dönüşümünü destekleyen küresel bir danışma ve düşünce lideridir. Kâr amacı gütmeyen HIMSS, bilgi teknolojilerinin sağlık hizmetleri sunumunda ve

geliştirilmesinde en uygun düzeyde kullanımını sağlamayı amaçlar. Merkezi Şikago’da olan ve Kuzey Amerika, Avrupa, Birleşik Krallık, Orta Doğu ve Asya Pasifik’te yapılanması bulunan HIMSS, bünyesindeki üyeleri arasında yer alan 80.000’den fazla kişi, 480 hizmet sağlayıcı kuruluş, 470 kâr amacı gütmeyen ortak ve 650 sağlık hizmetleri kuruluşuyla (HIMSS, 2020a) bilgi ve teknolojiyi kullanarak “daha iyi sağlık” konusuna odaklanır (HIMSS Eurasia, 2020).

HIMSS, kendine başvuruda bulunan hastanelerin dijital süreçlerini değerlendirerek geldikleri seviyeyi tespit etmek için dünyaca kabul edilen akreditasyon ve standart modelini (1 ile 7 arası) kullanır ve dijital süreçlerini altıncı ve yedinci seviyeye kadar tamamlamış olan hastaneleri ise sertifikalandırır (Avaner ve Avaner, 2018: 19; Yelmen, 2016: 366).

HIMSS hedeflerinin odak noktası, bilgileri sağlık hizmeti sunucuları arasında sorunsuz ve güvenli bir şekilde paylaşmak, sağlık hizmetlerinin etkinliğini ve etkililiğini arttırarak maliyetlerini düşürmek için yapılacak araştırma çalışmalarını teşvik etmektir. HIMSS, “bilgisayar teknolojilerinin sağlık hizmetlerinde kullanımının” kalitenin geliştirilmesine, hasta güvenliğinin arttırılmasına, maliyetlerde etkinliğin sağlanmasına ve sağlık hizmetlerine erişimin arttırılmasına katkı sağladığını belirtir (Winters-Miner ve diğerleri, 2015: 61). 2020 yılı itibariyle HIMSS tarafından EMRAM kriterlerine göre değerlendirilerek seviye 6 ve seviye 7 sertifikası almaya hak kazanan 47 farklı ülkeden toplam 2673 hastane bulunur (HIMSS, 2020d).

### **2.3.2. Elektronik Tıbbi Kayıt Kabul Modeli**

Elektronik tıbbi kayıt, bir sağlık hizmeti sunucusuna başvuran hastanın tek seferde veya birçok kez yapmış olduğu ziyareti/ziyaretleri doğrultusunda oluşturulan hasta sağlık bilgilerinin uzunlamasına elektronik kayıdır (Heart, Ben-Assuli ve Shabtai, 2017: 5; Menachemi ve Collum, 2011: 48). HIMSS (2020b)’e göre sağlık hizmetleri verileri her gün petabaytlarca büyüme gösterir. Yalnızca Amerika Birleşik Devletleri’nde yılda bir milyardan fazla sağlık hizmeti sunulur. Verilen sağlık hizmeti sonucunda ortaya çıkan bu veri zenginliği, veri yönetimini ve bu verilerin daha sonra kullanımını zorlaştırır. Elektronik olarak kaydedilen bu tıbbi verilerin etkili bir şekilde yönetilebilmesi için doğru araçların kullanılması gereklidir. Elektronik tıbbi kayıtlarda doğru araçların kullanılması hem bakım kalitesinin hem

de verimliliğin iyileştirilebilmesi konusunda büyük fayda sağlayacaktır (HIMSS, 2020b).

Hasta bilgilerine erişim, sağlık profesyonellerinin etkili klinik bakım sağlanmasında hayati bir rol oynar. Sağlık profesyonellerinin hastaların doğru ve kapsamlı tıbbi kayıtlarına kolay erişimiyle tanı ve tedavi süreçleri iyileştirilerek tedavi başarısı artırılır (Judd, Sloane ve Silva, 2020: 532). Elektronik tıbbi kayıtlara erişim, doktorların teşhis kararlarını iyileştirir ve kaynaklar israf edilmeden hastaların güvenliğini artırır (Chang, Hwang, Hung, Kuo ve Yen, 2009: 109). Birçok ülke artık hasta bilgilerinin yönetimini iyileştirmek, sağlık hizmetlerini geliştirmek ve sağlık hizmeti sağlayıcıları arasında hızlı iletişimi desteklemek ve artırmak için elektronik tıbbi kayıt/kişisel tıbbi kayıt uygulamalarını kullanmaktadır. Bu uygulamalar, hastanın ilk defa hastaneye başvurduğunda ya da daha önceki başvuruları sonucunda elde edilen verilerin uzunlamasına elektronik kayıtlarını bir araya getirerek hastanın bilgilerine hızlıca erişim imkânı sağlar (Judd ve diğerleri, 2020: 532). Tüm sağlık kuruluşlarının birbiri ile iletişim kurması sağlanarak koordinasyonlarının artırılması durumunda sağlık hizmetlerinin iyileştirilebileceği açıktır. Sağlık hizmetlerinde bilgi teknolojilerinin kullanımı, sağlık hizmetlerinin standardizasyonunu sağlayarak sağlık kurumlarının iletişim ve koordinasyonunu geliştirecektir (Winters-Miner ve diğerleri, 2015: 60).

Sağlık hizmetlerinde standart dokümantasyon uygulamaları, 1960'lardan 1970'lere (Demirel, 2017: 39) kadar hekimlerin hastalar hakkında daha kolay karar alabilmesine katkı sağlamak amacıyla sağlık hizmeti veren kişilerce hasta çizelgelerinin doldurulması şeklinde gerçekleştirilmiştir. Kritik hastaların değerlendirilmesinde ise bu dokümantasyon uygulamasına ek olarak, bilgilerin düzene koyularak oluşturulan klinik akış şemaları kullanılmıştır. O dönemlerde hastaların izlemi için kullanılan bu dokümantasyon uygulamaları ayrıca sağlık hizmetlerinin faturalandırmasını da olumlu yönde etkilemiştir (HIMSS, 2020b). 1960'lardan 1970'lere kadarki süreyi içine alan bu dönemdeki uygulamalar (Demirel, 2017: 39) kâğıt üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bazı klinisyenlerin öncülüğünde klinik iş akışını desteklemek ve tıbbi bilgileri düzenlemek için bilgisayarların nasıl kullanılabilmesine ilişkin yürütülen çalışmalarla kâğıt dokümanlarla yapılan kayıtlar, bugün gördüğümüz elektronik sağlık kaydı

tasarımlarına dönüştürülmüştür. Elektronik tıbbi kayıtların klinisyenler tarafından benimsendiği 2010'dan 2020'ye kadarki geçen sürede kâğıttan elektronik sağlık kayıtlarına geçiş süreci hızlanmıştır (HIMSS, 2020b).

Elektronik Tıbbi Kayıt Kabul Modeli (EMRAM), dünyanın her yerindeki hastaneleri Elektronik Tıbbi Kayıt (Electronic Medical Record-EMR) yeteneklerine göre otomatik olarak puanlamak için metodolojiler ve algoritmalar içeren bir modeldir. Bu sekiz aşamalı (0-7) model, elektronik tıbbi kayıt işlevlerinin hastanelerdeki kullanım düzeyini ölçer. Aşağıda yer verilen seviyelerin tamamlanmasıyla optimize edilmiş hasta bakımının desteklendiği teknolojilerden yararlanılarak hastanede neredeyse kağıtsız bir ortam oluşturulur (HIMSS, 2020c). Hastanelerde HBYS değerlendirmesi için oluşturulmuş bir model olarak bu model, şu anda tüm dünyada kullanılmaktadır. Bu sekiz aşamalı model, hastane yetkililerinin kendi hastane bilgi yönetim yeteneklerini analiz etmelerini ve bu yeteneklerdeki ilerlemelerini diğer hastaneler ve ülkelerle karşılaştırılabilmelerini mümkün kılar. Sonuç olarak hastaneleri karşılaştırmak için uygun bir yöntem sunar (Ayat ve Sharifi, 2016: 473). Hastanelerde EMRAM'a göre bulunması gereken özellikler en üst seviyeden en alt seviyeye doğru şu şekildedir (HIMSS, 2020c):

*EMRAM Seviye 7:* Hastanede artık hasta bakım süreçlerinde kâğıt çıktılar kullanılmaz. Hastaların tüm verileri, tıbbi görüntüler, laboratuvar sonuçları ve diğer dokümanlar hasta kayıt ortamında birleştirilir. Bu veri ambarı hasta güvenliğinin sağlanması, bakım kalitesinin ve verimliliğin artırılması amacıyla klinik veri modellerinin analizinde kullanılır. Klinik bilgiler, hastanın tedavisi için yetkilendirilmiş tüm kuruluşlarla (diğer ilişkisiz hastaneler, ayaktan tedavi klinikleri, sub-akut ortamlar, işverenler, veri paylaşım ortamında ödeme yapanlar ve hastalar) standartlaştırılmış elektronik işlemler yoluyla veya bir sağlık bilgisi alışverişi kanalıyla rahatlıkla paylaşılır. Hastane, tüm hastane hizmetleri için özet veri (örneğin yatan hasta, ayaktan tedavi, acil servis dokümanları ve sahip olunan veya yönetilen herhangi bir poliklinik) devamlılığı sağlar. Hekim dokümantasyonu ve elektronik order sisteminin (Computerized Physician Order Entry-CPOE) hastanedeki kullanımı %90'a ulaşmıştır (acil servis bu kriterin dışında tutulur) ve kapalı döngü işlemleri %95 düzeyinde kullanılır (acil servis bu kriterin dışında tutulur).

*EMRAM Seviye 6:* Teknoloji, hastanenin %50'sinde ilaçlar, kan ürünleri ve anne sütünü yönetmek ve kan numunelerini toplamak ve izlemek için kapalı döngü süreçlerde kullanılır. Bu uygulama acil serviste de kullanımda olmalıdır, ancak %50 kuralının dışında tutulmuştur. Kullanılan teknoloji ve elektronik ilaç yönetim kaydı (Electronic Medication Management Record-eMAR) güvenli bakım noktası süreçlerini ve sonuçlarını en üst düzeye çıkarmak için CPOE, eczane ve laboratuvar sistemleri ile entegre edilerek birlikte kullanılır. Daha ileri düzeydeki karar destek sistemiyle kan ürünleri, anne sütü ve ilaç yönetiminde “beş doğru” kuralına ve kan ürünü, anne sütü uygulamaları ve kan numune işlemlerinde diğer doğrulara uyulması sağlanır. Mobil/taşınabilir cihaz güvenlik politikası ve uygulamaları, kullanıcının sahip olduğu cihazlara uygulanır. Hastanede yıllık güvenlik riski değerlendirmeleri yapılır ve uygulamalar için hastane yönetimine rapor sunulur.

*EMRAM Seviye 5:* Yapılandırılmış formlar ve formlarda yer verilmeyen ayrı verilerle birlikte tüm hekim dokümantasyonu (örneğin ilerleme notları, muayene notları, taburcu özetleri, sorun/tanı listesi, vb.) hastanenin en az %50'sinde elektronik olarak işlenir. Bu uygulama acil serviste de kullanımda olmalıdır ancak %50 kuralının dışında tutulmuştur. Hastane, hemşire istemlerinin/görevlerinin tamamlanmasının zamanında olup olmadığını takip edebilir ve raporlayabilir. İzinsiz girişi önleme sistemi, yalnızca olası izinsiz girişleri tespit etmek için değil, aynı zamanda izinsiz girişleri önlemek için de kullanılır. Hastaneye ait taşınabilir cihazlar, ağ üzerinde çalışmak için uygun şekilde tanımlanmış ve yetkilendirilmiştir. Bu cihazların kaybolması veya çalınması halinde cihazlarda bulunan veriler uzaktan silinebilir.

*EMRAM Seviye 4:* Tüm tıbbi istemlerin yarısı (%50), istem oluşturma yetkisine sahip klinisyenler tarafından CPOE kullanılarak verilir. CPOE temel çelişkili durumların kontrolü için bir KDS kuralları motoru tarafından desteklenir ve istemler, hemşirelerin kullandığı sistemlere ve klinik veri depoları ortamına eklenir. CPOE, hastane acil servisinde kullanılmakla birlikte %50 kuralına tabi tutulmaz. Ayrıca acil servis hariç olmak üzere (Acil servislerde %90 şartı aranmamakla birlikte hemşirelik hizmetlerine ait dokümanların elektronik ortama aktarılması sağlanmalıdır.) hastanenin diğer birimlerinde kullanılan tüm hemşirelik hizmetlerine ait dokümanların %90'ı elektronik sisteme dahil edilir. Hasta verilerine erişimin sınırlandırılmadığı durumlarda klinisyenlerin karar vermesini desteklemek amacıyla

ulusal ve bölgesel bir hasta veri tabanına erişim imkânı sağlanır (aşılama, görüntüleme çıktıları, laboratuvar bulguları, ilaç tedavisi vb.). Elektronik ilaç yönetim kaydı ile yaşanan kesintiler sırasında klinisyenler hasta sonuçlarına (laboratuvar sonuçları, ilaç tedavisi, hasta alerji bilgisi, sorun/teşhis listesine) erişebilir. Hemşireler, kanıta dayalı tıp protokolleriyle ilgili ikinci bir düzey karar destek sistemleriyle desteklenir.

*EMRAM Seviye 3:* Hemşirelik hizmetlerine ait dokümanların (yaşamsal bulgular, akış çizelgeleri, bakım planları, hemşirelik notları, hemşirelik görevleri vb.) yarısı (%50) klinik veri depolarına entegredir. Hemşirelik hizmetlerine ait veri entegrasyonu acil serviste de kullanımda olmalıdır ancak %50 entegrasyon kuralının dışındadır. Elektronik ilaç yönetim kaydı uygulaması kullanılmaktadır ve rol tabanlı erişim kontrolü uygulanmaktadır.

*EMRAM Seviye 2:* Başlıca yardımcı klinik sistemlerin verilerin aktarıldığı tek bir klinik veri havuzuyla veya tüm istemleri (order), sonuçları, kardiyoloji ve radyoloji görüntülerini tek bir kullanıcı ara yüzünden klinisyenlerin sorunsuz bir şekilde erişimine izin veren tam entegre veri depolarıyla etkinleştirildiği hastanelerdir. Veri depoları kontrollü bir tıbbi kelime hazinesi içerir ve istem doğrulama, temel çelişkili durumların kontrolü için bir klinik karar destek kuralları motoru tarafından desteklenir. Belge görüntüleme sistemlerinden gelen bilgiler, bu aşamada klinik veri depolarına bağlanabilir. Temel güvenlik politikaları ve özellikleri fiziksel erişim, mobil güvenlik, kabul edilebilir kullanım, şifreleme, anti-virüs/kötü amaçlı yazılımdan koruma ve veri imhasına ilişkin olarak oluşturulmuştur.

*EMRAM Seviye 1:* Hastanede üç temel yardımcı tıbbi hizmet sistemlerinin tümü (laboratuvar, eczane ve radyoloji) kuruludur. Hastanede kullanılan PACS (Picture Archiving Communication Systems-Görüntü Saklama ve İletişim Sistemi) ile tıbbi görüntüler intranet üzerinden hekimlere ulaştırılır. Film tabanlı görüntüler tamamıyla uygulamadan kaldırılmıştır. DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine-Tıpta Dijital Görüntüleme ve İletişim) olmayan görüntülerin hasta merkezli depolanması da mevcuttur.

*EMRAM Seviye 0:* Hastanede üç temel yardımcı tıbbi hizmet alanı olarak değerlendirilen laboratuvar, eczane ve radyoloji hizmetleri dahi dijital ortamda sunulmaz.

Sağlık hizmetlerinde kâğıt tabanlı uygulamalardan elektronik sistemlere nasıl geçilebileceğine ilişkin standart bir yapının oluşturulması amacıyla 2005 yılında HIMSS tarafından Elektronik Tıbbi Kayıt Kabul Modeli geliştirilmiştir. Geliştirilen bu modelle, hastaneler tarafından elektronik sistemler uygulanırken ve benimsenirken hangi sıranın takip edilmesi gerektiği belirlenmiştir. Bu sayede hastanelerin sağlık hizmeti bilgi teknolojileri ile değişimi nasıl kademelendirebileceğinin ana hatları çizilmiştir (Cheramie, 2019: 167).

### **2.3.3. Dijital Hastanelerde Kullanılan Sistemler**

Dijital hastanelerde hekimlerin ve diğer sağlık personelinin kullanmakta olduğu birçok sistem ile daha kaliteli hizmet sunumunun sağlanması, hasta güvenliğinin, verimliliğin ve hastalara ayrılan sürenin artırılması, maliyetlerin azaltılması, hataların önüne geçilmesi ve hastalara daha hızlı hizmet sunumunun sağlanması amaçlanır. Bu sistemlere ilişkin detaylı bilgi aşağıdaki başlıklar altında verilmiştir.

#### **2.3.3.1. Hastane bilgi yönetim sistemi**

Bilgi sistemleri, doğru ve güncel bilgiye ihtiyaç duyulan yer ve zamanda erişim imkânı sağlayan sistemlerdir. Bilgi sistemi terimi sıklıkla insanlar, süreçler, veriler ve teknoloji arasındaki etkileşime atıfta bulunur. Bu sistemlerin temel işlevleri, bilginin toplanarak işlenmesi, yeniden yapılandırılması, depolanması, otomasyon sistemleriyle bu bilgilerin birimler arasında aktarılması ve daha sonra bu bilgilere erişim olanağının sağlanması şeklindedir. Doğru ve güncel bilgiye ihtiyaç duyulan yer ve zamanda erişilebilmesi için uzman işgücünün, bilgisayar ağlarının, sistem bilgilerinin ve modellerinin bulunması gerekir. Bilgi sistemlerinin performansı; yazılım, donanım ve verilerin mevcut özellikleriyle yakından ilişkilidir (Demirel, 2017: 38; Prasad ve Bodhe, 2012: 187).

Özellikle tüm dünyadaki sağlık sistemleri, sağlık hizmetlerinin kalitesini korurken ve hatta iyileştirirken, sürekli artan maliyetleri azaltmak için değişime zorlanır. Sağlık alanında bilgi sistemleri ve teknolojilerinin daha geniş bir alanda kullanılmasının, maliyetleri düşürmeye ve kaliteyi iyileştirmeye kararlı bir şekilde katkıda bulunması beklenir (Carvalho, Rocha ve Abreu, 2019). Hastanelerin karmaşık ve benzersiz bir yapıya sahip olması, hizmet kalitesinin artırılması için Hastane Bilgi Sistemi (HBS) uygulamalarına olan ihtiyacı ortaya koyar. HBS, bir hastanenin idari, finansal ve



linik yönlerini yönetmek için tasarlanmış kapsamlı, entegre bir bilgi sistemidir. Bu sistemde veriler, eş zamanlı olarak bir veri tabanına kaydedilir ve kullanıcının belirli ihtiyaçlarına göre uyarlanmış bir yapı ile ihtiyaç duyulan yerde ve zamanda yetkili kullanıcıların kullanımına sunulur. Bu sistem sayesinde bilgilerin hızlı alışverişi, verileri farklı merkezlere gönderebilme, kalite iyileştirme, memnuniyet artışı ve maliyetlerde azalma sağlanması amaçlanır (Ayat ve Sharifi, 2016: 472-473; Handayani, Hidayanto ve Budi, 2017: 2; Abbasi Moghadam ve Fayaz Bakhsh, 2014: 855).

Yönetim; planlamayı, örgütlemeyi, yönlendirmeyi, koordinasyon ve kontrolü içerir. Hastanelerde bilgi yönetimi için ise hastane bilgi sisteminin yapısının planlanması, kurulması, işleyişinin yönlendirilmesi, sistem süreçleri arasında koordinasyonun sağlanması ve planlanan hedeflere göre gelişiminin ve işleyişinin izlenmesi gerekir (Winter ve diğerleri, 2001: 101-102). Hastane Bilgi Yönetim Sistemleri (HBYS), modern bilgiye dayalı işbirlikçi sağlık bakım sisteminin temel işlevsel alanlarına hitap eder. Bu sistem, daha düşük maliyetlerle daha iyi hasta bakımı sunulmasına destek sağlayarak hasta güvenliğini ve verimliliği artırır (Saputra ve Arif, 2019: 40). Sunulan hizmetlerin uygun maliyetli sunumunu sağlamak için iyi bir yönetim aracı olduğu söylenilebilir. Ayrıca kritik bilgilere kolay erişim sayesinde yönetimin zamanında daha iyi kararlar almasına olanak tanır. Herhangi bir hastanenin gereksinimlerine göre kolayca özelleştirilebilir (Wadhwa, Saxena ve Wadhwa, 2007: 233). Hizmet kalitesi üzerinde olumlu etkileri vardır. Doğru dokümantasyonun sağlanması, eksik dokümantasyonun önüne geçmesi ve dokümantasyon kalitesinin iyileştirilebilmesi açısından hastane bilgi sistemlerinin kullanılması önemlidir (D'Agostino, Zega, Rocco, Luzzi, Vellone ve Alvaro, 2013: 330). Teşhis önerileri, test istemleri, uygulama kılavuzları, potansiyel diyetler ve ilaç reaksiyonları ile ilgili uyarılar, tedavi önerileri ve diğer karar destek hizmetleri HBYS modülleri aracılığıyla kolayca elde edilebilir (Wadhwa ve diğerleri, 2007: 233).

HBYS'nin ilk uygulamaları hasta bilgilerinin kaydedilmesi ve sunulan sağlık hizmetlerinin faturalandırılması ile sınırlıdır (Demirel, 2017: 38). Finansal sorunların çözümü için 1960'larda uygulamaya konulan bilgi yönetim sistemleri, 1970'lerde finansal konularla birlikte hasta bakımının iyileştirilmesine de odaklanan bir yapıya kavuşmuştur. Hastayla ilgili farklı kliniklerden gelen bilgilerin bir araya getirilmesi,

verilerin doğruluğunun sağlanması ve bunların verilen bakımın kalitesi üzerindeki etkilerinin belirlenmesiyle hasta bakım bilgileri, bilgisayarlara entegre edilmeye çalışılmış fakat bu entegrasyon 1990'lara kadar sağlanamamıştır. Bilgisayarların maliyetlerinin 1990'lı yıllarda azalmasıyla hastanelerin hastane bilgi sistemleri için yapmış oldukları yatırımlarda bir artış meydana gelmiştir. Bu dönemde tüm sağlık personeli, hastane bilgi sistemlerinin gerekliliğini anlamaya başlamıştır (Dağlı, 2011: 9-10).

Tıp Enstitüsü (Institute of Medicine-IOM) tarafından 1991 yılında yayınlanan "The Computer-Based Patient Record: Revised Edition: An Essential Technology for Health Care (Bilgisayar Tabanlı Hasta Kaydı: Sağlık Hizmetleri için Temel Bir Teknoloji)" başlıklı raporda kağıt temelli sağlık kayıtlarının bağlantılar, içerik, biçim, entegrasyon, erişilebilirlik ve kullanılabilirlik açısından zayıf nitelikte olduğu, hekimlerin ve hemşirelerin zamanlarının büyük kısmını (hekimlerin %35-39, hemşirelerin %50) kağıt kayıtların tutulmasına harcadığı belirtilmiştir. Ayrıca raporda doğru bilgiye zamanında ve hızlıca erişimin önemine dikkat çekilerek yüksek kaliteli sağlık hizmeti sunumunun bilgiye bağlı bir süreç olduğu ifade edilmiştir (Dick, Steen ve Detmer, 1997: 63). Yeni nesil dijital asistanların (kişisel dijital asistanlar, dizüstü bilgisayarlar, akıllı telefonlar ve tabletler) geliştirilmesi, sağlık kayıtlarına her yerden erişilebilmesini kolaylaştırmıştır. Birbirine bağlı nesnelerin 2010'lu yıllardaki büyük gelişimi, üretilen verilerin elektronik hasta kaydı sistemlerine telekomünikasyon yoluyla entegrasyonunun sağlanması, büyük veri ve nesnelerin interneti çağına katkı sağlamıştır (Degoulet, Luna ve de Quiros, 2017: 130).

Gerek manuel gerekse bilgisayar destekli bilgi işleme sistemlerine yapılan yatırımların büyüklüğü, hastaneler için bilgi işlemenin (bilgisayar tabanlı veya geleneksel/manuel olup olmadığına bakılmaksızın) ve bilgi yönetiminin önemini gösterir. Aynı zamanda bilgi yönetimi, kurumsal yönetimde geri plandan ön plana doğru gelmiştir (Winter ve diğerleri 2001: 100). Özellikle 2000'li yıllarda hastanelerde bilgi yönetimi stratejik bir araç olarak görülür (Haux, 2006: 274). Yapılan yatırımlar ve elde edilen başarı, özellikle bilgi yönetiminin kalitesinin hastanelerin rekabet avantajı kazanması için önemli faktörler olduğunu açıkça ortaya koyar (Winter ve diğerleri 2001: 100).

### 2.3.3.2. Görüntü saklama ve iletişim sistemleri

Bir hastanın herhangi bir hastaneye başvurduğunda ayrıntılı değerlendirmesinin yapılabilmesi için o hastanın daha önceki ziyaretlerinden elde edilmiş sağlık bilgilerine de ihtiyaç duyulur. Fakat kâğıt ortamda arşivlenmiş hasta bilgilerine erişim sağlanarak tekrar değerlendirme yapılması oldukça zaman kaybettirici bir işittir. Diğer taraftan hastaların sadece kâğıt ortama aktarılabilen (reçete, laboratuvar sonucu, rapor vb.) metinsel sağlık verileri yoktur. Bu metinsel verilerin yanı sıra medikal görüntülerin de arşivlenmesi gerekir. PACS (Picture Archiving Communication Systems-Görüntü Saklama ve İletişim Sistemi), medikal görüntülerin arşivlenebilmesi amacıyla geliştirilmiş bir sistemdir (Boyacı ve Ulaş, 2007: 305-306). PACS olmaksızın medikal görüntülerin arşivlenmesi, yüksek boyutlarda depolama alanı gerektirir. Her bir medikal görüntünün, çeşidine (manyetik rezonans, ultrason, tomografi vb.) bağlı olarak 600 MB'nin (megabayt) üzerinde yer kapladığı durumlar söz konusudur (R. Babić, Milošević, Đinđić ve Stanković-Babić, 2012: 39). Bu boyutlardaki her bir medikal görüntünün herhangi bir değişikliğe uğramadan saklanabilmesiyle ilgili yaşanan güçlük, medikal görüntülerin arşivlenmesini diğer verilerin arşivlenmesinden ayırır. Bu nedenle medikal görüntülerin arşivlenmesinde yüksek kapasiteli ve istenildiği zaman kapasitesi arttırılabilen PACS kullanılır (Boyacı ve Ulaş, 2007: 306).

PACS, geleneksel X-ray analog film sistemlerinin yerini alacak şekilde tasarlanmış olup 21. yüzyılın başlarında bu sistemlerin yaygınlaşmasıyla birlikte radyoloji departmanları film tabanlı görüntülerden dijital görüntülere geçiş yapmıştır (Berkowitz, Wei ve Halabi, 2018: 1761). Bir PACS'de görüntülerin alınması, taşınması, depolanması, raporlanması ve görüntülenmesi, hastane çapında bir görüntüleme istasyonları ağı kullanılarak tamamen dijitalleştirilmiş süreçlerden oluşur (Watkins, 1999: 106). Hastanelerdeki PACS'in hem hasta hem de sağlık profesyonelleri için birçok faydası vardır. Bu faydalar arasında (Aldosari, 2012: 2);

- Tıbbi görüntü hizmetinin operasyonel verimliliğini ve üretkenliğini artırmak,
- Görüntülerin her zaman ve her yerde kullanılabilirliğine izin vermek,
- Görüntü alımı için bekleme sürelerini ve klinik raporların geri dönüş sürelerini azaltmak,
- Hastaların elektronik sağlık kayıtlarına taramalar eklemek,

- Radyoloji ekipmanının kullanımının daha verimli bir şekilde planlanması,
- Uzun mesafeli konsültasyonları kolaylaştırmak,
- Görüntüye bağlı teşhisi desteklemek için yardımcı araçlar sağlamak ve
- Hastane iş akışının iyileştirilmesi yer alır.

Görüntü, PACS'e alındıktan sonra kaybolmaz, çalınmaz veya yanlış dosyaya konulamaz. Görüntüler, hastanede bir PACS kurulduktan sonra her zaman kullanılabilir durumdadır. Bu sayede klinik karar alma süresi kısalmış, hasta dosyasında görüntünün eksik olmasından kaynaklı tekrar görüntüleme istemine gerek kalmaz ve eksik filmleri arayan hekimler veya diğer sağlık profesyonelleri tarafından zaman kaybedilmez (Strickland, 2000: 82). Ayrıca hasta daha az radyasyona maruz kalır, görüntü daha kısa sürede bilgisayar ekranına düşer ve elde edilen görüntüler üzerinde çeşitli işlemler yapılabilir (Aydın ve Alasya, 1998: 78). PACS veri tabanı, tüm görüntülerin otomatik gruplandırılmasına, kronolojik olarak sıralanmasına, doğru yönlendirilmesine ve etiketlenmesine ve çeşitli kriterler (örneğin isim, hastane numarası, tarih, sevk eden klinisyen vb.) kullanılarak görüntüye tekrar kolayca erişimin sağlanmasına olanak tanır (Strickland, 2000: 82). Tüm bu faydalar hem hastaların hem de radyoloji personeli ve sevk eden hekimin/hekimlerin hizmetten memnuniyetini artırır (Aldosari, 2012: 2).

### **2.3.3.3. Tıpta dijital görüntüleme ve iletişim**

Hastanelerde dijital sistemlerin kullanımı her geçen yıl artmaktadır. Tıbbi standartların iyileştirilmesi, tanı ve tedavi süreçlerinin geliştirilmesi ve maliyetlerin azaltılması gibi birçok amaçla kullanılan bu dijital sistemlerin birbiri ile entegrasyonunun sağlanamaması ise temel sorunlardan biridir (Mildenberger, Eichelberg ve Martin, 2002: 920). Dijital sistemlerle görsel verilerin kaydedilmesi ve erişiminde yaşanan sorunlar, hastaların görsel sağlık verilerinde herhangi bir kayıp ve hasar oluşmadan bu verilerin arşivlenmesi ve bu verilere istenildiği zaman kolayca erişilebilmesi PACS sistemleri ile sağlanmıştır. Diğer taraftan farklı görüntüleme cihazlarının (manyetik rezonans, tomografi, röntgen, ultrason vb.) sağladığı görüntülerin farklı formatlarda olması ise başka sorunlara yol açmıştır (İnce, Erol ve Karagöz, 2013: 247). Başka bir deyişle dijital tıbbi görüntüler, genellikle tıbbi görüntüleme cihazını üreten şirketler tarafından tanımlanan formatlarda oluşturulur. Bu durum, genellikle farklı satıcılardan alınan farklı

görüntüleme cihazlarının kullanıldığı hastanelerde entegrasyon sorunlarına neden olur. The American Collage of Radiology (ACR-Amerikan Radyoloji Koleji) ve The National Electrical Manufacturers Association (NEMA-Ulusal Elektrik Üreticileri Birliği), 1985 yılında tıbbi görüntülerin satıcıdan bağımsız standart bir formatta kaydedilmesine ilişkin çözüm önerisi sunarak yaşanan entegrasyon sorunlarını gidermeye çalışmıştır (Riddle ve Pickens, 2005: 1537).

Amerikan Radyoloji Koleji ve Ulusal Elektrik Üreticileri Birliği, genel bir dijital görüntü iletişim formatını teşvik etmek, görüntü saklama ve iletişim sistemlerinin geliştirilmesini kolaylaştırmak için standart bir format geliştirmek üzere 1982 yılında ACR-NEMA'yı kurmuştur (Bidgood ve Horii, 1992: 345). ACR-NEMA'nın geliştirdiği standardın 1.0 versiyonu 1985 yılında yayınlanmıştır. Versiyon 1.0 arayüzü, yalnızca noktadan noktaya mesaj iletimini destekler niteliktedir. Bir ağa bağlanmak için ek donanım ve yazılım gerektirir. Daha sonra bu standartta revizyonlar yapılarak yeni komutlar eklenmiş ve 1988 yılında 2.0 versiyonu yayınlanmıştır. ACR-NEMA 2.0 versiyonu görüntü, metin ve grafik komutları olmak üzere üç sınıf veri kümesiyle bağlantılıdır. Standart, her bir sınıfı oluşturan bilgi öğeleri kümesini tanımlar. PACS'in ilk uygulamalarını ve o dönemin sistemlerini kullanan kullanıcılar, 3.0 versiyon standardı geliştirilene kadar dönüştürücüler ve arayüz kutuları gibi ek uygulamalar kullanmak durumunda kalmıştır. Tıpta Dijital Görüntüleme ve İletişim (Dijital Imaging and Communications in Medicine-DICOM), ACR-NEMA'nın geliştirdiği 3.0 versiyon standardıdır (Bidgood ve Horii, 1992: 346; Rodrigues ve diğerleri, 2016: 53, 54). Yalnızca noktadan noktaya iletişim sağlayan daha önceki versiyonların bir ağ ortamında çalışabilmesi için bir arayüz birimi gerekliyken DICOM bir ağ ortamına uygulanır. Önceki versiyonlar, veri aktarımıyla sınırlıyken; DICOM versiyon 3.0, hizmet sınıfları kavramını, komutların anlamlarını ve ilgili verileri içerir (Rodrigues ve diğerleri, 2016: 59). DICOM standardının temel hedefi, hastanın tıbbi görüntülerinin satıcıdan bağımsız standart bir formatta iletişiminin sağlanmasıdır. DICOM standardı geliştirilirken üreticiler ve kullanıcılar işbirliği yaparak bu standardın temel özelliklerini belirlemişlerdir (Mildenberger ve diğerleri, 2002: 920).

DICOM standardı, biyomedikal görüntülerin ve görüntü ile ilgili bilgilerin değiş tokuşu için uluslararası standart olarak kabul edilir (Bidgood, alSafadi, Tucker, Prior,

Hagan ve Mattison, 1998: 1). PACS’de medikal görüntü saklanırken DICOM formatında saklanmalıdır (Boyacı ve Ulaş, 2007: 306). Son zamanlarda tıbbi görüntüleme bilgilerin işlenmesi, depolanması, yazdırılması ve iletilmesi için DICOM standardı kullanılmaktadır. DICOM, birden çok üreticiden tarayıcıların, sunucuların, iş istasyonlarının, yazıcıların ve ağ donanımının bir PACS’e entegrasyonunu sağlar (Gupta, Singh, Shrivastava ve Mishra, 2015: 64). PACS, gelen bu görüntüleri alarak gerekli ayrıştırılmaları yapar ve görüntülerin kalıcı olarak saklanacağı veri tabanı sunucusuna ve dosya sunucusuna iletir. Böylelikle radyoloji birimlerinde veya başka birimlerdeki hekimlerin, bilgisayarlarında uygun işlemci arayüzleri kullanılarak görüntülere ulaşmaları mümkün kılınır (İnce ve diğerleri, 2013: 247).

#### **2.3.3.4. Elektronik order sistemi**

Elektronik order sistemi (Computerised Provider Order Entry-CPOE), sağlık profesyonellerinin tıbbi istemleri geleneksel order/istem yöntemlerinin (kâğıt, sözlü, telefon ve faks gibi) yerine, doğrudan elektronik ortamlara girerek bilgisayarları kullanmalarına olanak tanıyan uygulamadır. CPOE, başlangıçta reçeteleme hatalarını ve advers ilaç olaylarını önlemek amacıyla yatan hasta ortamında uygulanmıştır. Zamanla sistem kullanımının hem yatan hasta hem de ayakta tedavi ortamlarında her türlü istemin yapılmasını içerecek şekilde genişletildiği görülür (Ranji, Rennke ve Wachter, 2014: 773). Günümüzde CPOE çoğunlukla ilaç istemi yapılmasında kullanılmakla birlikte laboratuvar, radyoloji, sevk ve yapılacak diğer işlemlerle ilgili istemlerin girmesinde de kullanılır (Abraham, Kitsiou, Meng, Burton, Vatani ve Kannampallil, 2020: 1).

Hastanelerde özellikle reçete yazma aşamasında meydana gelen ilaç hatalarını önlemek amacıyla elektronik order sistemi ve klinik karar destek sistemleri (KKDS) birbirine entegre edilir. Yatan hasta ortamlarında bu iki sistem entegrasyonunun ilaç hatalarında önemli azalmalar sağladığı saptanmıştır (Nuckols ve diğerleri, 2014; Prgomet, Li, Niazkhani, Georgiou ve Westbrook, 2016: 1). CPOE’ler sayesinde ilk olarak ilaç istemlerine ilişkin doz, yol ve frekans bilgisi elde edilir (Bates, 2000: 789). Sistemin tek başına kullanımı, okunamayan yazılı istem ve anlaşılamayan sözel istem sorunlarının çözümüne olanak sağlayarak hasta güvenliği üzerinde olumlu bir etki oluşturur. İlaç güvenliğini desteklemeye ek olarak CPOE’ler, kullanıcıları

arasında etkin işbirliği ve koordinasyon sağlar. Etkili ilaç yönetimi yoluyla klinik iş akışı verimliliğini artırabilir (Kannampallil ve diğerleri, 2017: 763).

CPOE'ye KKDS'nin entegre edilmesiyle sistemin işlevselliği arttırılabilir. KKDS ile CPOE arasındaki entegrasyon, klinisyenlere hasta bakımını iyileştirmeyi, tıbbi hataları ve maliyetleri azaltmayı amaçlayan bir dizi teşhis ve tedavi ile ilgili bilgi ve araç konusunda gerçek zamanlı destek sağlar (Coustasse, Shaffer, Conley, Coliflower, Deslich ve Sikula, 2013: 17; Kuperman ve Gibson, 2003: 31; Villamañán ve diğerleri, 2013: 578). Ayrıca KKDS'ler, isteme ilişkin ilaç/ilaç etkileşimleriyle, hastanın alerjileriyle, ilaç kontrendikasyonlarıyla, hastanın böbrek fonksiyonları ve ağırlığıyla ilgili dikkat edilmesi gereken hususlarda kontrol mekanizması sağlayarak olası hatalara ilişkin uyarı verir. Bu sistemler; hekimler, eczacılar ve hemşireler gibi diğer sağlık profesyonellerinin de olası hatalarını önlemek için aktif ve pasif hatırlatıcıları, sistem uyarılarını ve alarmları içerir. Olası hatalı giriş yapılması durumunda ise bu hatalı girişlerin düzeltilerek yeniden giriş yapılmasına olanak tanır (Alsweed, Alshaikh, Ahmed, Yunus ve Househ, 2014: 289).

Her yıl yanlış ilaç istemi, doz aşımı, gözlenmeyen ilaç etkileşimleri ve alerji gibi çok sayıda ciddi ilaç hatası meydana gelmektedir. Bu bağlamda CPOE, doğru ilaç istemi yapılmasında ve otomatik doz hesaplamalarıyla doz hatası yapılmasının önlenmesinde uygun karar desteği sunar (Alsweed ve diğerleri, 2014: 289). CPOE üzerinden istem yapıldıktan sonra sistem yapılan istemle ilgili adımları izleyebilir ve hataları belirlemek ve ortadan kaldırmak için kolaylık sağlar. Uzun vadede CPOE'de istemlerin yürütme sürecini yeniden tasarlamak için gereken bilgilere erişilebilir. Böylece hataların yapılma oranlarında azalma sağlanır. Bu faydaları sağlamak için CPOE, iyi tasarlanmış ve kullanılan daha kapsamlı bir sağlık hizmetleri bilgi sistemine entegre olmalıdır (Hillestad ve diğerleri, 2005: 1109).

CPOE'nin iyi tasarlanmaması ve etkin bir entegrasyon sağlanamaması, uygulamaya ilişkin istenmeyen sonuçların ortaya çıkmasına yol açar. CPOE uygulamasından kaynaklanan olumsuz sonuçlar arasında bilgi teknolojisi arızaları, kayıtlı veri kaybı ve sağlık profesyonelleri tarafından sisteme ilişkin bilgi eksikliği veya güvensizlik sayılabilir (Kannampallil ve diğerleri, 2017: 763). Ayrıca yapılan bazı çalışmalarda daha ciddi sorunların tespit edildiği görülür. Han (2005: 1506) tarafından çocuk genel cerrahi kliniğinde yürütülen çalışmada ölüm oranının CPOE uygulamasından

önce %2,80 (1394'ün 39'u) iken CPOE uygulamasından sonra %6,57'ye (548'in 36'sı) yükseldiği tespit edilmiştir. Niazkhani, Pirnejad, Berg ve Aarts (2009: 545) tarafından CPOE ile ilgili 50 araştırmanın değerlendirildiği çalışmada ise sistemle ilgili olumsuz etkiler olarak kullanıcı ile sistem etkileşiminin zaman alıcı olduğu, kâğıt tabanlı sistemlerde bulunan görsel ipuçlarının bulunmadığı, birbirine bağlı görevlerin senkronizasyonunda sorunlar yaşandığı ve ekip üyeleri arasında gerçekleştirilecek tedavi planlaması için uygun ortam oluşturmadığı belirtilmiştir.

CPOE ve KKDS entegrasyonu, ilaç reçeteleme hatalarını azaltmada etkili olmakla birlikte sistem uyarılarının uygun şekilde ayarlanamaması ve bunun sonucunda ortaya çıkan uyarı yorgunluğu da dahil olmak üzere uygulama sorunları, sistem başarısını olumsuz etkilemektedir. Bununla birlikte hastanelerde elektronik sağlık kayıtlarına geçişin bir parçası olarak CPOE ve KDSS'lerin kullanımı kesinlikle dünya çapında artmaya devam edecektir. Sistemin yaygın kullanımla gelişebileceği ve deneyimin artmasıyla sistemde daha başarılı olunacağı belirtilir (Ranji ve diğerleri, 2014: 778).

### **2.3.3.5. Laboratuvar bilgi yönetim sistemi**

Laboratuvar Bilgi Yönetim Sistemi (LBYS), laboratuvardaki numuneleri, yapılan analizleri, analiz sonuçlarını, laboratuvar personelini ve kullanılan ekipmanları yönetmek, gerekli raporları hazırlamak, depolamak (Aldosari, Gadi, Alanazi ve Househ, 2017: 200) ve diğer laboratuvar işlevlerini yerine getirmek amacıyla kullanılan bilgisayar tabanlı bir uygulama yazılımıdır. LBYS'nin işlevleri arasında laboratuvarın iş akış süreçleri, laboratuvarda elde edilen bilgilerin yönetimi ve tüm süreçlerde ilgili cihazlar ve diğer bilgi sistemleriyle (HBYS, PACS, CPOE vb.) entegrasyonun sağlanması yer alır (Skobelev, Zaytseva, Kozlov, Perepelitsa ve Makarova, 2011: 1183). Bu işlevlerin yerine getirilebilmesi için bir klinik laboratuvarın bilişim ihtiyaçları arasında örnek izleme, ilişkisel veri tabanı, uygun kalite kontrol modülleri, bir belge kontrol sistemi, bir envanter kontrol sistemi, veri alışverişi arayüzleri ve süreç otomasyonu bulunur. Bu bilgiler doğrultusunda ideal bir LBYS'nin laboratuvarın tüm bilişim sistemlerine entegre olması (McCudden, Henderson ve Jackson, 2020: 301) ve kullanıcılara zamanında doğru bilgiler vermesi gerektiği söylenilebilir (Cucoranu, 2016: 51; Prasad ve Bodhe, 2012: 189).



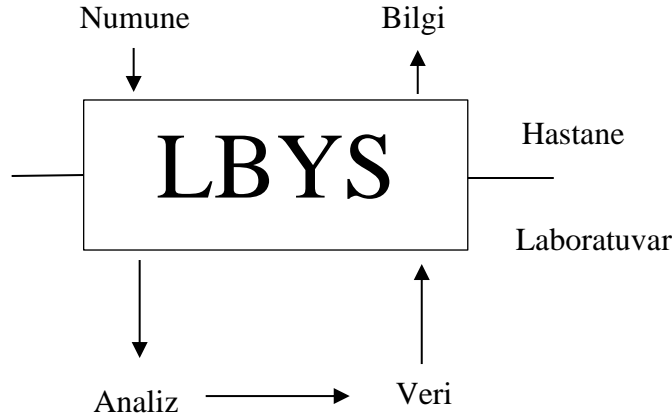
LBYS, klinik veri yönetiminde önemli bir role sahiptir. Etkin işleyen bir LBYS, hastalıkla ilgili verilere uygun ve etkili erişim sağlanabilmesine olanak tanıyarak hastaya doğru teşhisin konulmasına destek olur. Gereksiz testler yapılmasının önler ve maliyetleri azaltabilir (Chen, Lin, Yuan ve Shen 2016: 227). Elde edilen verilerin depolanarak gerekli durumlarda yeniden kullanılabilmesine olanak sağlar. Bununla birlikte laboratuvar içinde veri alışverişi için bir merkez olarak hizmet verir (McCudden ve diğerleri, 2020: 301). Ayrıca LBYS, laboratuvardaki yönetim ve liderlik faaliyetlerini destekleyen işlemlere sahiptir. Laboratuvar performansını, laboratuvardaki ölçümleri ve bakımı yansıtan verileri değerlendirmek için sistemden yönetim raporları alınabilir. Sistem, önceden tanımlanmış yönetim raporlarını kullanma, tanımlanmış raporları değiştirme veya kendi yönetim raporlarını oluşturma seçeneklerine sahiptir (Henricks, 2016: 9).

Bir LBYS, genellikle daha geniş bir sağlık bilgi yönetim sisteminin parçası olup verilerin elektronik tıbbi kayıtlar veya veri ambarı/deposu gibi harici sistemlere iletilmesi için arayüzlere sahiptir. Diğer taraftan otomasyonun kapsamı, ilgili donanımın (örneğin, otomasyon hatları) işlevselliğine bağlıdır (McCudden ve diğerleri, 2020: 301).

Hasta sayısının artması ve teknolojinin gelişmesiyle birlikte istem yapılan numune sayısının artması, hastanelerde verimliliğin artırılmak istenmesi ve yükselen işçilik maliyetlerinin azaltılmak istenmesi (McDowall, 2003: 288; Paszko, 2018: 3) gibi pek çok faktör LBYS'nin kullanımını gerekli kılar (Williams, 2017: 521). Özellikle laboratuvar personeli; numunelerin kaydı, veri girişi, analiz sonuçlarının raporlanması ve daha sonra bu veri ve raporlara erişim aşamalarında LBYS'ye ihtiyaç duyar (Skobelev ve diğerleri, 2011: 1184).

Bilgi sistemlerinin hastanelerde aktif kullanılmaya başlanmasından önce laboratuvar örneklerinin yönetimi, ilgili analizlerin yapılması ve raporlama süreçleri zaman alıcıyken ve manuel süreçler nedeniyle hata yapılma oranları daha yüksek iken geliştirilen LBYS ile tüm süreçlerde iyileşme olduğu görülür (Prasad ve Bodhe, 2012: 188; Sepulveda ve Young, 2013: 1129). Laboratuvar personelinin yerine getireceği uygulamaların LBYS ile gerçekleştirilmesi hem personelin iş yükünü azaltır hem de insan faktöründen kaynaklı oluşabilecek hataların önlenmesine, numunelerin ve sonuçların karıştırılmamasına olanak sağlar (Skobelev ve diğerleri,

2011: 1184). Ortaya çıkabilecek hataların ve karışıklıkların önlenmesi ile veriyle ilişkili daha doğru kararlar alınır ve bu sayede hasta memnuniyeti artar (Aldosari ve diğerleri, 2017: 200; McDowall, 2003: 288). Numunelerin analiz edilme sürecinde herhangi bir hata oluştuğunda oluşan hata kolaylıkla tespit edilebilir ve erken hata tespiti potansiyel olarak aynı hatanın tekrarlanmasını engeller (Yusof ve Arifin, 2016: 3). Ayrıca laboratuvar süreçleri otomatikleştirilir (McCudden ve diğerleri, 2020: 301; Williams, 2017: 521; Paszko, 2018: 32) ve çok daha fazla numunenin test edilmesi kolaylaşır (Williams, 2017: 521). LBYS, kalitenin iyileştirilmesi için bir ön koşuldur (Farzandipour, Meidani, Sadeqi Jabali ve Dehghan Bnadaki, 2018: 2).



Şekil 2.14. İdeal LBYS uygulaması.

Kaynak: McDowall, 2003: 299.

Bir hastanede ideal bir LBYS'nin tasarımı şekil 2.14'teki gibidir. Bu şekil, bir LBYS'nin yerine getirmesi gereken işlevlerinin ana hatlarını gösterir. Hastanelerde laboratuvar, bilgi oluşturucu iken; hastane, bilgi kullanıcıdır. Öncelikle numune, hastanede oluşturulur ve LBYS'ye kaydedilir (McDowall, 2003: 299). LBYS süreçlerinin başlangıç noktası alınan numunenin kaydının gerçekleştirilmesidir. Kayıtlarla birlikte her numuneye özel tanımlayıcı bir kayıt numarası/kodu oluşturulur. Bu tanımlayıcı kod numune sahibine ait bilgileri, numunenin ne olduğunu, hangi analizlerin yapılması gerektiğini, numuneye özel dikkat edilmesi gereken durumları (Skobelev ve diğerleri, 2011: 1183) numunenin talep edildiği tarihi, aciliyet durumunu (Williams, 2017: 521) ve talebi oluşturan hekimi (Henricks, 2015: 105) içerir. Sonraki süreçte numunelerin laboratuvarında analizi gerçekleştirilir ve elde

edilen veriler LBYS ortamına aktarılır. İlerleyen süreçte LBYS’de yer alan veriler kullanıcıların isteklerine uygun bilgiye dönüştürülür. Şekil 2.14, LBYS’nin ideal konumunu temsil eder. Organizasyonu ve laboratuvarı ayıran çizgi, sistemin her ikisine de eşit fayda sağladığını gösterir (McDowall, 2003: 299). LBYS ile numunenin laboratuvara giriş zamanı, yapılan analizler ve laboratuvardan çıkış zamanı sistem üzerinden takip edilebilir. Bu sayede numune izlenebilir bir nitelik kazanır (Islam, Poly ve Li, 2018: 83; Williams, 2017: 521).

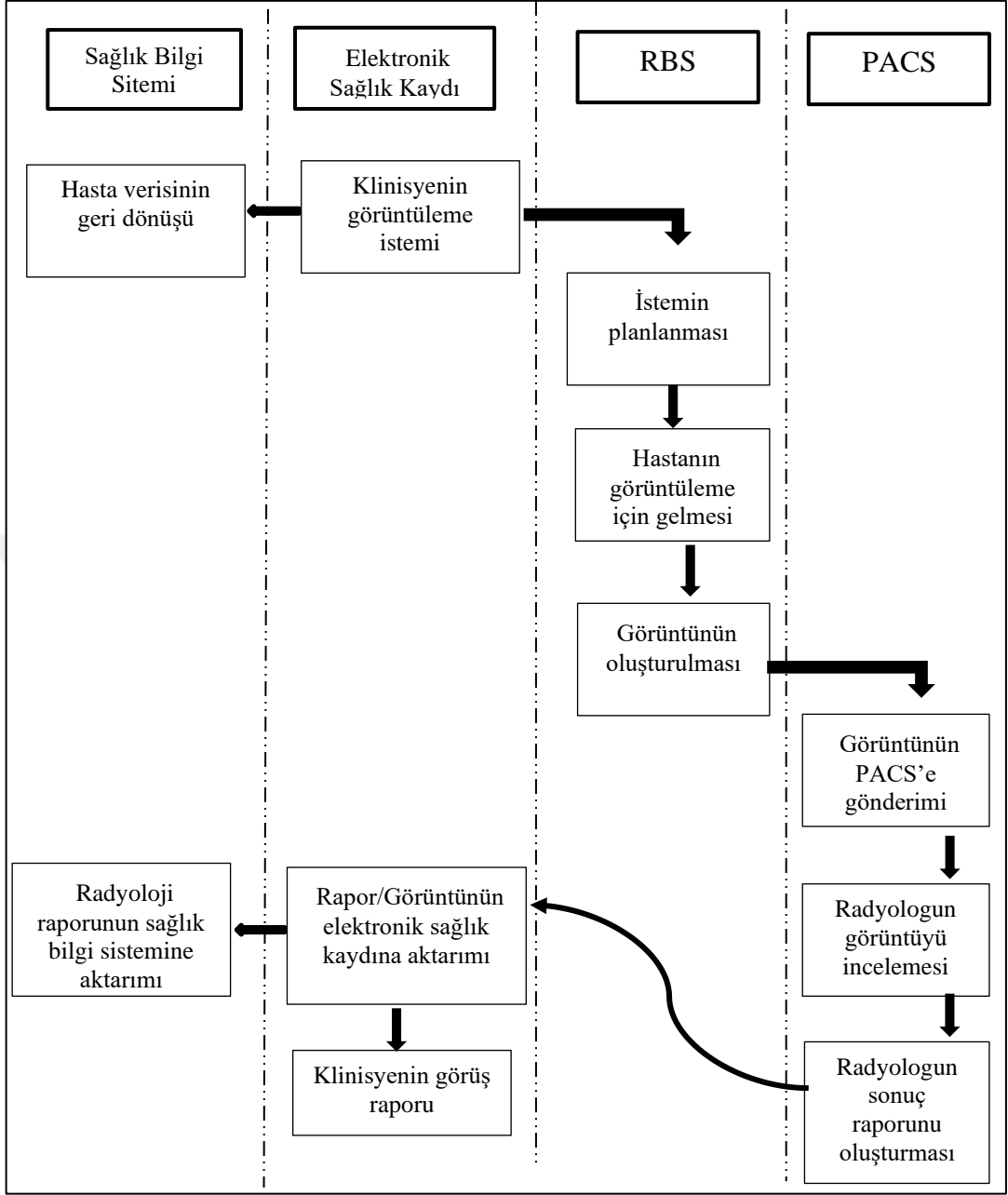
### **2.3.3.6. Radyoloji bilgi sistemi**

Doğru bilgiye zamanında erişim, hasta bakımı için çok önemlidir ve bu standart bakımın bir gerekliliğidir. Radyolojik görüntüler hasta bakımının bir parçası olup ihtiyaç duyulan her zaman ve her yerde ulaşılabilir olmalıdır (Honeyman, 1999: 218). Radyoloji Bilgi Sistemi (RBS), sağlık kurumundaki radyoloji birimi ile diğer birimler arasındaki etkileşimi destekleyen ve hastanın radyolojik incelemeleriyle ilgili verilerini yöneten bir sistemdir. Diğer bir ifade ile bu sistem sayesinde hastaların radyolojik görüntülerinin planlanması, oluşturulması ve incelenmesiyle ilgili süreçler yönetilir (Kolovou, Vatousi, Lymperopoulos ve Koukias, 2005: 5457).

Radyolojik görüntüler çok sayıda veri içerir. Bu veriler röntgen, bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans görüntüleme (MR), mamografi, ultrason, dijital X-ray cihazı ve diğer radyolojik görüntüleme cihazları tarafından üretilir. Üretilen verilerin büyüklüğü, 1-600 MB aralığında değişmekle birlikte bazen 600 MB’nin üzerinde dijital formatta radyolojik görüntüler elde edilir. RBS, büyük miktarda veriyi dijital ortamda depolamak için gerekli büyük bir bellek alanına sahiptir. Ayrıca hastaların radyolojik incelemelerinin farklı formatlarda belirli bir süre saklanmasını sağlar (R. Babić ve diğerleri, 2012: 39).

RBS’nin tarihsel geçmişine bakıldığında diğer tüm hastane bilgi sistemlerinde olduğu gibi kâğıt temelli süreçlerin izlendiği görülür. Süreç, radyolojik görüntüleme için istem kâğıdının oluşturulmasıyla başlar ve talebi oluşturan klinisyene kâğıt tabanlı bir rapor gönderilmesiyle biter. Bilgi sistemleri kullanımının hastanelerde artmaya başladığı 1980’lere gelindiğinde, resim arşivleme ve iletişim sistemlerinin (PACS) ortaya çıkmasıyla birlikte radyolojik görüntüleme süreçlerinde de teknolojik ilerlemeler görülür. Günümüzde ise radyolojik görüntüleme süreçleri genel olarak klinisyenin radyolojik görüntüleme için elektronik bir talep oluşturmasıyla başlar

ardından radyoloji bilgi sisteminde hastanın görüntüleme işlemi planlanır. Bu planlama doğrultusunda radyolojik görüntüleme gerçekleştirilir. Filmsiz şekilde oluşturulan dijital görüntü elektronik olarak depolanır. Oluşturulan görüntünün PACS'e gönderilmesiyle görüntü radyolog tarafından yorumlanır ve sonuç raporu oluşturulur. Radyolojik görüntü ve sonuç raporu, istemi oluşturan klinisyen tarafından değerlendirilmek üzere elektronik sağlık kaydında görüntülenebilir. Klinisyen, sonuçla ilgili değerlendirmesini yaparken başka meslektaşlarından da görüş alabilir. Klinisyen değerlendirmesi de hastanın sağlık bilgi sistemi kayıtlarına eklenir (şekil 2.15). Bu karmaşık elektronik süreçlerin yürütülebilmesi için radyolojik görüntüleme sistemleri; elektronik sağlık kayıtları, RBS, PACS ve HBYS'den gelen verileri entegre edebilen gelişmiş bilişim altyapısıyla desteklenmelidir (Kansagra ve diğerleri, 2016: 7).



Şekil 2.15. Modern radyoloji iş akışında yaygın olarak kullanılan bilgi sistemleri.  
Kaynak: Kansagra ve diğerleri, 2016: 7.

Radyolojik görüntülerin oluşturulmasında izlenen tüm bu süreçlerde RBS, radyoloji biriminin işleyişini yavaşlatmamalıdır. Ayrıca hastanenin diğer birimleriyle entegre edilmelidir. Böylece RBS’de yer alan verilere erişim hızlı ve kolay olacaktır (R. Babić ve diğerleri, 2012: 39). Bir hastanedeki veya bir sağlık merkezindeki kullanılan diğer tüm tıbbi bilgi sistemleri gibi RBS de tamamen otonom değildir ve diğer sistemlerle entegrasyonu gereklidir (Kolovou ve diğerleri, 2005: 5457). Sistemler arasında gerekli entegrasyonun sağlanmaması; yinelenen veri girişlerine,

tutarsız sağlık verilerine ve işlevsellik kaybına yol açar. (Honeyman, 1999: 218). Diğer taraftan geleneksel film ve kağıt tabanlı sistemlere kıyasla birbirine entegre edilmiş radyoloji bilgi sistemleri sayesinde verimlilik artar (daha fazla sayıda görüntü oluşturma ve yorumlama), hasta bakım süresi kısalır (daha hızlı rapor oluşturma ve klinisyen incelemesi için görüntülere hızlı erişim), hasta memnuniyeti artar, büyük miktarda veriye (görüntüler, demografik ve klinik bilgiler, faturalandırma dahil olmak üzere her türden) kolayca erişilebilir ve maliyetler düşer (Nance Jr, Meenan ve Nagy, 2013: 1064).

### **2.3.3.7. Radyo frekansı ile tanımlama**

Radyo Frekansı ile Tanılama (Radio Frequency Identification-RFID), radyo dalgalarını kullanan nesnelerin otomatik olarak tanımlanmasını sağlar. Tespit edilen nesneler görüş alanı içinde ve dışında olabilir ve bunlarla fiziksel teması gerek yoktur (Sundaresan, Doss ve Zhou, 2015: 839). RFID bir etiket, bir etiket okuyucu ve RFID ekipmanı ile kuruluşun bilgisayar sistemine entegre edilen bir yazılım programından oluşan nispeten basit bir teknolojidir (Southard, Chandra ve Kumar, 2012: 294; Van der Togt, Bakker ve Jaspers, 2011: 372). Bu teknolojinin aktif ve pasif olmak üzere iki çeşidi vardır. Pasif etiketlerin bir güç kaynağı yoktur ve genellikle aktif etiketlerden daha az miktarda bilgi depolar. Pasif etiketler, etiket tarama portalının yaklaşık üç metre yakınına getirildiğinde bir RFID tarayıcıya yanıt verir. Aktif etiketler ise kendi minyatür pillerini içerirler. Uzun mesafelerden sürekli olarak sinyal gönderir ve alırlar. Ayrıca büyük miktarda bilgi depolayabilirler. Genellikle üç metreden daha uzak bir mesafeye sinyal iletebilen herhangi bir etiket olarak tanımlanabilir ve kategorize edilebilirler. Pasif veya aktif etiketler, kullanıcının takip etmek veya hakkında bilgi aktarmak istediği varlıklara veya kişilere (rozetler veya bileklikler) yerleştirilir. Okuyucular, etiketlerden okunan verileri toplamak, entegre etmek, saklamak ve raporlamak için kullanılır. Bilgisayar sistemi, daha sonra okuyucu tarafından toplanan ham verileri kullanılabilir bilgilere dönüştürmek için kullanılır (Kumar, Livermont ve McKewan, 2010: 32).

Otomatik tanımlama, otomatik kimlik gibi farklı şekilde adlandırılabilen RFID, 50 yıldan uzun süredir farklı sektörlerde kullanılmakta olup sağlık hizmetleri sektörünün de RFID teknolojisine kolaylıkla uyum sağlayabilecek ve bu uygulamalara büyük yatırım yapabilecek diğer bir sektör olduğu kabul edilir

(Southard ve diğeri, 2012: 294). Hastanelerde hala kullanılan barkodların (Rousek, Pasupathy, Gannon ve Hallbeck, 2014: 146) yerini yavaş yavaş alan (Nahas ve Deogun, 2007: 337) RFID, tek bir problemin taktik bir çözümü olarak değil uzun vadeli bir strateji olarak görülmelidir (Van der Togt ve diğeri, 2011: 374). Nitekim sağlık hizmetleri sektöründe birçok hastane; hasta bakım kalitesinin artırılmasının, tedarik sürecinin, hasta güvenliğinin ve tıbbi hizmetlerin iyileştirilmesinin yanı sıra maliyetlerin düşürülmesi (Bendavid, Boeck ve Philippe, 2010: 992; Kumar, Swanson ve Tran, 2009: 67; Rousek ve diğeri, 2014: 145; Sundaresan ve diğeri, 2015: 842) amacıyla hem pasif hem de aktif RFID teknolojisini kullanmaktadır (Kumar ve diğeri, 2010: 32). Bu anlamda RFID teknolojisinin sağlık kurumlarındaki kullanımının sadece maliyetlerin düşürülmesi ile sınırlı olduğu düşünülmemelidir. RFID teknolojisi sağlık kurumlarında;

- Hasta tanımlama uygulamalarıyla hastaya takılan bir bileklik sayesinde uygulanacak tedavi ve hasta eşleşmesi sağlanarak tıbbi hataların azaltılmasına katkı sağlar. Hatta yenidoğan servislerinde anne-bebek eşleşmesinde de kullanılır (Yao, Chu ve Li, 2010: 130).
- Hastanelerdeki malzeme ve ekipmanlar takip edilir. Bu sayede, hastanelerdeki ekipman ve malzemelerin çalınması da önlenebilir. Hatta bu teknoloji sayesinde yenidoğan, çocuk hastalar, demanslı ya da alzheimerlı hastalar kolaylıkla takip edilebilir. Ayrıca hastanın ve personelin yerini doğru bir şekilde belirlemek için RFID kullanılabilir. Ancak ekipman ve malzeme takibi ile karşılaştırıldığında hasta takibi; hastaları, doktorları, tıbbi bilgi birikimini ve diğer organizasyonel mahremiyet ve sosyal sorunları içermesi gerekçesiyle RFID'in bu alanlardaki kullanımı daha zordur (Bendavid ve diğeri, 2010: 997; Sundaresan ve diğeri, 2015: 843; Yao ve diğeri, 2010: 130).
- İlaç sahteciliğini, hırsızlığını ve ilaçların kötüye kullanımını azaltmak için ilaç endüstrisinde ilacın üretilmesinden teslimata kadar ilaçların takip edilmesinde kullanılır (Yao ve diğeri, 2010: 130). Ayrıca bu teknoloji ile ilaçların envanter kontrolü ve son kullanma tarihlerinin takibi sağlanır (Sundaresan ve diğeri, 2015: 842).

- RFID teknolojisi hastanelerdeki malzeme ve ürünlerin tedarik sürecinde de son derece yararlıdır. Tedarik sürecinin verimliliğini arttırırken personel maliyetlerini azaltır (Üstündağ ve Tanyaş, 2009: 86).
- Sağlık hizmetlerinde hizmetin aksamaması, diğer işletmelere göre çok daha önemlidir. Çünkü hizmetin aksamaması, diğer işletmelerde maddi kayıplarla ölçülebilirken sağlık hizmetlerinin sunumundaki aksaklıklar maddi olarak ölçülemez. Burada hizmete konu olan insan sağlığıdır ve yaşanan aksaklıklar, hastaların sağlığı üzerinde telafisi mümkün olmayan sorunlar ortaya çıkarabilir (Karagöz ve Yıldız, 2015: 377). RFID teknolojisi ile malzemelerin takibi kolaylaştığı için malzemelerin stok düzeylerine ilişkin tahminlerden kaynaklı hatalar azalır, stoklar daha güvenilir bir şekilde takip edilebilir (Üstündağ ve Tanyaş, 2009: 86).
- RFID, sağlık profesyonellerinin hasta hakkındaki bilgiye erişim için harcadığı zamanın azaltılmasında ve bu sayede verimsiz iş akışlarının ortadan kaldırılmasında etkilidir (Rousek ve diğerleri, 2014: 145; Yao ve diğerleri, 2010: 129).
- RFID tabanlı cerrahi çipler; hastayı, ameliyat bölgesini ve diğer hayati bilgileri doğru bir şekilde tanımlayarak doktorların yanlış bölge ve yanlış ameliyat yapmalarının önlenmesine de yardımcı olur (Sundaresan ve diğerleri, 2015: 842).

### **2.3.3.8. Klinik karar destek sistemleri**

Sağlık hizmetlerinin dijitalleşmesiyle hastalara ait sağlık kayıtlarının miktar ve kalitesinin her geçen gün arttığı ifade edilebilir. Ancak toplanan verilerin miktarının fazlalığı ve dijitalleşme, hasta bakım kalitesini kendiliğinden arttırmaz (Wasylewicz ve Scheepers-Hoeks, 2018: 154). Çünkü klinisyenlerin doğru karar alarak hasta bakım kalitesinin arttırılabilmesi için gerekli bilgi miktarı, herhangi bir destek sunulmaması durumunda insan kapasitesini aşmaktadır (Van de Velde ve diğerleri, 2018: 2). Hasta bakım kalitesinin arttırılabilmesi için sağlık kuruluşları elektronik sağlık kayıtlarından ve CPOE'nin sağladığı avantajlardan tam olarak faydalanabilmelidir. Bunun içinse yüksek kaliteli klinik karar desteği şarttır (Wasylewicz ve Scheepers-Hoeks, 2018: 154).



Klinik Karar Destek Sistemi (KKDS), klinik karar vermeye doğrudan yardımcı olmak için tasarlanmış bir elektronik sistemdir (Bright ve diğerleri, 2012: 29). Bu sistemin temel amacı; klinik bilgiler, hasta bilgileri ve diğer sağlık bilgilerini bir araya getirerek alınacak tıbbi kararın etkinliğini arttırmak ve hastaya en iyi bakım hizmetinin sunulmasını sağlamaktır (Borum, 2018: 177; Mertz, 2015: 5; Sutton, Pincock, Baumgart, Sadowski, Fedorak ve Kroeker, 2020: 1).

Bilgisayar tabanlı KKDS'lerin geçmişi 1970'lere kadar uzanır. Bu dönemde kullanılan KKDS'lerin sistem entegrasyonu zayıftır ve daha çok akademik amaçla kullanımı söz konusudur. Aynı zamanda sistem kullanımıyla ilgili etik ve yasal sorunlar bulunur. Günümüzde ise KKDS'ler, genellikle web uygulamaları veya elektronik sağlık kayıtları ve elektronik order sistemleriyle entegredir. Bilgisayar, tablet, akıllı telefonun yanı sıra biyometrik izleme ve giyilebilir sağlık teknolojisi gibi diğer cihazlarla da yönetilebilirler. Bu cihazlar, doğrudan cihaz üzerinde çıktı üretebilir veya elektronik sağlık kayıtları veri tabanlarına bağlanabilir (Sutton ve diğerleri, 2020: 1).

Klinik karar destek sistemleri, sağladıkları olanaklara göre pasif, yarı aktif ve aktif sistemler olmak üzere üçe ayrılır. *Pasif sistemler*, kullanıcının talep etmesi durumunda destek sağlarlar. Sistem, kullanıcının talebi dışında uyarılarda bulunmaz. Hastada var olan sorunla ilgili tüm bilgileri verme özelliğine sahiptirler. Ancak sistemin değerlendirme, çıkarım yapma, öneride bulunma ve sonuçları raporlama gibi özellikleri yoktur. Bunların elde edilmesi tamamen karar vericilere aittir. *Yarı Aktif Sistemler*, tamamıyla kullanıcı talebinin oluşmasını beklemes. Herhangi bir ilaca alerjisi olan hastanın ilaç girişi sırasında hastanın alerjisiyle ilgili hekime hatırlatma yapılması gibi bazı durumlarda kullanıcılara çeşitli hatırlatmalar yapar. Aynı zamanda laboratuvar tetkikleri ve tıbbi görüntüleme işlemlerindeki anormal durumları raporlandırabilirler. Bu sistemler teşhis ve tedavi sürecindeki olumsuzluklar ile ilgili klinisyenleri uyarma ve hatırlatma görevini yerine getirirler. *Aktif sistemler* ise karar vericileri uyarma özelliklerine sahip olmakla birlikte hastanın önceki klinik verilerini de değerlendirerek çeşitli öneriler sunar (Fraccaro ve diğerleri, 2015: 2).

Eksiksiz bir şekilde gerçekleştirilen elektronik sağlık kaydı, klinik karar vermeyi hem kolaylaştırır hem de iyileştirir. Ayrıca hasta bilgilerinin kullanılabilirliği artar,

disiplinler arası iletişim gelişir, dokümantasyon iyileşir, dokümanların okunabilirliği artar, yapılacak testlerin tekrarlanma sayısı azalır ve tüm bu uygulamalar daha hızlı bir şekilde gerçekleştirilir (Mills, 2019: 125). Klinik karar destek sistemi, klinisyenlerin doğru karar alabilmesi için hastanın elektronik sağlık kayıtlarını gelişmiş parametrelere sahip bir veri tabanı ile karşılaştırır ve klinisyene öneriler sunar. Bu öneriler, en iyi uygulamaya veya kanıta dayalı uygulamalara dayanmalıdır (Caelli, Downie ve Caelli, 2003: 173; Mills, 2019: 127).

Kanıta dayalı uygulama, hastaların mümkün olan en tutarlı ve en iyi bakımı almasını sağlamak için mevcut araştırmaların uygulanmasını gerektiren sağlık hizmeti sunumuna sistematik bir yaklaşımdır (Anderson ve Willson, 2008: 151). Bu kanıt ve sistematik yaklaşım kullanılarak klinik uygulama kılavuzları geliştirilir (Mills, 2019: 127). Mevcut en son araştırmalara ve uzman fikir birliğine dayanan klinik uygulama kılavuzları, kanıta dayalı uygulamayı uygulamak için önemli bir araçtır ve uygulama farklılıklarını azaltarak hasta bakım sonuçlarını iyileştirir (Anderson ve Willson, 2008: 151). Bu kılavuzların bilimsel bilgiler ve yeni araştırma bulguları doğrultusunda sürekli güncellenmesi gereklidir. KKDS'lerin klinisyenlere sağladığı destek sayesinde tıbbi hatalarda azaltma ve sağlık hizmeti kalitesinde ve verimliliğinde artırma görülür (Sim ve diğerleri, 2001: 527-528). KKDS'lerin hasta sonuçlarına olası faydaları ile birlikte sistemi kullanmanın potansiyel bir diğer avantajı da diğer ekipler ve kurumlar arasındaki uygulamaların standartlaştırmasına katkı sağlamasıdır (Crabb ve diğerleri, 2020).

En yaygın olarak kullanılan klinik karar destek sistemi uygulaması, elektronik reçete yazma veya elektronik order sistemine dahil edilen ilaç güvenliği ile ilgili uygulamalardır (Mills, 2019: 127). CPOE ve KKDS entegrasyonu ile ilacın reçetelenmesi aşamasında ilaç-ilaç etkileşimlerinin görülebilmesi, ilaç dozajının ayarlanması ve ilaç yazım duplikasyonlarının (aynı ilacın tekrar yazılması) önlenmesiyle ilgili destek sağlanır. İlacı uygulama aşamasında ise ilaç, sisteme entegre edilen bir RFID sistemi veya barkodlar aracılığıyla otomatik olarak tanımlanır ve hasta bilgileri ve reçete çaprazlanarak kontrol edilir. Böylelikle doğru hastaya, doğru dozda, doğru ilaç uygulaması gerçekleştirilir. KKDS, CPOE ve hasta bilgilerinin birbiriyle entegre edilmesi durumunda ise hastaya ait dikkat edilmesi gereken özel durumlara ilişkin öneriler sunar. Örneğin hastanın ilaç alerjileri

görülebilmek ve hastanın alerjisinin bulunduğu ilacın yazılmasına bağlı ortaya çıkabilecek hatalar önlenmiş olur. KKDS, sadece ilaçla ilgili değil diğer tıbbi olaylarla da ilgili hatırlatma uyarılarında bulunarak hasta güvenliğini artırır. KKDS, iyileştirilmiş klinik müdahaleler sayesinde yatan hastaların yatış süresini azaltarak, CPOE entegre edilen bir sistem aracılığıyla daha ucuz ilaç alternatifleri önererek ve test tekrarının azaltılması yoluyla maliyetlerin düşürülmesine de katkı sağlar (Koç, Şengül, Özkaya ve Gökçe 2012: 73; Kuperman ve Gibson, 2003: 34; Piscotty ve Kalisch, 2014: 563; Sutton ve diğerleri, 2020: 2).

KKDS'lerin etkinliğinin değerlendirilmesi amacıyla yapılan bazı sistematik derleme çalışmalarının sonucunda KKDS'lerin klinik ve ekonomik sonuçları, iş yükü ve verimlilik üzerine etkisinin değerlendirilmesi üzerine yeterli çalışmanın yapılmadığı tespit edilmiştir. Ancak tedavi planlarının oluşturulması, ilaç reçeteleme, koruyucu bakım hizmetlerinin kolaylaştırılması, klinik çalışmaların düzenlenmesi (Bright ve diğerleri, 2012: 38), hastalık riskinin değerlendirilmesi (Demirhan, 2018: 959) ve erken tanı (Atay ve Demir, 2017: 995; Eyüpoğlu, 2020: 453) üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte uyarıların ve hatırlatıcıların kullanılabilirliğini olumsuz etkileyen bilgi ve etkileşim tasarımının kötü olması nedeniyle KKDS'lerden beklenen faydanın elde edilmesinin olumsuz etkilendiği ifade edilmiştir (Miller, Moon, Anders, Walden, Brown ve Montella, 2015: 1016). KKDS'lerin kullanımıyla ilgili sorunlar arasında ise güncel kanıta dayalı uygulama kılavuzlarının oluşturulmamış olması, doğru klinik bilgi girişinin olmaması ve güncel klinik algoritmaları içeren doğru karar destek bilgilerinin olmaması yer almaktadır. Bilgi sistemlerinin hastanelerdeki kullanımının her geçen daha da artması ve verilen hizmetin güvenli hasta bakımının sağlanmasında bu teknolojik sistemlere daha bağımlı hale gelmesi, güvenilir klinik karar desteğinin önemini arttırmaktadır (Borum, 2018: 5). KKDS'nin kullanımdaki başarısının artırılması için geliştirilmesinin gerekliliği vurgulanmaktadır (De Wit ve diğerleri, 2016: 8).

#### **2.3.4. Hemşirelik Bilgi Sistemleri**

Sağlık kurumları tarafından üretilen bilginin hacmi artarak büyümektedir. Bilginin bu hacimsel artışı, yönetilebilmesi için bilgi teknolojilerinin kullanımını zorunlu kılar (D'Agostino ve diğerleri, 2013: 330). Hastanelerde etkin bilgi yönetiminin sağlanabilmesi amacıyla geleneksel kâğıt tabanlı sağlık kaydı, dünya çapında

elektronik tabanlı bir dokümantasyon sistemi ile değiştirilmek istenmektedir (Salameh, Eddy, Batran, Hijaz ve Jaser, 2019: 1) ve bunun için hastaneler büyük yatırımlar yapmaktadır (Menachemi ve Collum. 2011: 47). Günümüzde pek çok hastane, artık eski merkezi ana bilgisayar sistemlerini modern entegre klinik ve idari bilgi sistemleriyle değiştirmektedir. Bu yeni sistemler ve bilgi teknolojilerindeki ilerleme, sağlık profesyonellerine birçok fırsat sunar ve onların becerinin gelişimini destekler (D'Agostino ve diğerleri, 2013: 330; Saputra ve Arif, 2019: 38). Hemşirelik bilgi sistemleri, sağlık hizmetleri bilgi sisteminin bir parçasıdır ve klinik karar verme iyi tasarlanmış bir hemşirelik bilgi sistemi ile desteklenebilir (Gholami, Damanabi, Hachesu ve Ghyassi, 2019: 47).

Sağlık profesyonelleri içerisinde hemşirelerin sağlık bilgi sistemlerine aşina olması çok önemlidir. Sağlık bilgi sistemine entegre bir sistem olan hemşirelik hizmetleri bilgi sistemi (Saputra ve Arif, 2019: 38) bu entegrasyon sayesinde çeşitli sağlık hizmeti ortamlarındaki klinik verilerin yönetilmesine imkân sağlar. Bu sistem, hemşirelere hasta bakımını sağlamada ve iyileştirmede yardımcı olur (Mamta, 2014: 52).

Hemşirelik bilgi sistemleri, sağlık hizmetlerinin planlanmasına, organizasyonuna, uygulanmasına ve değerlendirilmesine olanak tanıyan; gerekli bilgileri toplama, işleme, analiz etme ve iletme özelliği bulunan mekanizmalara sahiptir (Domingos, BoscaroI, Brinati, Dias, Souza ve Salgado, 2017: 638). Bir hastanenin hemşirelik bilgi sistemlerinde bulunabilen temel işlevler arasında hasta bakım planlaması, hemşirelik verilerinin kaydı, bakımın değerlendirilmesi, taburculuk planlaması, personelin çalışma takibi, iş yükü değerlendirmesi (ileriye dönük ve/veya geçmişe dönük), maliyetlendirme ve bütçe yönetimi yer alır (Mutluay ve Özdemir, 2014: 184; Toromanovic, Hasanovic ve Masic, 2010: 170). Bu işlevlerin yerine getirilebilmesi için hastaneler, kendi ihtiyaçları doğrultusunda çeşitli modüller tasarlayabilir. Bazı hastaneler, tekli modüller üzerinde yoğunlaşırken hastanelerin büyük çoğunluğu ise farklı ana modülleri de içeren entegre sistemleri kullanır. Yani hastanelerin genel eğilimi entegre sistemlere yöneliktir (Toromanovic ve diğerleri, 2010: 170). Özellikle hastanelerdeki bu hemşirelik bilgi sistemlerinin tasarlanması ve modüllerin oluşturulması aşamasında hemşirelerin vermiş oldukları hizmetin özelliklerine, hemşirelik mesleği gereği neler yaptıklarına, hemşirelerin hizmet sunumu sırasında

hangi bilgilere ihtiyaç duyacaklarına ve genel olarak iş birliği ve organizasyonun nasıl sağlanacağına dikkat edilmelidir (Moen, 2003: 376). Ayrıca hemşirelik sistemlerinin hastane içerisindeki birimlerle entegrasyonun sağlanmasının yanı sıra diğer hastanelerin hemşirelik bilgi sistemleriyle de entegrasyonun sağlanmasına imkân tanınmalıdır (Toromanovic ve diğerleri, 2010: 170).

Hemşirelerin ihtiyaçlarına göre düzenlenmiş modüllerin hizmet kalitesinin artırılmasında büyük payı vardır. Bu modüller sayesinde doğru ve güvenilir bilgi akışı sağlanabilir. Hizmet sunan birimler ve hemşireler arasındaki iletişimi geliştirir. Kanıta dayalı uygulamalar teşvik edilerek standartlara uygun tedavi verilebilir ve hatalarda azalma görülür (Jen, Chao, Hung, Li ve Chi, 2007: 566; Saputra ve Arif, 2019: 40). Gereksiz dokümantasyon ve manuel kayda bağlı yaşanabilecek zaman kaybı azalır. Bu sayede hastaların ihtiyaçlarını karşılamak için hastaya ayrılan zaman artar (Özel, Ürkmez, Demiray ve Cebeci, 2014: 159; Saputra ve Arif, 2019: 42). Ayrıca hemşireler kendi kullanım alanlarını yansıtan hemşirelik bilgi sistemlerinin kullanımından önemli bilgiler elde edebilirler (D'Agostino ve diğerleri, 2013: 330). Bu bağlamda hemşirelik hizmetlerinde verimliliği ve etkinliği artıracak bilgisayarın ve dijital cihazların kullanımı son derece önemlidir (Saputra ve Arif, 2019: 42). Hemşirelik sürecinin çeşitli adımları şunlardır: Hastanın genel durumunun sürekli olarak değerlendirilmesi, hastanın sağlık sorunlarının tanımlanması, hastanın kendi hedefleri de dahil olmak üzere bakım için hedef belirleme ve planlama, planlanan bakımın uygulanması ve uygulama sonuçlarının değerlendirilmesi (Karkkainen ve Eriksson, 2003: 200; Müller-Staub, de Graaf-Waar ve Paans, 2016: 493). Genel olarak hemşirelik sürecinde yer alan aşamalar (Domingos ve diğerleri, 2017: 638) ve bu aşamalarda bilgi sistemlerinin kullanımı ise aşağıdaki tablodaki gibidir (Mamta, 2014: 52).

Hemşirelik Süreci	Hemşirelik Bilgi Sistemlerinin Kullanımı
Değerlendirme	Hastayla ilk karşılaşmada elde edilen veriler bilgisayar sistemindeki ilgili modüle kaydedilmelidir. Hemşirelik hizmetlerine ilişkin veriler toplanmalı ve bu veriler hemşirelik bilgi sistemine eksiksiz olarak girilmelidir. Hastanın mevcut sağlık durumuna ilişkin veri girişi yapıldığı gibi geçmiş sağlık durumuyla ilgili de veri girişi yapılmalıdır. Bu veri girişinde hemşirelik bilgi sisteminde yer alan tüm bilgilerin doğru ve eksiksiz girilmesine özen gösterilmelidir.
Hemşirelik Tanılaması	Günümüzde çoğu hemşirelik bilgi sisteminin veri tabanına ilgili şikâyet ve semptomlara ilişkin tanımlar ve bakım planları referans olarak girilmektedir. Hemşirenin hastanın şikayetlerini sisteme girmesiyle birlikte bu şikayetlere uygun hemşirelik tanımları, bu tanı ile ilgili bilgiler ve bu tanımlara uygun bakım planları da hızlı bir şekilde görüntülenebilmektedir. Hemşire, her hasta için hemşirelik tanısını belirlerken klinik değerlendirmesini doğru yaparak sisteme girmesi durumunda sistemde yer alan referans bilgilerden yararlanabilir.
Planlama	Hemşirelik bilgi sisteminde yer alan hemşirelik tanımları, bu tanımlara ilişkin bilgiler ve bakım planları görüntülenebildiği için tanıya ilişkin önerilen müdahale ve beklenen sonuçlar da görüntülenebilir. Bu sayede hemşire uygulama öncesinde uygun planlamayı daha doğru yapabilir.
Uygulama	Sunulan hemşirelik hizmetleri sisteme kaydedilebilir ve sisteme girilen bilgiler diğer birimlerle paylaşılabilir.
Ölçme	Hemşire sunmuş olduğu hizmetin ölçme ve değerlendirmesini yapmalıdır. Değerlendirme sırasında gözlemlerini, hastaların hemşirelik müdahalesine tepkilerini ve hastayla ilgili kendi değerlendirmesinin ne olduğunu bilgi sistemine kaydetmelidir. Yapılan ölçme ve değerlendirme sonucunda hastanın arzu edilen sonuca ulaşmış olup olmadığını, ulaşmadıysa istenen sonuca ulaşabilmek için yapılan ve yapılacak olan yeni müdahaleler kaydedilmelidir.

Tablo 2.1. Hemşirelik süreçleri ve bilgi sistemlerinin kullanımı

Hemşireler ve hekimler, sağlık hizmetlerinin sunumunda ve hasta bakımında en kritik role sahip meslek gruplarının üyeleridir. Diğer taraftan hastanın bakım gereksinimlerini belirleyen, bu gereksinime uygun planlama yapan ve bakım veren, verdiği bakımın sonuçlarını değerlendirerek gerekli uygulamaları yeniden planlayan

hemşireler, sağlık teknolojilerini en fazla kullanan sağlık profesyonelleridir (Çakırlar ve Mendi, 2016: 33). Hemşirelerin hasta bakımında kullandığı bilgi sistemlerinin birbirinden bağımsız çalışması beklenilemez (Baker, 2012: 151). Hemşirelik hizmetleri ile ilgili sistemlerin detaylı açıklamasına aşağıda yer verilmiştir.

#### **2.3.4.1. Klinik bilgi sistemleri**

Genel olarak hastaneler; bilgi süreçlerini yönetmek, bilgi akışını kolaylaştırmak, doğru kararlar alınmasını desteklemek ve iletişimi güvenli hale getirmek amacıyla bilgi sistemlerini kurar, yapılandırır ve bu sistemlerin devamlılığını sağlar. Hemşirelik hizmetleri, hastanelerdeki bilgi yoğun süreçleri içeren hizmetlerden oluşur ve hemşirelerin klinik bilginin en büyük kullanıcıları olması nedeniyle bilgiye sürekli olarak erişebilmeleri gerekir (Moen, 2003: 376; O'Neill, Dluhy ve Chin, 2005: 69). Diğer taraftan hemşirelerin, hastaya özgü bilgileri diğer klinisyenlerle sorunsuz bir şekilde paylaşılabilmesi ve hastaya verilen bakımın koordinasyonu ile ilgili sorumlulukları da vardır. Hemşirelerin hasta bakımında etkin rol oynamaları ve karmaşık uygulamalarda doğru karar alabilmeleri için hasta verileri ile kanıta dayalı klinik bilgilerin entegre edilmesinin gerekliliği, hemşirelik uygulamalarını destekleyen sağlık bilgi sistemlerinin önemini vurgulamaktadır (Moen, 2003: 376).

Klinik bilgi sistemleri, hasta hakkındaki klinik notlara, ilaç geçmişi, laboratuvar sonuçlarına, tıbbi görüntülere ve sağlık raporları gibi ilgili güncel hasta verilerine doğrudan veya veri ağları aracılığıyla anında erişim sağlayan bilgisayar sistemleridir. Etkili bir klinik bilgi sistemi; maliyetlerin azaltmasını, iş akışı süreçlerinin iyileştirilmesini ve prosedürlerin standardizasyonunu garanti eder (Islam ve diğerleri, 2018: 83).

Klinik bilgi sistemleri, kanıta dayalı ve hasta merkezli bakımda en iyiyi sunmak için çok önemlidir. Tıbbi hataları azaltma, okunabilirliği artırma, gereksiz sağlık hizmeti maliyetlerini azaltma ve sağlık hizmetlerinin kalitesini artırma konusunda büyük potansiyele sahiptir. Klinik bilgi sistemlerinin temel rolü, doğru ve hızlı bir karar için bilgiyi yakalamak, saklamak, işlemek ve klinik karar vericilere zamanında transfer etmektir. Örneğin bir klinik bilgi sistemi; yaşamsal belirti monitörleri (ekran), ventilatörler (hasta havalandırma cihazı) ve infüzyon (ilaç verme) cihazları gibi farklı cihazlardan verileri kolayca içe aktarabilir, bunları güvenli bir şekilde saklayabilir ve belirli tablolar ve formatlarda görüntüleyebilir. Bu tür sistemlerin hastanedeki diğer

alt sistemlerle (eczane, farklı laboratuvarlar, radyoloji ve farklı görüntüleme sistemleri vb.) entegre edilmesi kullanıcılara önemli bir avantaj sağlar. İyi bir klinik bilgi sistemi; hastanın güvenliğine, iş akışı verimliliğine ve bakım için ihtiyaç duyulan karar desteğine olumlu katkıda bulunur (Islam ve diğerleri, 2018: 83).

Hemşireliğin amacı, güvenli hasta bakımı sunarak sağlığı ve iyileşmeyi desteklemektir. Hemşirelerin klinik uygulamalarda kullandıkları sistemlerin başında RFID teknolojisi yer alır. RFID teknolojisi, daha güvenli hasta tanımlama yoluyla klinik uygulamada olumlu hasta bakım sonuçları elde edilmesini sağlar. RFID, güncel verileri gerçek zamanlı olarak bildirme yeteneği sayesinde hastaları tanımlamak için standart barkod teknolojisine göre daha gelişmiş hizmetler sunma potansiyeline sahiptir (Seckman, Bauer, Moser ve Paaske, 2017).

RFID, hemşirelerin hastaya ilacı/kan ve kan ürünlerini/anne sütünü uygulamadan önce uygulanacak materyal paketinin dijital teknolojiler kullanılarak (barkod okuyucu, parmak okuyucu, damar okuyucu vb.) doğru istem ve doğru hasta doğrulaması yapılmasına olanak sağlar. Hemşireler, hasta başında ilaç/kan ve kan ürünü/anne sütü uygulaması yapmadan önce yapmış olduğu doğrulama ile uyulması gereken beş doğruya (doğru hasta, doğru ilaç, doğru doz, doğru uygulama zamanı ve doğru uygulama yolu) uygun uygulama gerçekleştirir. Bu beş doğruya ilişkin yapılabilecek olası hata durumunda sistem tarafından hemşire uyarılır (Aydın ve diğerleri, 2018: 46). Bu bağlamda RFID'in hemşirelere sağladığı en temel fayda; hastanın tanımlanması, gerçek zamanlı bilgi aktarımı ve uyarı mekanizmasıyla hasta güvenliğinin artırılmasıdır. Ancak RFID'in hemşirelik uygulamalarında sağladığı fayda bununla sınırlı değildir. Uygulamaların kayıt altına alınması için harcanan sürenin azaltılmasını da içerir. Elde edilen bu zaman tasarrufu sayesinde hasta bakımına daha fazla zaman ayrılabilir (Seckman ve diğerleri, 2017).

#### **2.3.4.2. Hemşirelik dokümantasyon sistemleri**

Tıp biliminin bilgi teknolojilerinin gelişmeye başladığı zamanlardan bu yana evrimi değerlendirildiğinde klinik karar vermede ihtiyaç duyulan tıbbi bilgilerin arttığı ancak sağlık verilerinin organizasyonunun ve erişilebilirliğinin hala çoğu hastanede zayıf olduğu görülür. Bu durum, uygun olmayan kararlara ve tıbbi hatalara yol açar. Tıbbi bilginin erişilebilirliğinin ve yönetiminin artırılması amacıyla hastanelerde bilişim araçlarının kullanımına yönelinmiştir. İlk olarak yönetim ve idari amaçlar



için kullanılan bilgisayar tabanlı hasta kayıt sistemleri, tıbbi bilgileri toplamak ve sentezlemek üzere geliştirilmiştir (Delpierre, Cuzin, Fillaux, Alvarez, Massip ve Lang, 2004: 408).

Hastanelerde hemşireler, hasta bakımının çoğunda doğrudan yer alan en büyük meslek grubudur ve hemşirelik hizmetlerinin dokümantasyonu uzun bir geçmişe sahiptir (Dunn Lopez, Gephart, Raszewski, Sousa, Shehorn ve Abraham, 2016: 441; Smaradottir, 2009: 13). Geçmişten günümüze hemşirelik sürecinin dokümantasyonu, klinik dokümantasyonun önemli ama genellikle ihmal edilen bir parçası olmuştur (Mahler ve diğerleri, 2007: 274). Hemşirelerin geçmişteki bilgi aktarım şekilleri daha çok sözlü iletişime yöneliktir. Bu nedenle hemşirelikte kayda yönelik bilgi aktarımına hak ettiği ilgi gösterilmemiştir. Bu durumun hemşirelik hizmetleri üzerindeki yansımaları son derece olumsuz olmuştur. Çünkü hemşirelerin sundukları hizmete ilişkin genellikle sözlü bilgi aktarımını kullanmaları, hemşirelerin verdiği hizmetin olumlu ve olumsuz yanlarını gizlemiştir (Jefferies, Johnson ve Griffiths, 2010: 113). Hemşirelik hizmetlerinde yüksek kaliteli bakım sunmak için açık ve doğru iletişime ihtiyaç vardır (Smaradottir, 2018: 14).

İletişim, bir kişinin diğerine söylediklerine bağlı hale geldikçe sadece o anki koşulları yansıtır. Alakasız olduğuna karar verilen bilgi unutulur. Kayıt altına alınan iletişim ise bilginin depolanması için uygun ortam sağlar (Jefferies ve diğerleri, 2010: 113). Hemşireler tarafından gerçekleştirilen iletişimin kayıt altına alınması şarttır. Bu kayıtlar, hemşirelik sürecinde neler olduğunu ve karar vermenin neye dayandığını gösterir (Ehrenberg, Ehnfors ve Smedby, 2001: 133; Karkkainen ve Eriksson, 2003: 199). Ayrıca hemşirelik süreçlerine ilişkin büyük bir bilgi deposu oluşturularak hemşirelerin hastanın durumu veya bakımı hakkında karar verirken çok daha fazla seçeneği göz önünde bulundurmasına olanak tanır (Jefferies ve diğerleri, 2010: 113).

Hemşirelik süreçlerinin dokümantasyonunda dijital ortamların kullanımına kadarki geçen dönemde geleneksel kâğıt tabanlı kayıt yöntemlerinin kullanıldığı görülür (Smaradottir, 2009: 13). Fakat hemşireler tarafından yakın zamanda kullanılan kâğıt dokümanlar değerlendirildiğinde hastanın durumunun ve verilen bakımın bir kaydı olmaktan çok hastanelerde çalışanların eylemlerini yasal bağlamda savunmak için kullanılan bir “muhasebe mekanizmasından” sadece biraz daha fazlasını ifade ettiği

sonucuna ulaşılır (Jefferies ve diğerleri, 2010: 113). Genel olarak hemşirelik süreçleri, hemşirelik dokümanlarına entegre edilmemiştir (Mahler ve diğerleri, 2007: 274). Hemşirelik dokümanları, güvenli ve etkili hasta bakımı için son derece önemli bir gerekliliktir. Eksik dokümanlar, bakımın sürekliliğini tehlikeye atar (Müller-Staub ve diğerleri, 2016: 493).

Hastanın mevcut ve olası sorunları tanımlanarak ihtiyaçları doğrultusunda hastaya özgü hemşirelik bakımı verilir. Bakıma ilişkin gerçekçi hedefler belirlenir. Hemşirenin planladığı bakım ve uygulamalar, dokümanlar aracılığıyla görünür kılınır. Uygulamaların sonuçları izlenebilir ve elde edilen sonuçlar ışığında hastada görülen değişimlere ilişkin yeni planlamalar yapılır. Hasta bakımına dahil olanlar arasında etkili bir iletişim aracıdır ve dolayısıyla bakımın sürekliliği sağlanır. Hemşirelik dokümanları gelecekte yapılacak hemşirelik hizmetlerine referans olması için de kalıcı bir kayıttır (Davis, Billings ve Ryland, 1994: 961). Hemşirelik hizmetlerinin dokümantasyonunun bu denli önemli unsurları içeriyor olmasına rağmen gereken önemin verilmemiş olması, hemşirelik süreçlerine ilişkin yeni dokümantasyon yöntemlerinin geliştirilmesine neden olmuştur. Hemşirelik hizmetlerinin kaydında yeni dokümantasyon yöntemlerine ihtiyaç duyulmasında etkili olan diğer nedenler arasında ise kâğıt temelli dokümantasyon yönteminin zaman alıcı olması, kâğıt dokümanların hastaya verilen bakımın içeriğini tam olarak yansıtmaması, mevcut dokümanların hemşirelik süreçlerini tam olarak içermemesi (Mahler ve diğerleri, 2007: 274) ve hemşirelerin dokümanlarla ilgili bilgi eksikliğinin bulunması yer alır (Axelsson, Bjorvell, Mattiasson ve Randers, 2006: 938). Teknolojinin gelişmesiyle kullanılmaya başlanılan elektronik hasta kayıtları, hemşirelik süreçlerinin dokümantasyonunun da gelişmesine katkı sağlamıştır. Bu kayıtlar, hemşirelere hastaları hakkında doğru ve yeterli bilgi veren bir çalışma aracıdır. Sağlık profesyonelleri içinde yer alan hemşireler, çoğu hasta bilgisini yönetir ve sağlık hizmeti sağlayıcıları arasında disiplinler arası bakımı koordine eder (Helleso ve Ruland, 2001: 799).

Elektronik sağlık kayıtları; dokümantasyon, ilaç yönetimi, gerçekleştirilen uygulamaların yönetimi ve iletişim fonksiyonları gibi birçok işlevi yerine getirerek güvenli ve yüksek kaliteli sağlık hizmetleri sağlama üzerindeki etkisi nedeniyle dünya çapında en çok kullanılan e-sağlık uygulamaları olarak kabul edilmektedir.

Elektronik sağlık kayıtları; demografik veriler, tıbbi geçmiş, radyoloji ve laboratuvar sonuçları gibi dijital formlarda düzenlenen geniş bir yelpazedeki hasta verilerini yönetir. Elektronik tıbbi kayıtların kalitesinin belirlenmesinde sistemin verimliliği, kullanılabilirliği, işlemlerin gerçekleştirilebilme başarısı ve gizlilik unsurları dikkate alınır. Verimlilik, sistemin erişilebilirliği ve kullanım kolaylığını ifade eder. Kullanılabilirlik, elektronik hasta kayıtlarının doğruluğu ve işlevselliğini açıklar. İşlemlerin gerçekleştirilebilirliği, sistemin istemleri gerçekleştirme ve yerine getirme yeteneğidir. Gizlilik ise müşteri ve hasta verilerinin güvenliği ve korunabilme düzeyini ifade eder. Kâğıt tabanlı dokümantasyon, sağlık hizmeti sunucuları arasında zaman alıcı olması ve yanlış kayıtlara izin vermesi nedeniyle yüksek kalitede dokümantasyon ve iletişim şartlarını karşılamamaktadır. Buna ek olarak kâğıt temelli dokümantasyon emek yoğun olarak kabul edilir (Ayaad ve diğerleri, 2019: 63).

Elektronik sağlık kayıtları, sunulan sağlık hizmetine ilişkin bilgilerin yönetimi, depolanması ve dağıtımında önemli bir rol oynar. Hastanın elektronik sağlık kayıtları, sağlık profesyonelleri için en merkezi bilgi ve iletişim aracıdır (Smaradottir, 2018: 14). Elektronik sağlık kayıtlarıyla bilgiye disiplinler arası erişim olanaklarının artması, hasta bakımı ve tedavisinin kalitesini ve sürekliliğini de arttırır (Alkouri, AlKhatib ve Kawafhah, 2016: 101). Sağlık profesyonellerinden hemşirelerin sunduğu hizmetlerin dokümantasyonu, hemşireler tarafından verilen hizmete ilişkin bilgilerin paylaşılması ve hemşirelik müdahalelerinin planlanmasında, aynı zamanda hasta güvenliğinin arttırılmasında önemli bir unsurdur (Smaradottir, 2018: 14). nk kayıt altına alınan hemşirelik süreçlerine yönelik yapılan planlama bakımın takibini gerektirir. Hemşirelik süreçlerine sistem üzerinden kolaylıkla erişilebilmesi hemşirelerin zamandan tasarruf etmesini sağlar. Sistem üzerinden erişilen hemşirelik süreçlerine ilişkin mevcut değerlendirme kriterleri, hemşirelerin bunları okuyarak hastanın durumunu daha kolay anlayabilmesine ve uygun hemşirelik bakımını daha hızlı planlamalarına yardımcı olur. Bu durum özellikle mesleğe yeni başlayan daha az deneyimli hemşireler için bir avantaj yaratır. Elektronik ortamda kayıt altına alınmış olan hemşirelik süreçleri ile her bir hemşirenin hastayı baştan değerlendirme zorunluluğu ortadan kalkar (Axelsson ve diğerleri, 2006: 940).

Elektronik hemşirelik dokümantasyonundaki ana bileşenler arasında hemşirelik hizmetleriyle ilişkili hasta ilerleme notları, hemşirelik bakım planları ve standartlaştırılmış bir hemşirelik taburculuk notu bulunur. Elektronik hemşirelik dokümanları hastanın ilk değerlendirmesini, hastanın verilen bakıma yanıtını, transfer notlarını, durum raporlarını ve hemşirelik taburcu özetlerini içerir. Bu ilerleme notları, tüm hastaneler için zorunludur ancak her birinin uygun görülmesi halinde genişletilebilmesi mümkündür. Ayrıca bilgi teknolojisiyle bu dokümanlar, kâğıt belgelere göre daha kullanışlı olup farklı kaynaklardan gelen bilgilerle birleştirilebilir (Helleso ve Ruland, 2001: 803).

#### **2.3.4.3. Hemşirelik karar destek sistemi**

Klinisyenler, karar alma aşamasında görüşlerini veya fikirlerini destekleyecek verilere sürekli ihtiyaç duyarlar. Bilgi, alınacak kararın temelidir. Bu nedenle elde edilecek sonuç için kritik bir öneme sahiptir. Günümüzde sağlık hizmetlerinin dijitalleşmesiyle birlikte klinisyenlerin karar verme süreçleri hem bilgisayar sistemlerini hem de bilgi sistemlerini içerir. Bu sistemleri kullanan en büyük kitleyi oluşturan hemşireler, hastaları bir bütünlük içinde ve uzun süreli değerlendirmelidir. Bununla birlikte hastaların geleneksel kâğıt temelli değerlendirmeleri daha çok hastanın o anki verileriyle ilişkilidir ve hastanın daha sonraki hastane başvurularında bu verilere erişim her zaman mümkün olmayabilir. Günümüzdeki sağlık bilgi sistemleri sayesinde ise hastaların sağlık geçmişleri boylamsal olarak değerlendirilebilir ve gerek hemşirelik hizmetlerinin gerekse diğer sağlık hizmetlerinin sunumunda hastaya daha iyi bakım verilebilmesine olanak sağlanır (Baker, 2012: 154).

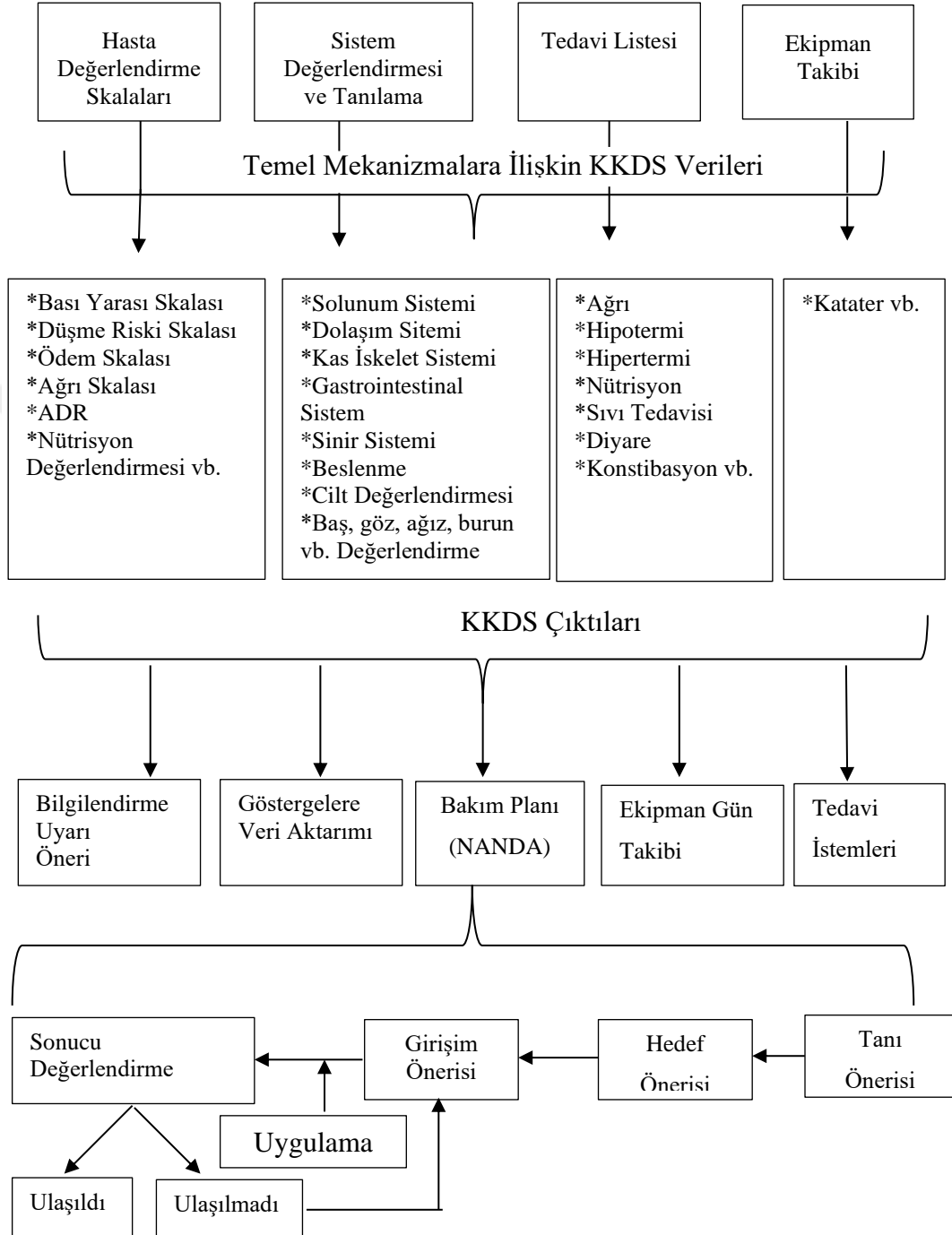
KKDS, klinik ortamlarda kanıta dayalı uygulamaların kullanımını destekleyen bir yazılım olup klinisyenlerin vermiş olduğu sağlık hizmetlerinin sunumunda gerekli olan klinik kanıtı otomatik olarak sunar (Fossum, Alexander, Ehnfors ve Ehrenberg, 2011: 608). KKDS'nin ilk uygulamalarına bakıldığında hekimlerin verdiği hizmetlere yönelik olarak düzenlendiği görülür. İlk uygulamaların hemşirelik hizmetlerini içermemesinin altında yatan en önemli faktör, tüm hemşirelerin uygulamada aynı dili kullanmıyor olmasıdır (Aydın, 2012: 61). Herkesin kullanabileceği bir KKDS, standart bir dil kullanımını gerektirir. Standartlaştırılmamış dil eksikliği, etkin dokümantasyon sağlanmasını da olumsuz

etkiler (Müller-Staub ve diğerleri, 2016: 493). Bu nedenle 1970'lere gelindiğinde hemşirelik hizmetlerinde ortak bir dil kullanımının sağlanması amacıyla hemşirelik tanıları oluşturulmuştur. Hemşirelik hizmetlerinde gerek ortak dil kullanımının sağlanması gerekse bilgi ve teknolojinin birleştirilerek uygulamaların standartlaştırılması için 1988 yılında hemşirelik tanılarını, hemşirelerin girişimlerini ve hasta sonuçlarını içeren ilk KKDS'lerin "Hemşirelik Minimum Bilgi Seti" (Nursing Minimum Data Set) adı altında yayınlandığı görülür (Axelsson ve diğerleri, 2006: 937).

KKDS, hemşirelerin bilgiye erişimini kolaylaştırarak hemşireye karar verme süreçlerinde destek sağlar. Bununla birlikte KKDS'ye entegre edilmiş diğer sistemlerde yer alan klinik verileri bir araya getirerek hasta bakımının nasıl sunulacağına ilişkin yol gösterir (Çakırlar ve Mendi, 2016: 33). KKDS, herhangi bir sağlık sorunu ile ilgili muhtemelen öngörülemeyen durumlarda yorumlar, öneriler ve çözümler sunar. Bu bağlamda hemşirelik karar destek sistemlerinden de hemşirelerin verdiği sağlık hizmetleriyle ilgili karar verme becerilerini desteklemesi, geliştirmesi ve pekiştirmesi beklenir (Caelli ve diğerleri, 2003: 173; Purkuloğlu, Ün ve Yürürdurmaz, 2019: 511). Hastanın bakımın planlanmasında KKDS kullanımı hemşirelerin karar vermesini kolaylaştırır. Hemşirelerin doğru ve güncel bilgiler ışığında anımsatıcılar, uyarılar ve önerilerle desteklenen uygulamaları, hata yapılma olasılığını azaltır. KKDS'lerin hemşirelik hizmetlerinde sağlamış olduğu destek, hastaların hemşirelik hizmetlerinden memnuniyetini olumlu yönde etkiler (Çiriş Yıldız, Başbüyük ve Yıldırım, 2020: 493). Aynı zamanda bir KKDS eğitim aracı olarak da kullanılabilir. Hemşireler tarafından KKDS'nin düzenli kullanımı hemşirelerin sağlığın teşviki ve geliştirilmesi konusunda eğitilmesine katkı sağlar (Caelli ve diğerleri, 2003: 173).

Şekil 2.16'da hemşirelik klinik karar destek sistemlerine ilişkin temel mekanizmalar ve bu mekanizmaları besleyen veri çeşitleri gösterilmektedir. Hemşirelik KKDS'sinde dört tetikleyici mekanizma bulunur. Bu mekanizmalardan hasta değerlendirme skalalarında hastanın yaş kategorisine, bilinç durumuna ve entübe olma durumuna göre kullanılması gereken skalalara ilişkin bilgiler yer alır.

## Klinik Karar Destek Sistemini Besleyen Temel Mekanizmalar



Şekil 2.16. Hemşirelik klinik karar destek sistemleri.

Kaynak: Aydın ve diğerleri, 2018: 41-42.

Hemşirelik KKDS'sinin çalışma prensibi şu şekilde açıklanabilir: Sistemde hemşirelerin hizmet sunum alanlarıyla ilişkili hasta takibi, bakımı ve

değerlendirmesine yönelik uyarılar, anımsatıcılar ve çağrı alanları yer alır. Bu sayede sisteme kaydedilen hasta verileri, KKDS ile desteklenerek hastanın sağlık durumuyla alakalı hemşireleri bilgilendirir, uyarır ve hemşirelere öneriler sunar. Hemşire bu bilgiler, uyarılar ve öneriler doğrultusunda bakım planı oluşturur. Hemşire kendi sisteminden hastanın takip edilmesi gereken durumlarını (kan şekeri takibi, tansiyon takibi, ekipman takibi, uygulanacak ilaçların takibi vb.), hastayla ilgili dikkat edilmesi gereken riskleri (hastanın düşme riski, enfeksiyon riski, basınç yarası oluşma riski vb.) ve hekimin yapmış olduğu istemleri görebilir. Bu doğrultuda hastanın bakımını sağlar ve elde ettiği verileri sisteme girerek diğer klinisyenleri de hastanın sağlık durumuyla ilgili bilgilendirir (Purkuloğlu ve diğerleri, 2019: 495).

#### **2.3.4.4. Hasta takip ve izlem sistemleri**

Hastada görülen belirtileri ve semptomları yorumlarken, kararlar alırken ve bilgiyi eyleme aktarırken rehberlik eden elektronik hasta takip sistemlerinin sağladığı faydanın hemşireler tarafından anlaşılmış olması son derece önemlidir. İyi tasarlanmış bir elektronik hasta takip ve izleme sistemi bilgi erişimini geliştirerek hemşirelerin bilgi ihtiyaçlarını karşılayabilir, klinik uygulamalara farklı alternatifler sunabilir ve bakım süreçlerini destekleyebilir (Moen, 2003: 376). Hemşire bilgi ekranı, hemşirelerin hizmet sunduğu klinikte bulunan hastanın hekimini, hastanın bulunduğu hasta odasını, hastanede yatış süresini, gebelik durumunu, kullandığı protezleri, var olan alerjisini, izolasyon önlemi alınması gereken durumunu, düşme riskini, ağrı durumunu, hastanın yaklaşan tedavilerini, sonlandırılan tedavilerini ve kullandığı tıbbi ekipman varsa bunun değiştirilme zamanını gösterir. Aynı zamanda hastanın sistem değerlendirmesini, laboratuvar ve görüntüleme sonuçlarını, hemşirelerden, hekimlerden ve diğer sağlık meslek gruplarından gelen belgelerin görülmesini de sağlar. Hastanın tedavi planında hemşirelik süreçlerinden diürezin (idrara atım miktarı) ölçülmesi, yara takibi, intravenöz (toplar damar içine yerleştirilen) kanül takibi, ameliyat öncesi bakım ve eve taburculuğun planlanması gibi hemşirelik müdahaleleri bulunabilir (Smaradottir, 2018: 15).

Aydın ve diğerleri (2018: 44-45) tarafından hazırlanan tam donanımlı dijital hastane kılavuzunda yer alan hemşirelik hizmetlerine ilişkin uyarı ve izlem algoritmalarına bağlı şu açıklamalar yapılabilir:

Yoğun bakım kliniklerinde yatan hastalar gibi durumu kritik hastaların yakından takip edilmesinin gerekli olduğu durumlarda uygun moniterizasyon yapılarak hastanın kan basıncı, vücut sıcaklığı, tidal volüm kapasitesi, satürasyon değeri, solunum ve nabız sayısına ilişkin anormal değerlerde hemşireler, sistem tarafından uyarılır. Hastaya ait bu bilgiler hastane bilgi yönetim sistemine aktarılır.

Hastanın düşme riskiyle ilgili değerlendirilmesinde ve takip edilmesinde iki tip skala (16 yaşından küçükler için Harizmi Risk Skoru, 16 yaşından büyükler için İtaki Risk Skoru) kullanılır. KKDS'de Harazmi Skalası, hastanın haftada bir tekrar değerlendirilmesine ilişkin uyarı verirken İtaki Skalası hastanın risk skorunun 15'in altında olması durumunda haftada bir, 15'in üstünde olması durumunda ise günlük değerlendirilmesi ile ilgili uyarı verir. Ayrıca hastanın risk skoruna göre alınması gereken önlemlere yönelik bilgi sağlarken uygun hemşirelik bakım planlarına ilişkin de öneriler sunar. Hastanın risk skorunun 15'in üzerinde olması durumunda hemşire bilgi ekranının hastayla ilgili düşme alanında yeşil yonca figürü görülür.

Hastanın bası yarasının değerlendirilmesinde Braden Risk Skoru kullanılır. Bu skalaya göre risk skoru 18'in üzerinde olan hastalarda sistem haftalık değerlendirme uyarısı verirken risk skorunun 18'in altında olması durumunda günlük değerlendirilmesi yönünde uyarı verir ve hastanın deri bütünlüğünün bozulması riskine yönelik bakım planı yapılmasını önerir. Hastada bir bası yarası mevcut olması durumunda hemşire bu yarayı gözlemleyerek evrelendirir. Evre 1, Evre 2, Evre 3 ve Evre 4 şeklinde derecelendirilen bası yarasının hemşire değerlendirmesine göre sisteme girilmesi durumunda sistem, hangi evrede nasıl bir bakım verilmesi gerektiği konusunda hemşireye yol gösterir. Ayrıca hastanın yatak yarasının resminin çekilip sisteme yüklenmesi durumunda zaman içindeki değişimi takip edilebilir.

Hastanın ağrısının değerlendirilmesinde yaş grubuna göre üç farklı skala (0-12 aylık hasta-Nipss Ağrı Skalası, 1-7 yaş hasta-Flacc Ağrı Skalası, 8+ hasta-Visual Ağrı Skalası) kullanılır. Ayrıca hastanın bilincinin kapalı olması ve entübe olma durumuna göre farklı değerlendirme skalaları KKDS'de bulunur. Hemşirenin değerlendirmesine göre skala değerleri hasta bilgi ekranına girildiğinde sistem, hastanın ağrısının puanına göre bakım planı önerir ve hemşire bilgi ekranında ilgili hastanın ağrısının şiddetini yansıtan uyarı ikonu görülür. Hastanın ağrısının fazla olduğu durumlarda hekim ekranında da uyarı ikonu çıkar.



Hastanın fizik değerlendirmesinde dem bulgusuna rastlanması durumunda bilgiler hasta ekranına girildiğinde demin derecesine göre KKDS hastanın durumuna uygun bakım planını önerir. Tüm bakım planlarında tanıyla ilişkili faktörler, hedef, planlanan girişimler ve uygulamalar otomatik olarak ekrana yansırken değerlendirme manuel olarak yapılır. Ayrıca hemşire ekranında hastanın alerjisiyle, yaklaşan tedavileriyle, değiştirilmesi gereken ekipmanlar varsa bununla ilgili uyarılar ve izolasyon önlemi alınması gereken hastalarda izolasyon türü görülür.

### **2.3.5. Hemşirelik Hizmetlerinde Kullanılan Sistemlerin Faydaları**

Elektronik sağlık kayıt sistemleri, sağlık hizmetlerini çoğunlukla kâğit tabanlı bir endüstriden hastalarına daha yüksek kalitede bakım almalarına yardımcı olan klinik ve diğer bilgilerin entegre edilerek kullanıldığı bir endüstriye dönüştürmüştür (Menachemi ve Collum, 2011:47).

Hemşirelik hizmetlerinde kullanılan sistemlerin hem hastalara hem de sağlık profesyonellerine birçok faydası vardır. Bilgisayar destekli bilgi sistemleri sayesinde hemşirelerin başta ilaç hatası olmak üzere (Elsayed, El-Nagger ve Mohamed, 2016: X5), tıbbi hata yapma riski ve veri hataları azalır. Hemşirelik süreçlerinde kullanılan sistemlerin verdiği uyarılar ve hatırlatmalar sonucu hasta gözlem sayısı, gözlemlerin güvenirliği ve doğruluğu artar. Hatalara bağlı görülen mortalite ve morbidite hızlarında düşme sağlanır (Mutluay ve zdemir, 2014: 184). Hemşirelik bilgi sistemleri, hastaların sağlık sorunlarının yönetiminde hemşirelerin hekimden gelen emirleri kolayca yorumlamasına yardımcı olur. Hasta bilgilerinin diğer sağlık hizmeti sağlayıcıları ile paylaşımını kolaylaştırır ve hasta bakımının işbirliği içerisinde yürütülmesine destek sağlar. Hemşireler, hastaların sağlık sorunlarını daha iyi değerlendirebilir ve izleyebilir (Elsayed ve diğerleri, 2016: X5). Hem hastanın sorunlarının değerlendirme ve izlemenin iyileştirilmesi hem de hemşirelerin hizmet süreçlerinin kanıtla dayalı kılavuzlarla desteklenmesi hasta bakım kalitesinin arttırılmasına yardımcı olur (Fossum ve diğerleri, 2011: 608). Hasta bakımın sürekli liği sağlanmakla birlikte zamandan da tasarruf sağlanır. Ayrıca sunulan hizmetin belgelendirilmesi kolaylaşır ve verilen hizmete yasal kanıt oluşturulur (Axelsson ve diğerleri, 2006: 942-943). Hemşirelik bilgi sistemlerinin sağlamış olduğu tüm bu faydalar, hasta memnuniyetini de olumlu yönde etkiler (Mutluay ve zdemir, 2014: 184). Hemşirelik hizmetlerinin bilgisayara aktarılması veya en

azından erişilebilir bir şekilde yapılandırılmasıyla veri toplama maliyetlerinde de azalma görülür (Ehrenberg ve diğerleri, 2001: 133).

### **2.3.6. Dijital Hastanelere İlişkin Yapılan Bazı Araştırmalar**

Ehrenberg ve Ehnfors (2001), yapmış oldukları çalışmada elektronik hasta kayıtlarını hemşirelerin yapmış olduğu kâğıt temelli kayıtlarla karşılaştırmış ve hemşireler tarafından belirlenen hasta sorunlarının %41-%89'unun kaydedilmediğini bulmuşlardır. Danimarka'da Adamsenand Tewes (2000) tarafından benzer bir çalışma yapılmış ve araştırma sonucunda hemşirelerin hastaların sorunlarının %69'unu belgelemediği ortaya koyulmuştur.

Kaushal, Shojania ve Bates (2003: 1409), CPOE ve KKDS'nin ilaç hatalarının azaltılmasında etkili olup olmadığını belirlemek amacıyla sistematik derleme çalışması yürütmüşlerdir. Araştırmada iki sistemin ilaç hatalarının azaltılmasındaki etkinliğinin değerlendirildiği 12 çalışma bulunmuştur. Araştırma sonucunda CPOE çalışmalarından ikisinde ciddi ilaç hata oranında belirgin bir azalma olduğu, birinde ilaç istemlerinde iyileşme sağlandığı, birinde beş reçete yazma davranışında iyileşme sağlandığı ve birinde nefrotoksik ilaç dozunda bir iyileşme olduğu belirlenmiştir. KKDS'lerle alakalı değerlendirilen yedi çalışmadan üçünde antibiyotikle ilişkili ilaç hatalarında veya advers ilaç olaylarında istatistiksel olarak anlamlı iyileşmeler ve birinde teofilinle ilişkili ilaç hatalarında iyileşme sağlandığı tespit edilmiştir. Kalan üç çalışmada ise anlamlı sonuçlar bulunmamıştır.

O'Cathain, Sampson, Munro, Thomas ve Nicholl (2004) tarafından hemşirelerle gerçekleştirilen KKDS ile ilgili araştırma sonucunda hemşirelerin klinik karar verme sürecinde bu sistemlerin varlığını memnuniyetle karşıladıkları saptanmıştır. Çalışmaya katılan tüm hemşireler KKDS olmaksızın çalışmak istemediklerini belirtmişlerdir. Ayrıca bu sistemlerin hemşirelerin yapmış oldukları uygulamaların güvenilirliğini arttırdığı tespit edilmiş ve çalışmaya katılan sadece bir hemşire, KKDS olmaksızın yapacağı tüm uygulamalardan emin olacağını ifade etmiştir. Hemşireler, sistemin tüm olası sağlık sorunlarını göz önünde bulundurarak en güvenli ve en uygun sonucu önerdiğini belirtmişlerdir. Kwan ve diğerleri (2020) tarafından KKDS'ler ile ilgili gerçekleştirilen sistematik derleme çalışmasında ise randomize kontrollü şekilde gerçekleştirilen 129 araştırma incelenmiştir. Yapılan inceleme sonucunda KKDS'lerin hastaların bakım süreçlerinde %5,8'lik bir mutlak iyileşme

sağladığı belirlenmiştir. Ayrıca reçete yazmada %4,4 oranında, test istemlerinde %6,8 oranında ve dokümantasyon işlemlerinde %7,1 oranında iyileşme sağladığı bulunmuştur.

Moody, Slocumb, Berg ve Jackson (2004) yapmış oldukları çalışmada hemşirelerin elektronik sağlık kayıtlarına karşı algılarını, tutumlarını ve tercihlerini belirlemeye çalışmışlardır. Araştırmaya katılan örneklemin %96'sı, elektronik sağlık kayıtlarını kullanarak yapmış oldukları uygulamalarda kendilerine daha fazla güven duyduklarını belirtmişlerdir ve katılımcıların neredeyse tamamı (%99'u), elektronik sağlık kayıtları sayesinde ihtiyaç duydukları bilgiye her zaman erişebildiklerini ve sistemin kullanıcı dostu olduğunu bildirmişlerdir. Katılımcıların %44'ü, mevcut sistemin son derece işlevsel olduğunu %61'i ise sistemin işlevsizliğinden rahatsız olduğunu ifade etmiştir. Ankete katılanların yaklaşık %54'ü, klinik dokümantasyon için yinelenen yöntemleri kullandıklarını bildirmişlerdir. Ayrıca araştırma sonucunda hem gündüz hem de gece vardiyasında çalışan hemşirelerin teknik desteğe ihtiyaç duyduklarında sağlanan hizmetlerden genel olarak memnun oldukları saptanmıştır. Araştırmanın diğer bulgularına bakıldığında; araştırmaya katılan hemşirelerin %81'i elektronik sağlık kayıtlarının hasta bakım kalitesini arttırdığını, %75'i dokümantasyonu iyileştirdiğini, %76'sı ilerleyen zamanlarda sistemin hasta bakım kalitesinin iyileştirilmesi üzerindeki olumlu etkisinin artacağını bildirmiştir. Ancak katılımcıların %64'ünün, sistemin hemşirelerin iş yükünü azaltmadığı yönünde görüş bildirdiği saptanmıştır.

Mahler ve diğerleri (2007), "Bilgisayar Tabanlı Hemşirelik Dokümantasyon Sisteminin Hemşirelik Dokümantasyon Kalitesi Üzerindeki Etkileri" konulu çalışmalarında bilgisayar tabanlı bir hemşirelik dokümantasyon sisteminin kullanılmasından sonra hemşirelik dokümantasyon kalitesinin arttığı sonucuna ulaşmıştır.

Poon ve diğerleri (2010: 1698), hastanelerdeki ciddi ilaç hatalarının yaygınlığına dikkat çekmişlerdir. Bu hataların genellikle aynı istemin tekrar yapılmasına bağlı olarak veya ilacın uygulanması sırasında ortaya çıktığını belirtmişlerdir. Bu tür hataların bir elektronik ilaç uygulama sistemine barkod okuyucu bir sistemin (barkod eMAR) dahil edilmesiyle azaltılabileceği ifade edilmiştir. Bu durumu test etmek amacıyla 14.041 ilaç uygulamasını gözlemlemiştir ve 3.082 ilaç dublikasyonu

tespit etmişlerdir. eMAR barkodunu kullanmayan birimlerde ilaç uygulamasında 776 erken ya da geç uygulama hatası (%11,5 hata oranı) görülürken sistemi kullanan birimlerde 495 zamanlama hatası (%6,8 hata oranı) tespit edilmiştir. Potansiyel advers ilaç olaylarının oranı (zamanlama hatalarıyla ilişkili olanlar dışında), eMAR barkodu kullanılmadan %3,1 iken eMAR barkodunun kullanımıyla bu oran %1,6'ya düşürülmüştür. Bu bağlamda advers ilaç olaylarında %50,8 nispi bir azalma tespit edilmiştir.

Zlabek, Wickus ve Mathiason (2011: 171), yatan hastaların elektronik sağlık kayıtlarının bakım maliyetlerine ve hasta güvenliğine etkisini inceledikleri araştırmanın sonucunda elektronik order sisteminin ve yatan hasta elektronik sağlık kayıtları uygulanmasının bakım maliyetlerinde hızlı bir düşüş ve hasta güvenliğinde artış sağladığını saptamıştır. Ayrıca ilaç hatalarında ve kâğıt tüketiminde azalma, araştırmanın diğer bir bulgusudur.

Ayaad ve diğerleri (2019: 64) tarafından gerçekleştirilen çalışmada elektronik sağlık kayıtlarının maliyetleri azaltarak verimliliği arttırdığına dikkat çekilmiştir. Bununla birlikte elektronik sağlık kayıtlarının kâğıt temelli kayıtlara kıyasla tüm sağlık hizmeti sunucuları tarafından profesyonelce kullanılması durumunda hasta verileri ile ilgili daha fazla doğruluk sağlayacağı belirtilmiştir. Ayrıca dünya çapında birçok hastanenin elektronik tıbbi kayıtları kabul etmesine rağmen kanıtların hangi kayıt türünün daha iyi olduğuna dair kanıtların net olmadığı ifade edilmiştir. Bu nedenle çalışmada elektronik tıbbi kayıtların kalitesinin sağlık hizmetlerinin kalitesi üzerindeki etkisinin belirlenmesinin gerekliliği vurgulanmıştır.

Filistin'de üç devlet hastanesinden 191 hemşirenin elektronik sağlık bilgi sistemlerinin kullanımına ilişkin tutumları değerlendirilmiştir. Araştırmanın sonucunda ise hemşirelerin yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi ve deneyim değişkenlerine göre elektronik sağlık bilgi sistemlerinin kullanımını kabul etme düzeylerinde bir farklılık bulunmamıştır. Katılımcı hemşirelerin çoğunun bilgisayar tabanlı dokümantasyon sistemlerine olan ihtiyacı kavradığına ve bu sistemleri kabul ettiğine değinilmiştir (Salameh ve diğerleri, 2019: 1). Dunn ve Hazzard (2019), dijital sağlık okuryazarlığı ile ilgili bir araştırma gerçekleştirmiştir. Bu çalışmada elektronik sağlık kayıtlarının hem klinisyenler hem de hasta için hayati bilgiler içerdiği, elektronik sağlık kayıtlarında en yaygın kullanılan alanın hasta portalı olduğu ve hasta

portalının hasta ile sağlık profesyonelleri arasında iletişim kurmanın bir yolu olduğu belirtilmiştir. Diğer taraftan elektronik sağlık kayıtlarının sağlık okuryazarlığı becerilerini geliştirmede ve iyileştirmede etkili bir yol olduğuna dair hiçbir kanıtın bulunmadığı ifade edilmiştir. Ayrıca bu çalışmada teknolojinin bilgiye erişimi ve şeffaflığı artırma potansiyeline sahip olduğu, hastalara bilgilerin daha ilgi çekici bir şekilde sunulmasına imkân sağladığı ve hastalar için dinamik ve oldukça kişiselleştirilmiş planlar yapılabilmesine olanak sağlama yeteneğine sahip olduğu vurgulanmıştır. Teknolojinin bu faydalarıyla birlikte akıllı telefonlar ve giyilebilir cihazlar gibi pahalı cihazlara erişim sağlayamayacak hastalar için ise bir engel oluşturabileceği yorumu yapılmıştır.

Eriş ve Ilıman (2019: 307), zel bir hastanede görev yapan sağlık personelinin hastane bilgi sistemleriyle ilgili görüşlerine başvurmuştur. Araştırmaya katılan sağlık personeli, hastane bilgi sistemlerinin performansları üzerinde olumlu etki oluşturduğunu belirtmiştir. Katılımcılar, sistemi faydalı bulduklarını ve başarılı olmalarında sistemin etkili olduğunu ifade etmişlerdir. Ancak sistemi kullanmaya devam etme ve sistem kullanımına ilişkin ihtiyaç duyulan desteğin sağlandığı konusunda kararsızlık yaşadıkları saptanmıştır.

Alhajeri ve Shah (2018: 64), PACS ile ilgili yaşanılan sorunların tespiti amacıyla bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Araştırma sonucunda kullanıcıların görüntü aktarım sorunları yaşadıkları belirlenmiştir. Bununla birlikte deneyimsiz kullanıcıların IP, ana bilgisayar adı ve sabit kodlanmış DICOM öznelikleri gibi belirli ayarların değiştirilmesi ile ilgili sınırlamalardan dolayı önemli sorunlar yaşadığı saptanmıştır. Abbas ve Singh (2019: 330) ise Güney Afrika'da benzer bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmanın sonuçları arasında alan, yetersiz altyapı, görüntü depolama kapasitesi, sistem yetersizliği ve hizmet sağlayıcı firma ile ilgili çeşitli sorunların olduğu belirlenmiştir.

zkan (2020: 208) tarafından Tire Devlet Hastanesinin 2017 yılı yoğun bakım mortalite oranları incelenmiş ve mortalite nedenleri tespit edilmiştir. Mortaliteye neden olan faktörlerle mücadele edebilmek için bu alanlara ilişkin KKDS oluşturulmuştur. Çalışmada KKDS'nin mortalite oranlarının azalması üzerindeki etkisinin belirlenebilmesi için 2017 yılında ilk u sırada yer alan mortalite oranları, 2018 yılında yeniden hesaplanmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucunda, enfeksiyon

kaynaklı mortalite oranının %34,43'ten %14,81'e, septisemi kaynaklı mortalite oranının %10,98'den %6,17'e ve pnömoni oranının %3,66'dan %1,23'e düştüğü bulunmuştur.

Ekiyor ve Gök (2021) yapmış oldukları çalışmada dijital hastanelerdeki elektronik sağlık kayıtları ile kâğıt temelli kayıtları karşılaştırmışlardır. Araştırmada hemşirelerin görüşlerine yer verilmiştir. Araştırmaya katılım sağlayan hemşirelerin büyük çoğunluğunun ESK'ları daha güvenilir bulduğu, hasta bakım kalitesini arttırdığı, dokümantasyon süreçlerini iyileştirdiği ve daha kanıtlanabilir olduğu yönünde görüş belirttiği bulunmuştur. Bununla birlikte katılımcıların %59'unun ESK'ların beklentilerini karşılamada yetersiz kaldığını ifade ettikleri tespit edilmiştir.

Demiray ve Babaoğlu (2021: 16), dokuz hemşirenin katılımıyla nitel bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Hemşirelerin elektronik ortamda düzenlenen bakım planlarına ilişkin görüşlerini değerlendirdikleri çalışmalarında katılımcıların, sistemin hasta bakımına fayda sağladığı yönünde ortak görüşe sahip olduğu tespit edilmiştir. Sistem sayesinde zaman tasarrufu sağlandığı, iş yükünün azaldığı ve zamanın daha etkin yönetilebildiği ifade edilen diğer görüşler arasındadır. Ayrıca hemşirelerin görüşleri doğrultusunda sistem üzerinden yapılan bakım planlarının bakım verilen hastaların iyileşmelerini olumlu yönde etkilediği ve bu durumun hemşirelerin motivasyonunu arttıran bir unsur olduğu anlaşılmıştır.

## 2.4. Tıbbi Hata

Tıbbi hata, istenmeyen bir eylem ya da istenilen sonuca ulaşmayan bir eylemden dolayı hastanın zarar görmesini veya ölümünü ifade eder (Mangus ve Mahajan, 2019). Tıbbi hatalar ve istenmeyen olaylar, hastada sonucu gözlemlenebilen ya da gözlemlenemeyen zararların ana nedenleridir (Johnson, Adkinson ve Chung, 2014: 1879). Hata, planlanan bir eylemin amaçlandığı gibi tamamlanmaması (yani uygulama hatası) veya bir amaca ulaşmak için yanlış bir planın kullanılması (yani planlama hatası) olarak tanımlanır (Gawande, Zinner, Studdert ve Brennan, 2003: 615; Kohn, Corrigan ve Donaldson, 2000; Makary ve Daniel, 2016: 1). Diğer taraftan istenmeyen olay, altta yatan hastalıktan ziyade tıbbi uygulamalardan kaynaklanan bir zarar görmedir. İstenmeyen olaylar önlenebilir veya önlenemez olarak sınıflandırılırken büyük çoğunluğunun önlenebilir olduğu söylenilebilir. Bu bağlamda aslında önlenebilen istenmeyen olaylar da bir tıbbi hatadır (Kalra, Kalra ve Baniak, 2013: 1161). Tıbbi hatalar hastanelere dava açılması, personel verimliliğinin azalması, toplumun sağlık düzeyinin düşmesi (Johnson ve diğerleri, 2014: 1879), hastanın hastanede kalış süresinin uzaması ve tedavi maliyetlerinin artması (Çakmak, Konca ve Teleş, 2018: 425) gibi istenmeyen durumlara yol açar.

Tıbbi hatanın bazı kaynaklarda malpraktis kavramı ile aynı anlamı ifade ettiği belirtilirken bazı kaynaklarda farklı anlama sahip oldukları belirtilir (bkz. Babacan, Öztürk ve Kahrıman, 2018: 59; Canatan ve diğerleri, 2015: 82; Caymaz, 2015: 3; Demir-Zencirci, 2010: 68; Metin, 2017: 77; Özer, Taştan, Set, Çayır ve Şener, 2015: 394). Bu ayrımın yapılmasında tıbbi uygulamadan hastanın zarar görüp görmediği dikkate alınır. Malpraktisde tıbbi uygulama sonucunda hastanın zarar görmüş olması esastır. Tıbbi hatada ise hasta her zaman zarar görmez (Lind, Andresen ve Williams, 2018: 2). Örneğin hastaya verilen yüksek dozda bir ilaç uygulamasına bağlı hastada her zaman zarar oluşması söz konusu değildir. Bu uygulama, bir tıbbi hata olarak kabul edilirken bir malpraktis olarak kabul edilmez (Çakmak ve diğerleri, 2018: 426; Karataş ve Yakıncı, 2010: 233-234). Ancak yüksek doz ilaç uygulamasına bağlı hastada somut olarak bir zarar gözlenmemesi hastanın zarar görmediği anlamını taşımamalıdır. İlaçların her zaman faydalarının yanı sıra zararları da söz konusudur. Bu zararın somut olarak ortaya çıkma şartı aranmamalıdır. Başka bir örnekle açıklamak gerekirse hastanın yararına yapılan bir tıbbi uygulamada gerekli izinler

alınmaksızın bu uygulamanın yapılmış olması yine malpraktis olarak değerlendirilir. Oysa bu uygulama sonucunda hasta zarar görmemiş hatta fayda görmüştür (Caymaz, 2015: 3; Polat ve Pakiç, 2011: 121). Ayrıca ortaya çıkan zarar fiziksel, psikolojik ve duygusal olabileceği gibi ekonomik (bakım maliyetlerinin artması, gelir kaybı, ekstra uygulamalar için katlanılan maliyetler vb.) de olabilir (Yıldırım, Aksu, Çetin ve şahan, 2009: 357). Bu örneklerden hareketle bu çalışmada tıbbi hata ve malpraktis kavramlarının aynı anlamı ifade ettiği kabul edilerek açıklamalarda bulunulmuştur.

Tıbbi hata, tıbbi çalışma ortamının üzücü bir olaydır ve tıbbi hatadan dolayı personelin suçlanması oldukça yaygın bir tutumdur. Bu tutumdan kaynaklı olarak hataya sebep olan personel, damgalanma korkusu yaşar ve bu nedenle tıbbi hatanın yol açtığı olumsuz sonuçtan daha fazla rahatsız olur (Abd Elwahab ve Doherty, 2014: 297). Tıbbi hatanın ilk kurbanları hasta ve hasta yakınları olarak görülse de (Abd Elwahab ve Doherty, 2014: 297; Robertson ve Long, 2017: 1) tek kurban onlar değildir. Tıbbi bir hataya karışmaktan dolayı zihinsel ve duygusal sıkıntı çeken hekimler, hemşireler veya diğer sağlık profesyonelleri ikinci kurbanlardır. Tıbbi hata ile suçlanan personelde suçluluk, utanç, anksiyete, korku, depresyon, travma sonrası stres bozukluğu ve hatta intihar eğilimi görülebilir (Robertson ve Long, 2017: 1).

Sağlık profesyonellerince sunulan hizmetin temel amacı hastanın yeniden sağlığına kavuşturulmasıdır. Bu bağlamda hasta bakımı ve güvenliği, tüm sağlık personeli için temel odak noktasıdır. Ancak insanlar hata yapabilir ve tıpta hatalar kaçınılmazdır (Ahmed, Saada, Jones ve Al-Hamid, 2019: 2; Robertson ve Long, 2017: 1). Tıbbi hata hastaneler, sağlık merkezleri, klinikler ve laboratuvarlar dahil olmak üzere herhangi bir sağlık bakım ortamında ortaya çıkabilir ve bu nedenle hasta güvenliği olumsuz yönde etkilenebilir (Vaziri, Fakouri, Mirzaei, Afsharian, Azizi ve Arab-Zozani, 2019: 1). Diğer taraftan tıbbi hataların büyük bir kısmı, gereken tedbirler alındığında önlenabilir. Tıbbi hataların önlenmesi için sağlık bakım ortamlarında görülen tıbbi hataların nedenleri titizlikle analiz edilmeli ve bunların oluşumunu azaltmak için önleyici programlar uygulanmalıdır (David ve diğerleri, 2013: 305). Tıbbi hataların önlenmesi için personelin farkındalığı arttırılmalı ve hataların altında yatan esas nedenler analiz edilerek daha sonra da hataya sebep olabilecek sistemsel ve bireysel mekanizmalar belirlenmelidir (Cantey, 2020: 583; Peadon, Hurley ve Hutchinson, 2020: 1). Bu bağlamda tıbbi hataların tespit edilmesinde diğer



yöntemlerin yanı sıra kök neden analizi önemli bir yöntemdir. Gelecekte meydana gelebilecek hataların önlenmesi için bu hatanın altında yatan gerçek nedenleri tanımak ve ele almak gerekir. Kök neden analizi, hataların oluşmasına neden olan faktörlerin belirlenmesini kolaylaştırır. Hangi fiili davranışların, eylemlerin, eylemsizliklerin veya koşulların hataya yol açtığını gün yüzüne çıkarır (Gurley, Edlow, Burstein ve Grossman, 2020: 1). Bu belirlemeler doğrultusunda hataların görülme olasılığını azaltacak gerekli önlemler alınmalıdır (Peadon ve diğerleri, 2020: 1).

Uluslararası Tıp Enstitüsü (IOM), çoğu tıbbi hatanın sistemle ilişkili olduğunu ve bireysel ihmal veya yanlış uygulama ile ilişkilendirilemediğini belirtir. Tıbbi hataları azaltmanın anahtarı, bireyleri suçlamak değil bakım verme sistemlerini geliştirmeye odaklanmaktır. Sağlık profesyonelleri sadece insandır ve herkes gibi hata yapabilirler (Gaffney, Hatcher ve Milligan, 2016: 907; Vozikis, 2009: 17). Bu nedenle tıbbi hataların hasta, hasta yakınları ve sağlık kurumu ile paylaşılması gerekir. Bu paylaşım etik açıdan da gereklidir (Kaldjian, 2020: 3). Son yirmi yılda tıbbi hataların dürüst bir şekilde açıklanmasının mesleki sorumluluğun önemli bir parçası olduğu sağlık profesyonellerince kabul edilir hale gelmiştir. Hatanın dürüstçe ifade edilmesi, hatanın kaynağının neler olduğunun anlaşılmasını ve hastanın mevcut tedavisinin nasıl ilerleyeceğinin belirlenmesini kolaylaştırır (Elston, 2020: 1). Hastanın iyileşmesine katkı sağlar (Robertson ve Long, 2017: 5). Ayrıca pişmanlığın ve hesap verebilirliğin bir göstergesidir. Gelecekte bir başka kişinin aynı hatayı yapmasını önlemek için neler yapılabileceğinin çözümlenmesini kolaylaştırır (Kaldjian, 2020: 3). Tıbbi hatanın paylaşılarak ortaya çıkartılması, dava korkusu (Zaghloul, Rahman ve Abou El-Enein, 2016: 98; Zarea, Mohammadi, Beiranvand, Hassani ve Baraz, 2018: 112), suçlanma ve damgalanma (Abd Elwahab ve Doherty, 2014: 297; Naveh, Katz-Navon ve Stern, 2006: 117) gibi birçok faktör nedeniyle zor olabilir. Bununla birlikte destekleyici bir ortam oluşturarak ve iyi iletişim becerileri geliştirerek hatanın paylaşılması kolaylaştırılabilir. Bu sayede tıbbi hatanın paylaşılması hem hasta ve hasta yakınları hem de sağlık profesyonelleri için olumlu bir deneyim haline getirilebilir (Robertson ve Long, 2017: 5).

#### 2.4.1. Tıbbi Hatanın Nedenleri

Tıbbi hatalar, birbirini etkileyen ve uyumlu hale getirilmesi gereken insan, süreç, teknoloji ve organizasyon faktörlerine atfedilir (Yusof ve Sahroni, 2018). Tıbbi hatanın nedenleri incelendiğinde sağlık kurumundaki eksikliklerden kaynaklı sistemsel sorunların (iş yükü, personel yetersizliği, yetersiz ekipman, teknik sorunlar, iletişim sorunları, denetim yetersizliği, organizasyon yetersizlikleri, kaynak kısıtlılığı) tıbbi hataların oluşmasında etkili olan önemli faktörler olduğu söylenilebilir. Bununla birlikte sağlık profesyonellerinin yanlış tanı koymasına veya uygun olmayan bir tedavi uygulamasına yol açan bilişsel sorunlar da (dikkatsizlik, gereken özeni göstermeme, tedbirsizlik, kurallara uymama, bilgisizlik, mantık hatası) insan faktörüne atıf yapan personelin kendisiyle ilgili tıbbi hata kaynaklarındandır (Akgün, 2014: 79; Bodur, Filiz, Çimen ve Kapçı, 2012: 38; Canatan ve diğerleri, 2015: 82; Caymaz, 2015: 4; Elston, 2020:1; Ertem, Oksel ve Akbıyık, 2009: 3; Kalmbach, Arnedt, Song, Guille ve Sen, 2017: 3; Metin, 2017: 77; Top ve diğerleri, 2008: 166; Verghese, Charlton, Kassirer, Ramsey ve Ioannidis, 2015: 1322; Yiğitbaş, Oğuzhan, Tercan, Bulut ve Bulut, 2016: 208).

Tıbbi hataya sistemsel ya da bireysel mekanizmalar neden olmakla birlikte tıbbi hataların yaygınlığını artırabilecek bazı spesifik faktörler de söz konusudur. Bu faktörler; hasta ile ilgili alerji durumunun (Ahmed ve diğerleri, 2019: 1), hastanın almakta olduğu diğer ilaçların, laboratuvar sonuçlarının, önceki rahatsızlıklarının ve mevcut rahatsızlıklarının tam bilinmemesi; kullanılan ilaçlarla ilgili güncel bilgilere sahip olunmaması, benzer kutulara ve isimlere sahip ilaçların karıştırılması, ilaç dozu hesaplamalarında sıfırların ve ondalık değerlerin yanlış yerde kullanılması, yanlış hesaplama, ilaçlarla, tanı ve tedavi ile ilgili uygunsuz kısaltma yapılması, istemlerin yanlış ya da kötü yazılması; sağlık personelinin hizmet sunumu sırasında aydınlatma, ısı, gürültü gibi çevresel sorunlara maruz kalması şeklinde sıralanabilir (Vozikis, 2009: 17). Son zamanlarda sağlık hizmetlerindeki teknoloji kullanımının artması ve tıbbi bakımın yüksek teknolojiyle gerçekleştirilmesinin de doğrudan hasta-hekim etkileşiminin azalmasına yol açarak tıbbi hataya sebep olabileceği belirtilir. Aynı zamanda kullanılan teknolojinin tasarımının kötü olması da tıbbi hatanın bir diğer nedeni olarak ifade edilir (Verghese ve diğerleri, 2015: 1322; Yusof ve Sahroni, 2018).

Sağlık kurumları, havacılık ve nükleer santraller gibi yüksek riskli kurumlar arasında değerlendirilir. Yüksek riskli koşullar altında başarılı bir şekilde performans gösteren bu kuruluşlar, yüksek güvenilirlikli kuruluşlar olarak adlandırılır. Bu kuruluşlarda başarısızlığın nedenleri araştırılır ve uzmanlığa saygı duyulur. Hataya karşı güçlendirilmişlerdir. Kök neden analizi, ekip tabanlı karar verme, yaratıcı problem çözme ve kararların diğer faaliyetleri nasıl etkilediğini tanımlama gibi uygulamalarla hataların nasıl yapıldığına odaklanılır. Bu kurumlarda güvenlik kültürü yaygındır. Sağlık kurumlarında güvenlik kültürünün oluşturulması hasta güvenliğini iyileştirmenin ön koşuludur (Erler ve diğerleri, 2013: 208). Suçlama kültürünün hâkim olduğu bir yapıda hataların raporlanması olumsuz etkilenir (Chard, 2010: 132). Hatanın gizlenmesi nedeniyle hataya yol açan durumların tespit edilememesi hataların önlenmesinde önemli bir problemdir (Naveh ve diğerleri, 2006: 117; Verghese ve diğerleri, 2015: 1322).

Tıbbi hataların nedenleri birçok araştırmaya konu olmuştur. Ahmed ve diğerleri (2019: 7), tarafından yürütülen çalışmada tıbbi hataların nedenleri olarak yüksek iş yükü, personel arasındaki iletişimsizlik, stres ve uzun çalışma saatleri, dinlenme molalarının olmaması, elektronik sistemlerin olmaması, doktorların teşhis/etkinliğinin yetersizliği, dikkatsizlik, personelin eğitimsiz olması, ihmal, ulusal reçete yazma kılavuzlarının eksikliği ve idarecilerin deneyiminin eksik olması belirtilmiştir. Menon ve diğerleri (2020: 8) tarafından hekimlerle yapılan çalışmada ise tükenmişlik ve depresyon ile tıbbi hata arasında bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Johnson ve Benham-Hutchins (2020: 207), hemşirelik uygulamalarındaki hatalar ile zorbalığa maruz kalma arasında bir ilişki bulunup bulunmadığını değerlendirdikleri çalışmalarında zorbalığa maruz kalmanın doğrudan ya da dolaylı olarak tıbbi hata yapma durumunu etkilediğini ifade etmişlerdir. Phillips ve diğerleri (2001: 1835), olay raporlama sistemine girilen tıbbi hataların beş yıllık verilerini incelemişlerdir. Bu incelemede 469 ölümcül tıbbi hatayla ilişkili hataların en yaygın nedenlerinin performans eksikliği, bilgi yetersizliği ve iletişim hataları olduğu bulunmuştur.

Nuckols, Bell, Paddock ve Hilborne (2008: 369-370) tarafından yürütülen çalışmada tıbbi hataya neden olan hastayla ve sistemle ilgili faktörler araştırılmıştır. Çalışmada sahip olunan hastalığın fiziksel semptomları veya altta yatan başka hastalığın bulunması, hastanın anatomik özellikleri, mental durumu, nöropsikolojik durumu,

davranışları, tercihleri, benzer isimli başka hastanın bulunması ve hasta yakınının davranışlarının tıbbi hataya neden olan hastayla ilgili faktörler olduğu belirlenmiştir. Sistemle ilgili faktörler ise tesisler, ekipmanlar, ilaçlar, biyolojik maddeler ve diğer fiziksel varlıkların arızalı, hatalı, kullanılamaz olması veya kullanımının zor olması, istenilen nitelikleri taşıyamaması, istenilen nitelikleri taşımayan varlıkların kullanılmak zorunda olması, personel seçimi ve eğitimi ile ilgili sorunlar, personel yetersizliği, personelin nitelikleri ve ekip çalışması ile ilgili sorunlar, personelin sağlığı ve motivasyonu ile ilgili sorunlar ve hizmet sunanlar arasında koordinasyonun sağlanmasıyla ilgili sorunlar şeklinde sıralanmıştır. Keers, Williams, Cooke ve Ashcroft (2013: 1045) tarafından gerçekleştirilen çalışmada da benzer faktörlerin tıbbi hataya neden olduğuna değinilmiştir. Bu çalışmada tıbbi hatanın nedenleri yetersiz yazılı iletişim (reçeteler, dokümantasyon, transkripsiyon), ilaç temini ve depolama sorunları (eczane dağıtım hataları ve servis stok yönetimi), algılanan iş yükü yüksekliği, ekipmanla ilgili sorunlar (erişim, işlevsellik) hastayla ilgili faktörler (hastalığın bulunabilirliği, keskinliği), personelin sağlık durumu (yorgunluk, stres) ve ilaç uygulaması sırasındaki kesintiler/dikkatsizlikler şeklinde belirtilmiştir.

Tıbbi hatanın nedenlerine ilişkin yapılan çalışmalar bağlamında birçok etkenin hataya neden olduğu ya da hata için uygun ortam hazırladığı anlaşılmaktadır. Bu hataların engellenebilmesi için hastaya zarar verip vermediğine veya zarar vereyazma (ramak kala) durumuna bakılmaksızın bu durumun ortaya çıkmasına neden olan faktörlerin araştırılarak gerekli önlemlerin alınması son derece önemlidir (El-Shazly, Al-Azzouny, Soliman, Abed ve Attia, 2017: 32).

#### **2.4.2. Tıbbi Hataların Sınıflandırılması**

Tıbbi hataya neden olan birçok faktör olduğu gibi bu faktörlere bağlı olarak tıbbi hatanın farklı şekillerde sınıflandırılması da söz konusudur. Tıbbi hatalar, bir hekimin yetkin bir şekilde belirli bir prosedürü veya muayeneyi gerçekleştirmek için gerekli bilgi ve beceriye sahip olmamasını (örneğin uzun süredir bronkoskopi yapmayan bir hekimin bronkoskopi yapması) ifade eden yeterlilikle ilgili hatalar; hastaya ait önemli sağlık bilgilerinin yanlış ya da eksik iletilmesini, doğru anlaşılmasını ifade eden iletişim hataları; hastaya yapılacak uygulamanın yanlış ya da eksik yapılmasını ifade eden uygulama hataları ve hastaya ait sağlık verilerinin yanlış yorumlanması, doğru değerlendirilememesi veya bazı verilere odaklanarak

esas sorunun atlanmasını ifade eden yargılama hataları şeklinde sınıflandırılabilir (Murphy ve Dunn, 2010: 1292).

Tıbbi hatalar; tanı hataları, tedavi hataları, önleyici hatalar ve diğer hatalar şeklinde de sınıflandırılabilir (Çakmak ve diğerleri, 2018: 427). Bu sınıflandırmada tanı hataları, tanı sürecinde kullanılması gereken testlerin kullanılmamasına, yanlış testlerin istenmesine veya hiç test yapılmamasına, güncel olmayan değerlendirme yöntemlerinin kullanılmasına bağlı olarak ortaya çıkar. Diğer taraftan tedavi hataları, bilgi eksikliği, tanısız testlerin sınırlılığı, hekimin yetkin kararlar verme konusundaki genel yeteneğindeki zayıflık ve ilaç uygulamalarıyla ilgili sorunlardan kaynaklanabilir. Tedavinin gecikmesine bağlı hastaya verilen zarar da tedavi hataları arasında yer alır. Bu sınıflandırma şekline göre bir diğer tıbbi hata türü olan önleyici hatalar, bir hastaya gerekli profilaktik tedavinin sağlanmaması ile ilgili olup yetersiz izlemden de kaynaklanabilir. Örneğin ameliyat gibi büyük işlemlerde birçok komplikasyon ortaya çıkabilir. Ameliyat sonrası yaralar, doğru şekilde tedavi edilmediğinde kolayca enfekte olabilir ve uygun izlemler yapılmazsa ameliyat sonrası gelişebilecek komplikasyonlar da fark edilmeyebilir. Diğer hatalar başlığı ise sağlık hizmetlerinin bazı süreçlerindeki başarısızlıkları içerir. Bu başarısızlıklar, iletişim süreçleriyle ilgili olabileceği gibi ekipman arızaları ve sistemdeki sorunlarla ilgili de olabilir. Tıbbi hatalardan kaynaklanan sorunların çoğu mevcut sistemden kaynaklanır. Yüksek iş yükü, hızlı organizasyonel değişim, yetersiz denetim ve hatalı bir komuta zinciri çoğu büyük sağlık hizmeti sunum sisteminin özellikleridir. Tüm bu faktörler, hastaları tedavi ederken problemler yaşanmasına neden olur (Al-Assaf, Bumpus, Carter ve Dixon, 2003: 7).

Tıbbi hataların başka bir sınıflandırma şekli olan kök nedenlerine göre sınıflandırma; doğru işlemin yanlış yapılmasını ifade eden uygulamaya bağlı hatalar, yanlış işlemi yapmayı ifade eden işleme bağlı hatalar ve doğru işlemin yapılmamasına bağlı oluşan ihmale bağlı hatalar şeklinde sıralanabilir. Bu sınıflandırmada tıbbi hata türleri ise ilaç hataları, iletişim hataları, cerrahi hatalar, tanı/teşhis hataları ve sistem yetersizliğine bağlı hatalardır. Ayrıca düşmeler, hastane enfeksiyonu ve transfüzyon hataları da diğer hatalar şeklinde sınıflandırılır (Akalın, 2005: 142; Çakmak ve diğerleri, 2018: 427; Seren İntepeler ve Dursun: 2012: 130). Bu sınıflandırmaya göre tıbbi hataların detaylı açıklaması aşağıdaki gibidir.

#### 2.4.2.1. İlaç hataları

İlaç hatası, ortaya çıktığı zamana bakılmaksızın ilacın hastanın kendisi tarafından veya sağlık mesleği mensuplarının gözetimi altındayken uygun olmayan kullanımı sonucunda hastanın zarar görmesine yol açan veya hastaya verilen zararın etkisini hızlandırabilen önlenemez bir durumdur (Alomi, Al-Shubaar, Lubad ve Albusalih, 2019: 44). İlaç hataları, sağlık hizmetlerinin sunumu sırasında ortaya çıkan hatalar arasında en fazla görülen hata türüdür (Keers ve diğerleri, 2013: 1047). Bunun başlıca nedeni ise ilaç tedavisinin sağlık hizmetlerinde en yaygın kullanılan müdahalelerden biri olmasıdır (Al-Assaf ve diğerleri, 2003: 7).

İlaç hatalarından birçok hasta olumsuz olarak etkilenir (Kohn ve diğerleri, 2000). Özellikle hastanelerde görülen ilaç hatası oranlarının yüksek olması bu hataları önemli bir hasta güvenliği sorunu haline getirir. Bu hatalar hastanede kalış süresinin uzamasına, sağlık harcamalarının artmasına, önemli morbiditelere ve hatta mortaliteye neden olabilir (Ambwani, Misra ve Kumar, 2019: 136; Prgomet ve diğerleri, 2016: 1). Büyük çoğunluğu önlenemez hatalar olan ilaç hataları arasında yanlış doz uygulaması, yanlış yoldan ilaç uygulama, ilacın yanlış hastaya uygulanması ya da doğru hastaya yanlış ilacın uygulanması gibi hata türleri yer alır. Bazı durumlarda ise ilaç hataları, ilaçların çeşitli ilaçlarla etkileşime girmesinden ve ilacın hastada alerjik bir reaksiyon ortaya çıkarmasından kaynaklanabilir (Çakmak ve diğerleri, 2018: 428). Günümüzde polifarmasi de ilaç hatalarının artmasında önemli bir unsurdur (Kohn ve diğerleri, 2000). Kullanılan ilaç sayısı arttıkça bu ilaçlara bağlı yan etkiler ve ilaç etkileşimlerinin görülme riski de artar. Aynı zamanda polifarmasi, potansiyel olarak uygun olmayan ilaç kombinasyonlarının takibini de zorlaştırır (Frydenberg ve Brekke, 2012: 234).

İlaç hatalarına yol açan faktörler arasında hekimin yazılı isteminin okunamaması, sözel istemlerin anlaşılabilmesi, doz hesaplama hataları, ilacı uygulayan personelin bilgi eksikliği, ilaç uygulaması sonrası gereken takiplerin yapılmaması (Çakmak ve diğerleri, 2018: 428), tedarikçi firmanın ilacı yanlış etiketlemesi (Gök ve Yıldırım Sarı, 2016: 167), işyükü, yorgunluk ve duygusal strese bağlı dikkat eksikliği (Al-Ahmadi, Al-Juffali, Al-Shanawan ve Ali, 2020: 8), reçeteleme hataları (Ambwani ve diğerleri, 2019: 137), ilacı kullanan kişinin yanlış bilgilendirilmesi (Frydenberg ve Brekke, 2012: 234) veya kullanan kişinin kendisinden kaynaklı kullanım hatalarının

yer aldığı görülür (Institute of Medicine, 2006). Bu hatalar arasında en sık görüleni, reçete yazma hataları (Koppel, 2005: 1197) olmakla birlikte iletişim hataları da ilaç hatalarının artmasında önemli bir etkidir (Pirnejad, Niazkhani, Berg ve Bal, 2008: 336).

Günümüzde neredeyse herkes herhangi bir sebepten dolayı en az bir defa da olsa ilaç kullanmaktadır. Çoğu zaman bu ilaçlar kullanan kişiye faydalıdır veya en azından zarar vermezler. Ancak bazen ilaç kullanımı, kullanan kişide zarar meydana getirebilir. Bir ilacın etkisi ne kadar güçlü olursa ilaca bağlı olarak görülecek yan etkilerin gücü de o kadar fazladır. Diğer taraftan bu zararlar kaçınılmaz değildir (Institute of Medicine, 2006). İlaç hatalarıyla çoğunlukla hastanelerde karşılaşılır (Eisenberg ve diğerleri, 2005: 391; Kohn ve diğerleri, 2000) ve bu hatalardan hekim, hemşire, birim sorumluları veya eczacılar sorumlu tutulur (Çakmak ve diğerleri, 2018: 428). Çünkü ilaç uygulaması sürecinde farklı disiplinlerden birçok sağlık personeli yer alır. Bu süreç, hekimin hasta için gerekli ilacı istemesiyle başlar. Eczacılar, ilaçların hastalar için kullanımından önce uygun koşullarda saklanmasını ve hasta için istem edilen ilacın ilgili birimlere ulaştırılmasını sağlar. Hemşireler ise ilacın uygulayıcısıdır. Aynı zamanda hekim tarafından istenilen ilacın uygulanmadan önce gerekli kontrollerini yapmaktan sorumludur. İlaç uygulandıktan sonra ise ilacı uygulayan hemşire tarafından hastadaki tepkilerin izlenmesi ve gerekli kayıtların yapılması gerekir. Hekimin ilacı istem yapmasıyla başlayan uygulama süreci, hemşirenin gerekli kayıtları yapması ve hastadaki değişimi takip etmesiyle sonlanır (Çoban, Şirin, Kavuran ve Çiftçi, 2015: 30; Eşer, Khorshid, Türk ve Toros, 2007: 83; Özlü, Eskici, Aksoy, Özer, Yayla ve Avşar, 2015: 86; Tarhan, Ersoy, Yılmaz ve Dalar, 2020: 64). Bu süreçte gerekli tedbirler alındığında ilaç hatalarının büyük çoğunluğu önlenabilir (Institute of Medicine, 2006).

İlaç hatalarına neden olan faktörlerin tespit edilmesi, sağlık kurumlarının başarılı bir tedavi uygulayabilmesi açısından kritik bir öneme sahiptir. Bu nedenle ilaç hatalarına yol açan durumlarla ilgili çeşitli araştırmaların yürütüldüğü görülür. Bu araştırmalardan Pham ve diğerlerinin (2011: 485) yaptığı çalışmada hataların %24'ünden hekimlerin ve %54'ünden hemşirelerin sorumlu olduğu bulunmuştur. Çalışmada ilaç hatalarının en çok uygulama aşamasında meydana geldiği belirtilmiştir. Güneş, Gürlek ve Sönmez (2014: 298) tarafından yapılan çalışmada ise

iki devlet hastanesinden 243 hemşirenin katılımıyla ilaç hatalarına etki eden faktörler araştırılmıştır. Araştırma sonucunda acil olmayan bir durumda sözlü emir verilmesinin, ilaç istemlerinin hekimler tarafından zamanında yapılmamasının, hekim tarafından ilaç istemi yapılması gerekirken yapılmamasının ve ilaç isteminin gerekli durumlarda güncellenmemesinin ilaç hatalarına etki eden önemli faktörler olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte katılımcıların önemli bir kısmı tarafından hekimlerin ilaç talimatlarının okunaksız olmasının, ilacın veriliş yolunun ve intravenöz ilaçların veriliş sürelerinin belirtilmemesinin ilaç hatalarına neden olan diğer önemli faktörler olduğu ifade edilmiştir. Pham ve diğerleri (2011: 485) tarafından ise prosedürlerin takip edilmemesi ve zayıf iletişimin, dikkat dağınıklığının, acil durumların ve iş yükünün ilaç hatalarına sebep olduğu bulunmuştur. El-Shazly ve diğerlerinin (2017: 32) yenidoğan hastalar üzerine gerçekleştirdikleri çalışmalarında yenidoğan yoğun bakım ünitesinde potansiyel olarak zararlı olabilecek hataların meydana gelme olasılığının hastanedeki yetişkin ortamlarına göre sekiz kat daha fazla olduğu ifade edilmiştir. Yenidoğan servisindeki ilaç hatalarına katkı sağlayan önemli faktörler ise yenidoğanların düşük ağırlıklı olması, fizyolojik olgunlaşmamışlıkları, sınırlı telafi yetenekleri ve yoğun ilaç tedavisine maruz kalmaları şeklinde açıklanmıştır. Olay raporlama sistemine girilen 469 ölümcül ilaç hatası raporunun Phillips ve diğerleri (2001: 1835) tarafından incelenmesi sonucunda ilaç hatalarının %48,6'sının 60 yaşın üzerindeki hastalarda meydana geldiği saptanmıştır. Hasta ölümüyle sonuçlanan en yaygın hata türleri olarak uygun olmayan dozda ilaç uygulaması, yanlış ilaç uygulaması ve yanlış yoldan ilaç uygulanması bildirilmiştir.

İlaç hatalarının azaltılmasında sağlık kurumlarında bilgi teknolojilerinin kullanılması bir umut olarak görülmektedir. Bilgisayar destek sistemleriyle hekimlerin reçete yazma hatalarının azaltılması planlanmaktadır. Bu sistemlerin mesai saati sınırlamasına bağlı olarak hastanın tedavi sürecinin aksamasıyla sonuçlanan olumsuz durumlara da engel olacağı düşünülmektedir (Koppel, 2005: 1197). Bilgisayar sistemleri ile ilaç istemleri, uygulama dozları, ilacın veriliş yolu, veriliş sıklığı, istemin okunulabilirliği, hastanın ilaç alerjilerine ilişkin bilgi ve ilaç etkileşimlerine ilişkin bilgilerin görülebilmesi ve gereken kontrollerin yapılabilmesi sağlanarak ilaç hatalarının görülme oranlarının düşürülmesi beklenmektedir (Bates, 2000: 789; Eraydın, Tezcan ve Koç, 2019: 101).



#### 2.4.2.2. İletişim hataları

Sağlık hizmetlerinde başkalarıyla etkili ve verimli bir şekilde çalışmanın birçok zorluğu bulunur. Bu zorluklardan belki de en önemlisi, hastaya ihtiyaç duyduğu en iyi bakımın sağlanabilmesi için hastanın bakımına dahil olan herkesle etkili iletişim ve ilişkiler geliştirebilmektir. Hastanın bakımına dahil olan hekim, hemşire ve diğer sağlık profesyonelleri klinik uygulamada farklı görevler üstlenir. Sağlık profesyonellerinin birbirinden farklı görevleri olsa da hepsinin temel amacı, yüksek kaliteli ve hasta güvenliğini olumsuz etkilemeyecek sağlık bakımının sağlanmasıdır. Yüksek kaliteli ve güvenli hasta bakımının sağlanabilmesi için hastanın bakım süreçleri boyunca hem hasta ve hasta yakınları ile hem de hastanın bakımına dahil olan tüm sağlık profesyonelleriyle etkili iletişim gerçekleştirilmelidir (Curtis, Tzannes ve Rudge, 2011: 13; Manojlovich ve DeCicco, 2007: 535).

Etkili iletişim, iletilmek istenilen mesajın alıcı tarafından doğru bir şekilde alınmasını ve mesajı gönderen kaynağın da doğru mesajı göndermesini içeren iki yönlü bir süreçtir. Etkili iletişim, sağlık hizmetlerinin farklı alanlardan birçok profesyonelin katılımını gerektiren süreçlerden oluşması nedeniyle hasta bakım kalitesinin artırılmasında ve güvenli bir şekilde sunulmasında son derece önemlidir (Wang, Wan, Lin, Zhou ve Shang, 2018: 82). Sunulan sağlık hizmetlerinin karmaşıklığı bunun başarılmasını zorlaştırır (Curtis ve diğerleri, 2011: 14). Sağlık profesyonelleri arasındaki etkisiz iletişim hasta güvenliğini tehlikeye atar ve istenmeyen olaylara (Rabol, Andersen, Ostergaard, Bjorn, Lilja ve Mogensen, 2011: 268), tıbbi hatalara (Johnson ve Benham-Hutchins, 2020: 199), hastanın sağlık hizmeti sağlayıcılarına olan güveninin sarsılmasına, memnuniyetsizliğe, hasta ve hasta yakınlarının öfkelenmesine (Ghahramanian, Rezaei, Abdullahzadeh, Sheikhalipour ve Dianat, 2017: 169) ve sağlık bakım maliyetlerinde artışa neden olur (Patel ve Landrigan, 2019: 252; Wang ve diğerleri, 2018: 82). Diğer taraftan sağlık profesyonellerinden sorumluluklarının bir parçası olarak birbirleriyle etkili ve verimli bir şekilde iletişim kurmaları ve yüksek düzeyde hasta bakımı sunmaları beklenilir (Matzke, Houston, Fischer ve Bradshaw, 2014: 685).

Sağlık hizmetleri ekip çalışmasına dayalıdır. Ekip üyeleri arasındaki iletişimin başarısı hizmet kalitesiyle ve hasta güvenliği ile yakından ilişkilidir (Eklöf ve Ahlborg, 2016: 81; Matzke ve diğerleri, 2014: 684). Diğer taraftan sağlık

profesyonelleri ile hasta ve hasta yakınları arasında etkili bir iletişim kurulamamış olması, sağlık profesyonelleri arasındaki bağlantının yetersiz olması ve iletişim eksiklikleri iletişimsel tıbbi hataları ortaya çıkarır. Tıbbi uygulama ile ilgili sözel istem alma ve buna bağlı söylenenlerin doğru anlaşılabilmesi ya da yanlış bir tıbbi uygulamanın istem yapılması hatalı uygulamalara neden olur. Sözel istem, herhangi bir kaydının bulunmamasına bağlı olarak hatanın kaynağının tespit edilmesinde de sorunlara yol açar (Polat ve Pakiç, 2011: 120). Bazı durumlarda ise yazılı istemin okunaklı olmaması ve kısaltma kullanılması tıbbi hatanın başka bir nedenidir.

Günümüzde teknolojinin sağlık hizmetlerindeki kullanım alanlarının artmasıyla iletişim şekillerinde de çeşitli farklılıklar görülür. Bu farklılığa bağlı olarak klinik iletişimin teknoloji aracılığıyla gerçekleştirilmesi de söz konusudur. Bu bağlamda sağlık hizmetlerinde iletişim sırasındaki etkileşimler kişi-kişi arasında, kişi-teknoloji ve teknoloji-teknoloji arasında gerçekleşebilir. Yapılan çalışmalar, klinisyenlerin çoğu durumda etkili olduğu varsayılan ancak sıklıkla kesintiye ve hataya neden olan yüz yüze iletişimi tercih ettiğini ortaya koyar (Gong, Zhu, Li, Turley ve Zhang, 2007: 1007). İletişim hataları tıbbi hataların ana nedenlerinden biri olarak kabul edilir (Eisenberg ve diğerleri, 2005: 391). Bazı raporlarda tıbbi hataların %60-70'inin iletişim ile ilgili olduğu ve bu hataların %23'ünün sözel iletişime bağlı olarak gerçekleştiği belirtilir (Peadon ve diğerleri, 2020: 1, 2). İletişim hataları; ilaç hataları, yanlış taraf cerrahisi, tedavinin gecikmesi ve uygulama hataları gibi sorunlara yol açar (Krautscheid, 2008: 1; Shitu, Hassan, Aung, Tuan Kamaruzaman ve Musa, 2018: 124).

Literatürde yer alan çalışmalardan Topcu, Turkmen, Sahiner, Savaser ve Sen (2017: 602)'in yürüttüğü çalışmada hemşire ve hekim arasındaki iletişim sorunlarından kaynaklı tıbbi hata yapılma durumu değerlendirilmiştir. Katılımcıların tıbbi hataları, meslek değişkenine göre değerlendirildiğinde 137 (%22,1) hatanın hekim ve 258 (%15,6) hatanın hemşireler tarafından gerçekleştirildiği belirlenmiştir. Bu hatalardan 74'ünün (%54) hekim ve 135'inin (%52,3) hemşirelerin iletişim hatalarından kaynaklandığı ifade edilmiştir. Bhasale, Miller, Reid ve Britt (1998: 73) tarafından 805 hata raporunun incelendiği çalışmada tıbbi hataya en fazla hastalar ve sağlık profesyonelleri arasındaki zayıf iletişimin neden olduğu belirlenmiştir. Pratisyen hekimler tarafından tespit edilen tüm advers olayların yaklaşık %50'si ise iletişim

güçlükleri ile ilişkili bulunmuştur. Donchin ve diğerlerinin (1995: 143) yoğun bakım ünitelerindeki insan kaynaklı tıbbi hataları inceledikleri çalışmada sağlık personeli tarafından neden olunan toplam 554 insan hatası belirlenmiştir. Hasta başına günde ortalama 178 aktivite ve hasta başına günde tahmini 1,7 hata olduğu saptanmıştır. Bu hataların çoğunun doktorlar ve hemşireler arasındaki iletişim sorunlarından kaynaklandığı ifade edilmiştir. Bununla birlikte Erler, Edwards, Ritchey, Pesut, Sands ve Wu (2013: 208), iletişimin açıklığı ile hasta güvenliği arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğunu tespit etmiştir. Chichirez ve Purcărea (2018: 121) tarafından ise sağlık hizmetlerinde hastalar ve sağlık profesyonelleri arasındaki olumlu etkileşimlerin hastaların memnuniyetini arttırdığı, tıbbi hizmetin algılanan kalitesini olumlu etkilediği ve sağlık profesyonellerinin daha iyi performans göstermesine katkı sağladığı belirtilmiştir. Blackburn, Ousey ve Goodwin (2019: 30), benzer bir duruma değinerek etkisiz iletişimi memnuniyetsizlik ve hayal kırıklığı ile ilişkilendirmiştir. Coiera, Jayasuriya, Hardy, Bannan ve Thorpe (2002: 415) ise çalışmalarında hasta-sağlık personeli iletişimine değinmiştir. Bu çalışmada hastalarla etkili iletişim kurulmasının karşılıklı bilgi alışverişini olumlu etkileyeceği ifade edilmiştir. Ayrıca bu iletişimin tedaviye uyumu arttıracığı, beklentilerin daha iyi karşılanacağı ve tedavi sonuçlarını olumlu etkileyeceği belirtilmiştir (Matusitz ve Spear, 2014: 253)

Yapılan araştırmalar sonucunda zayıf iletişimin hasta bakımını tehdit ettiği ve klinik uygulamada önlenemez istenmeyen (advers) olayların nedenlerinden biri olabileceği görülmektedir. Diğer taraftan klinisyenlerin zamanlarının %80'ini iletişimde geçirdiği ve tüm iletişim olaylarının %30'unun kesintiyle sonuçlandığı yapılan araştırmalarla ortaya konulmuştur. Bu nedenle klinik iletişim etkinliğinin ve kalitesinin artırılması, tıbbi hataların azaltılmasında son derece önemlidir (Gong ve diğerleri, 2007: 1007).

#### **2.4.2.3. Tanı/teşhis hataları**

Hastaya tanı koyma, hastanın muayene edildikten sonra gerekli test ve incelemelerin yapılması, elde edilen verilerin değerlendirilmesi, hastalığın tanınması, hastada ortaya çıkan belirtilerin kaynağının anlaşılması sürecidir (Caymaz, 2015: 5). Tanı hataları gecikmiş, yanlış veya gözden kaçmış tanı olarak ifade edilebilir (Graber, 2005: 106). Hastaya yanlış bir tedavi uygulanmasına ya da doğru tedavinin

gecikmesine yol açan yanlış tanı; belirtilen bir tanı testinin kullanılmaması, test sonuçlarının yanlış yorumlanması veya anormal sonuçların dikkate alınmamasına bağlı hastanın zarar görmesiyle sonuçlanabilir (Vozikis, 2009: 16).

Sağlık hizmetlerinde doğru tanı koymak son derece önemli olmasına rağmen tanı hataları yaygın bir şekilde görülür. Tanı hataları, diğer tıbbi hata türlerinde olduğu gibi hastaya zarar verir ve maliyetleri arttırır. Tanı hatalarının nedenlerini anlamak ve gereken tedbirleri almak için geliştirilmiş olan iki yaklaşımdan söz edilir. Bu yaklaşımlar, durumsal farkındalık ve sistem yaklaşımıdır. Durumsal farkındalık, bilişsel psikolojiden gelir. Bu yaklaşım tanı koyma sürecinde nasıl akıl yürütüldüğü, yargıların nasıl formüle edildiği ve nasıl karar alındığı ile ilgilidir. Tanı koyma süreci; veri toplama, veri sentezi ve veri doğrulamadan oluşur. Bu aşamaların her birinde hata yapılma ihtimali söz konusudur (Singh, Petersen ve Thomas, 2006: 159).

Tanı koymak öncelikle bilişsel bir süreçtir ve klinisyenin duygusal durumundan etkilenme eğilimindedir. Bu süreçleri incelemek, ölçmek ve anlamak zordur. Hatta bazen hekim, belirli bir tanıya nasıl veya neden ulaşıldığının farkında olmayabilir (Graber, 2005: 107). Bu bağlamda tanı hatalarının büyük çoğunluğunun bilişsel önyargılar, başarısız algılama ve zihinsel tahminlerle ilgili olduğu söylenilebilir. Tanı koymaya yönelik bilişsel eğilimler olarak ifade edilen bu durum, tanı koyma sürecinin başında belirlenen bazı bulgulara odaklanarak tanı koyma ve sonraki süreçlerde de bu tanıyı güçlendirecek tetkikler istemeye yol açar. Yanlış tetkikler istenmesi ve diğer tetkiklerin sonuçlarının ihmal edilmesi yanlış tanı konulmasına neden olur. Ayrıca bu durum eksik ya da fazla tetkik yapmaya yol açar. Hastanın tanı koyma sürecinde zaman boşa harcanır ve tedavi gecikir. Bazen doğru tanı tamamen gözden kaçırılabilir (Akgün, 2014: 78; Berner ve Graber, 2008: 10; Croskerry, 2003: 275). Tanı koyma sürecinde hastanın tıbbi geçmişi hakkında ayrıntılı bilgi toplama, ön yargılardan uzak bir şekilde tüm tanı testlerinin sonuçlarını inceleme, ilk izlenimlerden kaçınarak tüm ayırıcı tanıları dikkate alma ve tanı koyma sürecine hastayı da dahil etme bilişsel eğilimlerden kaynaklı tanı koyma hatalarının azaltılmasında etkili olabilecek stratejiler arasında yer alır (Cantey, 2020: 584). Diğer taraftan tanı hataları, klinisyenin kişisel bir başarısızlığı veya kusuru olarak görülür. Ortaya çıkan hatanın hekime “Özensizdi.”, “Kısa yolları kullandı.”, “Dikkatsizdi.”, “Yorgundu.”, “Dalgındı.” gibi kavramların atfedilerek ilişkilendirilmesi ve tanı

hatasının genellikle en iyi uygulamaya yönelik zayıf tutumlardan kaynaklandığının belirtilmesi çoğu zaman basit bir yaklaşımdır (Norman ve Eva, 2010: 96). Sistem hataları da tanı hatalarında dikkate alınması gereken önemli unsurlardan olup teknik sorunlar ve sağlık kurumunun organizasyonu ile ilgili hataları içerir (Cantey, 2020: 582). İyi eğitilmiş kişiler bile kötü tasarlanmış sistemlerde çalışırken ciddi hatalar yapma riski altındadır. Bu nedenle sistemlerin yeniden tasarlanması, hekimlerin klinik karar verme süreçlerinin kolaylaştırılması, çalışma ortamındaki hataya neden olacak sorunların çözümlenmesi ve tanı hatalarını en aza indirmek için güvenilir bir organizasyon yapısının oluşturulması gerekir (Singh ve diğerleri, 2006: 159). Bu doğrultuda;

- Tanı hatalarının nedenlerinin incelenmesi,
- Profesyonel sağlık hizmetleri ekiplerinin oluşturulması,
- Güvenli bir ortamda hataların tartışılabilmesi için fırsatlar sunulması,
- Personelin sürekli mesleki gelişiminin desteklenmesi,
- Sağlık profesyonellerinin hata yapma olasılığını azaltmak için sistem tasarımının iyileştirilmesi,
- Hatalardan öğrenmenin sağlanabilmesi için hata raporlama sistemlerinin oluşturulması,
- Karar destek sistemleri ve elektronik kayıt sistemlerinin geliştirilmesi,
- Tanı hatalarının nedenleri ve çözümlerine yönelik araştırmaların yapılması tanı hatalarının önlenmesinde önemli stratejiler arasında yer alır (Cantey, 2020: 584).

Tanı hatalarının azaltılabilmesi için ayrıca sağlık profesyonelleri, hasta ve hasta yakınlarının tanılama sürecine dahil edilerek ekip çalışmasının benimsenmesi de gerekir. Tanılama süreci, ortak bir çabaya dayanır ve özellikle hemşireler de dahil olmak üzere meslekler arası ekip çalışması son derece önemlidir. Tarihsel olarak tanı, yalnızca bir hekimin sorumluluğu olarak kabul edilse ve tanıda ekip çalışması genellikle tıbbi uzmanlık alanlarında birlikte çalışan hekimleri ifade etse de bu modası geçmiş bir görüştür (Considine, 2017: 197; Gleason ve diğerleri, 2017: 201).

#### 2.4.2.4. Tedavi hataları

Sağlık hizmetlerinin sunumu, çok sayıda karmaşık ve hassas bir şekilde dengelenmiş süreçlerin kesintisiz etkileşimini gerektirir. Bu etkileşimin sorunsuz bir şekilde sürdürülebilmesi için sağlık çalışanları, kendi uzmanlık alanlarıyla ilgili en iyi performansı göstermeye çalışır. Özellikle hastanın tekrar sağlığına kavuşturulabilmesi için hekimlerin uzmanlık alanları ile ilgili göstermiş olduğu performans, hastanın tedavisine katılan diğer personelin uygulamalarını da etkiler. Hastalıkları teşhis etmek, tedavi planları geliştirmek, tedaviyi yürütmek ve nihayetinde hastaların refahını iyileştirmek isteyen klinisyenler için hastanın doğru tedavi edilmesi çok önemlidir. Hastanın doğru tedavi edilmesi, aynı zamanda yetenekli bireylerden oluşan ekipler arasındaki muazzam bir koordinasyona bağlıdır. Hemşireler, hekimler, eczacılar, terapistler, sosyal hizmet uzmanları, vaka yöneticileri ve sayısız sahne arkası hastane çalışanı, hastaların hastaneye girdiği andan itibaren hastanın yüksek kaliteli bakım alabilmesi için etkili bir şekilde etkileşime girer (Patel ve Landrigan, 2019: 752). Bu nedenle tedavi hataları, süreci doğrudan yöneten hekimle sınırlı değildir. Sürece dahil olan hemşire ve yasal sınırlar çerçevesinde hastaya tedavi uygulamaya yetkisi bulunan fizyoterapist, psikiyatrist veya diyetisyen gibi sağlık profesyonelleriyle de yakından ilgilidir. Tedavi hataları, tavsiye edilen veya uygulanan tedavinin sonucunda hastalığın daha da ilerlemesi, iyileşme süresinin daha uzun sürmesi ve hatta hastanın ölümüne kadar gidebilen tüm durumları içerir (Artar ve Güçlü, 2020: 237; Gökmen ve Güleç, 2010: 10; Kumral ve Özdeş, 2015: 84).

Ülkemizde sağlık mesleği mensuplarının neden olduğu tıbbi uygulama hatalarına ilişkin hukuki, idari, mesleki ve cezai sorunluluğu düzenleyen özel bir yasa bulunmamasıyla birlikte bu hataların birçok davaya konu olduğu görülür (Kumral ve Özdeş, 2015: 84). Bunlardan Can, Özkara ve Can (2011: 73) tarafından Türkiye’de 1978-2006 yılları arasında Yargıtay’a intikal etmiş tıbbi uygulama hatalarına ilişkin 30 dosyanın incelendiği çalışmada en fazla tedavi hatası (%47) yapıldığı belirlenmiştir.

Artar ve Güçlü (2020: 242)’nin Adli Tıp Raporlarını inceledikleri çalışmada ise 2018-2019 yıllarına ait 26 tıbbi hata dosyası tespit edilmiştir. Bu dosyaların %53,9’unun (n=14) yanlış tedaviyle alakalı olduğu, %38,5’inin (n=10) ise hem

yanlış teşhis hem de yanlış tedaviyle ilgili olduğu belirlenmiştir. Üzün, Özdemir, Melez, Melez ve Akçakaya (2016: 367) tarafından ise tıbbi hataya bağlı acil ve efektif cerrahide ölümle sonuçlanan işlemler incelenmiştir. 105 tıbbi hata vakasından 23'ünün (%28,05) tedavi hatasına bağlı olarak gerçekleştiği tespit edilmiştir. Çom, Üzün ve Gümüş (2020: 568) de kadın doğum kliniğindeki tıbbi hatalarla ilgili 2012-2013 yıllarında Adli Tıp Kurumunun görüşüne başvurulmuş 452 vakayı incelemiştir. İncelenen olgularda sağlık profesyonellerinden en fazla şikâyete konu olan meslek gruplarının kadın doğum uzmanları (411 olgu, %90,9) ve ebeler (128 olgu, %28,3) olduğu belirlenmiştir. Ayrıca şikâyet nedenleri arasında tedavi hatalarının %11,4 (n=38)'lük bir orana sahip olduğu saptanmıştır.

Sönmez, Seçkin, Şen, Birgen, Ertan ve Öztürk (2009), ortopedi kliniğindeki tıbbi uygulama hatalarından Adli Tıp Kurumuna gönderilen 174 dosyayı inceledikleri araştırmada tedavi hatasına neden olan en büyük faktörün meslekte acemilik olduğunu tespit etmiştir. Özkaya ve diğerleri (2011: 156), 2002-2006 yılları arasında Adli Tıp Kurumu tarafından kusurlu bulunan olgulardan 0-18 yaş aralığındaki çocuklara ilişkin 378 olguyu değerlendirmişlerdir. Çalışmada hekimlerin tedavi hatalarıyla ilişkili faktörlerin takipte özen eksikliği, eksik muayene, konsültasyon istememe, gerekli sevk işlemini yapmama, gerekli tetkikleri yapmama, yatış yapılması gereken hastayı eve gönderme, çağrıya zamanında cevap vermeme, yanlış tanı koyma, meslekte acemilik ve bilgisizlik şeklinde olduğu belirlenmiştir.

Yapılan araştırmalardan elde edilen sonuçlar, tedavi hatalarından sadece hekimlerin sorumlu tutulmadığını ve birçok faktörün tedavi hatalarına neden olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte tedavi hatalarında genellikle sorun; tanıya uygun tedavinin seçilememesi, tedavi şeklinin eski bir uygulama olması, tedavinin yetersiz olması ya da tedavinin yanlış uygulanması şeklindedir (Polat ve Pakiç, 2011: 121). Tedavi hataları da diğer tıbbi hata türleri gibi morbidite ve mortalite artışına neden olur. Tedaviye bağlı tıbbi hataların altında yatan faktörler; hatalı ilaç uygulamaları, ilaç etkileşimleri, personelin bilgi ve deneyim yetersizliği, hekim istemine ilişkin yaşanan sorunlar (anlaşılma, okuyamama, yanlış yazılma, vb.), personel sayısının yetersizliği, uygun bakımın verilememesi, tedaviye geç başlama ve tedavinin erken sonlandırılması (Karabıyık, 2012: 45-46), hastalık riski taşıyan kişiye koruyucu tedavinin uygulanmaması, yanlış ya da eksik profilaksi uygulanması (Koç, 2009: 15),

gereksiz/aşırı tedavi ve uygun olmayan tedavi şeklinde sıralanabilir (Yıldırım, 2012: 80).

Bir hastanın uygulanan tedaviye bağlı zarar görmesi sağlık profesyonellerinin yaptığı, yapmadığı veya eksik yaptığı uygulamalarla ilişkilendirilse de genellikle sistemlerin tasarımı ile ilgili olduğu ve doğrudan sağlık profesyonellerinin hatası olmadığı belirtilir (Yıldırım, Odabaşı, Köse, Lale ve Tümer, 2018: 65). Ancak bir hata meydana geldiğinde bunun nedenleri değerlendirilmeden sağlık personelinin cezalandırıcı bir yaklaşım sergilenmesi, tedavi hatalarının önlenmesinde büyük bir engel oluşturur. Hekimler ve diğer sağlık profesyonelleri, tedavi hataları konusunda dürüst olmaya ve bu tür olayları birbirlerine ve düzenleyicilere bildirmeye teşvik edilmelidir. Genellikle işverenler tarafından benimsenen cezalandırıcı, bireyselci, düşmanca yaklaşımlar ve yanlış uygulama davalarından korkulması nedeniyle bildirim sorunları yaşanabilmektedir. Ayrıca birçok hatanın yalnızca tedaviyi sağlayan kişi tarafından görülebilmesi ve bu nedenle bu hataların raporlanmasının hatayı yapan kişinin iyi niyetine bağlı olması, tedavi hatalarının bildirilmesinin önündeki en büyük engellerden biridir (Naveh ve diğerleri, 2006: 117; Yıldırım ve diğerleri, 2009: 358). Sağlık profesyonellerinin yanılabilirliklerinin kabul edilmesi ve hataların bildirimini teşvik edilmesi, tüm tıbbi hataların en aza indirilmesinde etkin stratejilerin ve araçların geliştirilebilmesi bakımından son derece önemlidir (Bernstein, Hebert ve Etchells, 2003: 125).

#### **2.4.2.5. Sistem yetersizliğinden kaynaklı hatalar**

Tıbbi hataların çoğu, bireysel hatalardan çok sistem hatalarından kaynaklanır (Robertson ve Long, 2017: 5) ve bu hataların saptanması son derece zordur (Aydemir, 2017: 669). Bir hata tespit edildiğinde ilk gösterilen ortak tepki suçlanacak birini bulmaktır. Bununla birlikte tespit edilen tek hatada bile çoğu zaman birden fazla katkıda bulunan faktörün etkili olduğu görülür (Yıldırım ve diğerleri, 2018: 66). Bir bireyi suçlamak bu faktörleri değiştirmez ve bu yaklaşımla aynı hataların tekrarlanması muhtemeldir. Hataları önlemek, hasta güvenliğini artırmak ve hatalara katkıda bulunan koşulları değiştirmek bir sistem yaklaşımını gerektirir. Sorun, kötü personel değil; sorun, sistemin daha güvenli hale getirilmemesidir (Kohn ve diğerleri, 2000).



Sistemler bazen yerelleştirilebilirken bazen de çok geniş kapsamlı olabilir. Sağlık hizmetlerinde bir sistem, entegre bir dağıtım sistemi, birbiri ile bağlantılı çoklu hastane sistemi veya geniş bir coğrafi alanda birçok farklı ortaktan oluşan bir sanal sistem olabilir. Bununla birlikte bir ameliyathane veya bir laboratuvar birimi de bir tür sistemdir. Ayrıca bir sistemdeki herhangi bir eleman muhtemelen birden fazla sisteme aittir. Örneğin bir ameliyathane, daha büyük bir sağlık hizmeti sisteminin bir parçası olan bir hastanenin cerrahi bölümünün parçasıdır. Sistemlerin değişen boyutları, kapsamı ve alt birimleri onları analiz etmeyi ve anlamayı zorlaştırır (Kohn ve diğerleri, 2000). Sağlık hizmetlerinde tıbbi hataların önlenmesi veya en aza indirilebilmesi için köklü bir değişime ihtiyaç vardır. Sağlık hizmetlerinde kalite sorunları, yetersiz bilgidir değil mevcut sağlık sisteminin bu bilgiyi tutarlı ve doğru bir şekilde uygulayamamasından kaynaklanmaktadır. Bu nedenle süreçlerin standartlaştırılarak ve hastalara hizmet sunarken sağlık profesyonellerine rehberlik sağlayarak kalite artırılabilir. Sistem iyileştirmelerinden arzu edilen faydayı elde edebilmek için kullanılan ya da kullanılacak olan sistemler iyi tasarlanmalı ve planlamalıdır (Kuperman ve Gibson, 2003: 38).

İşlerin ergonomik olmayan tasarımı, pratik olmayan iş süreçleri (Aydemir, 2017: 669), denetim sorunları, hastaya ayrılan sürenin yetersizliği, ekipman eksikliği, personel yetersizliği, yorgunluk, yetersiz ekip çalışması, personel arasındaki iletişim sorunları ve iş yükünün fazlalığı sistem hatalarının en önemli nedenleri arasındadır (Karacabay, Savcı, Çömez ve Çelik, 2020: 405). İş yükü, sunulan sağlık hizmetinin kalitesini düşürür. Özellikle yoğun bakım gerektiren durumu kritik hastaların takibinde sorunlara neden olur. Personel yetersizliği, iş yükünü arttırırken yetkin olmayan personelin komplike alanlarda çalıştırılmasına yol açar. Diğer taraftan personele daha fazla çalışması için yapılan baskılar, personeli tıbbi hata yapmaya yatkın hale getirir. Personel yetersizliği ve iş yükünün fazlalığı hasta sağlığına da dramatik etkilerde bulunur. Hastaya ayrılan sürenin yetersizliği ve iş yükü, tıbbi hataların en sık nedenleri olarak görülür (Yıldırım ve diğerleri, 2018: 67). Ayrıca günümüzde hastanelerin dijitalleşmesi ve sağlık profesyonellerinin dijitalleşme süreçlerine uyum sağlayamaması ve bilgisayar destekli teknolojilerin yeterince kullanılmaması da tıbbi hata oluşmasına neden olur (Yücesan ve Alkaya, 2017: 26). Dijital hastanelerdeki sistemlerin başarılı bir şekilde kullanılmasının sistemsel hatalardan birçoğunun önlenmesinde etkili olacağı kabul edilir. Örneğin bilgisayarlı

hekim order sistemi; manuel istem yazımından kaynaklanan istemlerin okunamaması, kısaltmadan kaynaklanan yanlış yorumlama ya da sözel istemden kaynaklı hataların önlenmesinde etkilidir. Aynı zamanda bu sistemler kullanılarak formüle edilmiş tedavi yaklaşımları ve standardize protokollerin uygulanmasıyla da tıbbi hatalar azaltılabilir (Karabıyık, 2012: 47).

#### **2.4.2.6. Cerrahi hatalar**

Hastaların yaralanmasına ve daha ciddi zarar görmesine neden olan cerrahi hataların cerrahi bölümler içerisinde en fazla ameliyathanelerde gerçekleştiği görülür (Kılıç ve Elbaş, 2014: 98). Ameliyathaneler, sağlık hizmetlerinin sunumunda en karmaşık çalışma ortamlarına sahip birimlerden biridir. Ameliyathanelerde diğer hastane birimlerinde görülen enfeksiyon, ilaç uygulama hataları, düşme gibi hataların yanı sıra yabancı cisim unutulması, yanlış taraf cerrahisi, ameliyat edilecek hastaların karıştırılması, kontamine olmuş ekipman kullanımı, cerrahi yanıklar, hatalı gaz karışımı verilmesi, kesici ve delici alet yaralanmaları gibi hatalar da görülmektedir (Hergül, Özbayır ve Gök, 2016: 88; Kılıç ve Elbaş, 2014: 98; Manav ve Karademirler, 2018: 108). Ekipmanla ilgili arızalar ise ameliyathanedeki hataların önemli bir kısmına neden olmaktadır (Haugen, Sevdalis ve Søfteland, 2019: 420). Ameliyathanelerde görülen hatalardan yabancı cisim unutulması veya yanlış bölge ameliyatı gibi bazı hataların belirlenmesi daha kolay iken steriliteye uymama, uygun ekipman eksikliği veya bir malzemenin yanlış kullanımı gibi bazı diğer hataların belirlenmesi daha zordur (Chard ve Tovin, 2018: 226).

Ameliyathanelerde yapılan hataların nedenleriyle ilgili Chart (2010: 138) tarafından yürütülen çalışmada da benzer sorunlardan bahsedildiği görülür. Çalışmaya katılan hemşirelerin görüşleri doğrultusunda ameliyatlar sırasındaki hatalara ilişkin nedenler şu şekilde listelenmiştir: Ameliyat yeri hakkındaki bilginin net olmaması, elektro cerrahi ünitesi topraklama pedinin yanlış yerleştirilmesi, hastaya yanlış pozisyon verilmesi, ilaç dozunun yanlış hesaplanması, cerrahi ekipmanın yanlış veya eksik olması, steril tekniklere dikkat edilmemesi, yabancı cisim unutulması, bilgi eksikliğine bağlı ekipmanların kötüye kullanımı, uygun ekipmanın olmaması, kan veya kan ürününün transfüzyon reaksiyonu oluşturması, cerrahi hazırlığın yanlış yapılması, hastanın alerjisini bilmeme ve hastanın yanlış tanımlanması. Bu nedenlerle birlikte Chard ve Tovin (2018: 229) tarafından gerçekleştirilen çalışmada

ise ameliyathanedeki tüm personelin ekibin bir üyesi olarak görülmemesinin ve hiyerarşik yapı içerisindeki tüm ekip üyelerinin görüşlerinin alınmamasının hata riskini attırdığı belirtilmiştir.

Cerrahi süreçler içerisinde meydana gelen hatalar sadece ameliyathane ile sınırlı değildir. Cerrahi hataların büyük çoğunluğu, ameliyathane dışında ameliyattan önce veya sonra meydana gelebilmektedir (De Vries ve diğerleri, 2010: 1929). Hastanın ameliyathaneye transferi ve ameliyat sonrası ilgili birime transferi sırasındaki işlemlerde de tıbbi hataların oluşmasına yönelik çeşitli riskler bulunur (Köstekli, Çelik ve Karahan, 2020: 53). Bu risklerin azaltılması veya ortadan kaldırılması için hastanın kimlik bilgilerinin etkin yöntemler kullanılarak doğrulanması gerekir. Ayrıca hastanın bakımına ilişkin bilgi, hastayla beraber nakledilmeli ve hasta bilgileri mutlaka yazılı olmalıdır. Hasta dosyalarında yazılı olan bilgilerde kısaltma yapılmamalı ya da kısaltmalarda standardizasyon sağlanmalıdır. Sözel/telefon direktifleri ile ilgili politika ve yöntemler belirlenmelidir (Hergül ve diğerleri, 2016: 89).

Cerrahi hataların önlenmesi bakımından öne çıkan bir diğer faktör, sağlık profesyonelleri arasında etkili iletişimin sağlanmasıdır. Cerrahi bakımın ekip tabanlı bir yaklaşım gerektirmesi nedeniyle ekip üyeleri arasında bilginin aktarılması ve etkili iletişim tıbbi hataların önlenmesinde bir ihtiyaca dönüşmüş durumdadır. Bu süreçlerdeki etkili iletişim, yalnızca ekip yaklaşımının bir bileşeni değil diğer tüm cerrahi süreçlerin başarısının ayrılmaz bir parçasıdır. Özellikle perioperatif ve postoperatif dönemde etkili ve açık iletişimin sağlanması, tıbbi hataların önlenmesiyle yakından bağlantılıdır (Nagpal ve diğerleri, 2010: 225). Hastanın transfer aşamalarında sadece sözlü iletişim veya sadece yazılı iletişim etkin bir iletişim için yeterli değildir. Bu süreçlerde sözlü iletişimle birlikte kullanılan dokümanlar da gerekli nitelikleri taşıyacak şekilde doldurulmuş olmalıdır (Braaf, Riley ve Manias, 2015: 1878). Cerrahi ekibin perioperatif/postoperatif notlarının yetersiz olması, süreç içerisinde sağlık profesyonelleri arasındaki iletişimin başarısız bir şekilde sürmesine ve buna bağlı olarak tıbbi hataların meydana gelmesine neden olacaktır (Braaf, Manias ve Riley, 2011: 1024).

Cerrahi hataların önlenmesinde ya da insidansının azaltılmasında bilgi teknolojilerinin kullanılması, sistemin analiz edilmesinde ve sistem hatalarının tespit

edilmesinde faydalı bir uygulama olarak görülür (Simpson 2005). Bununla birlikte sözel bilgi paylaşımına ve bilginin hafızada tutulmasına olan bağımlılığı azaltmak için kontrol listelerinin ve protokollerin kullanımının yaygınlaştırılması da gereklidir (Alfredsdottir ve Bjornsdottir, 2007: 30). Ameliyathanelerdeki hataların önlenmesinde anestezi ve ameliyat kontrol listelerinin kullanılması, iş süreçlerinin iyileştirilmesinde etkinliği kanıtlanmış uygulamalardandır (Haugen ve diğerleri, 2019: 422). Yapılan araştırmalar, kontrol listelerinin ameliyathanedeki ekip çalışmasını ve iletişimin algılanan kalitesini iyileştirdiğini ve zayıf ekip iletişimiyle ilgili gözlemlenebilir hataları azalttığını göstermektedir (Russ, Rout, Sevdalis, Moorthy, Darzi ve Vincent, 2013: 856). Ayrıca ameliyathanelerdeki ekip üyelerinin etkili bir şekilde çalışabilmesi için birbirlerinin performansını izlemesi ve hataları, hastaya zarar vermeden önce düzeltme becerisi gibi belirli bilgi, beceri ve tutumlara sahip olması son derece önemlidir (Sevdalis, Hull ve Birnbach, 2012: i5).

#### **2.4.2.7. Diğer hatalar**

Tıbbi hataların hata türlerine göre sınıflandırılmasında hastane enfeksiyonu, düşmeler ve transfüzyon hataları diğer tıbbi hatalar arasında değerlendirilir (Akalin, 2005: 142; Çakmak ve diğerleri, 2018: 427; Seren İntepeler ve Dursun: 2012: 130).

Hastane enfeksiyonu, herhangi bir nedenle hastaneye yatışı gerçekleştirilen hastada yatıştan 48-72 saat sonra veya hastanın taburculuğundan sonraki 10 gün içerisinde ortaya çıkan enfeksiyonlar olarak ifade edilir. Hastane enfeksiyonu, hastaları tehdit eden bir sorun olmanın yanı sıra hasta yakınlarını, ziyaretçileri, sağlık personelinin ve aynı zamanda tüm toplumu tehdit eder (İnfal ve Şahin, 2015: 40; Yıldırım, Tapan, Gayef, Sezen, Alıcı ve Kayan Tapan, 2015: 94). Hastane enfeksiyonlarının çok değişkenli bir yapıya sahip olması nedeniyle kontrol altına alınması ve yayılımının önlenmesi karmaşıktır. Bu enfeksiyonlar, zaman içerisinde değişen bir özellik gösterir ve etken patojenler için kullanılan ilaçların etkisini kaybetmesi söz konusu olabilir (Ertek, 2008: 9). Bu nedenlerden dolayı hastanelerde enfeksiyonlarının önlenmesi hayati öneme sahiptir (Aren, 2008: 142).

Hastane enfeksiyonlarının en büyük nedeni hastane çalışanlarıdır. Hastane çalışanlarının gerekli tedbirleri almaması durumunda enfeksiyon etkeni bir hastadan başka bir hastaya ya da ortama taşınabilir. Ayrıca kullanılan ekipmanların, araç ve gereçlerin dezenfeksiyonu ve sterilizasyonuna dikkat edilmemesi de hastane

enfeksiyonu gelişmesine neden olabilir. Bazı enfeksiyon etkenleri ise hava yolu ve vektörler aracılığı ile de yayılma gerçekleştirebilir (Ulutaşdemir, İpekçi, Dokur ve Dağlı, 2008: 89). Hastane enfeksiyonları diğer tıbbi hatalarda olduğu gibi hastaların hastanede kalış süresinin uzamasına, mortalite ve morbititenin artmasına, ekstra girişimlere (laboratuvar tahlilleri, ilaç kullanımı vb.) ve maliyet artışına neden olan önlenemez sorunlardır (Ertek, 2008: 9; Karahocagil ve diğerleri, 2011: 27). Hastane enfeksiyonlarının önlenmesi, ekip halinde mücadele gerektirmekle birlikte çalışanların sadece el hijyenine dikkat etmeleri bile yayılımın önlenmesinde son derece etkili bir faktördür (Ulutaşdemir ve diğerleri, 2008: 89). Diğer taraftan hastane enfeksiyonları; uygun dezenfeksiyon ve sterilizasyon yöntemleri belirlenerek, enfeksiyon kontrol komitelerinin etkililiği artırılarak, gerekli prosedürler oluşturularak, klinik bazında sürveyans çalışmaları yapılarak, yeterli kaynak aktarımı sağlanarak, hasta, hasta yakınları ve hastane personeli eğitilerek önlenemez (Aren, 2008: 142).

Hasta düşmeleri, hastanelerin farklı bölümlerinde değişen oranlarda görülmekle birlikte hastanelerde hasta güvenliğini tehlikeye düşüren, ikincil yaralanmalara sebep olan ve hastanın zarar görmesine yol açan ciddi bir sorundur. Düşmeler bireysel faktörlerden ve/veya çevresel faktörlerden kaynaklanabilir. Yürüme bozukluğu, denge sorunları, kullanılan ilaçlar, görme sorunları, normal sınırların dışındaki kan basıncı değerleri, düşme öyküsü, beceri kaybı, korku, nörolojik sorunlar gibi faktörler düşmeye neden olabilecek bireysel risk faktörleri arasında değerlendirilir. Hastane zemininin düşme riskini arttıracak özellikte olması, tuvalet ve banyoda hastanın destek alabileceği yerlerin olmaması, aydınlatma ile ilgili sorunlar, hastanedeki malzeme ve araç gereçlerin uygunsuz yerleşimi gibi faktörler ise çevresel risk faktörleridir (Bulut, Türk ve Şahbaz, 2013: 164). Hastanelerde düşmelerin önlenmesi için düşme risklerinin tespit edilmesi ve kurumsal risk faktörlerinin belirlenmesi, düşme olaylarının takip edilerek raporlanması, hasta ve hasta yakınlarının bilgilendirilmesi ve gerekli önlemlerin alınması son derece önemlidir (Aren, 2008: 142; Hergül ve diğerleri, 2016: 89).

Kan ve kan ürünlerinin transfüzyonu, kanın bağışçıdan alınarak gereken incelemelerin yapılması, bu incelemeler sonucunda transfüzyon için uygun olan kan ve kan ürünlerinin hastaya nakledilmesi sürecine kadar uygun koşullarda saklanması

ve hastaya uygulanan transfüzyon işlemi sırasında gelişebilecek reaksiyonların izlenmesini içeren bir süreçtir (Karabela, Altungayular, Taşpolat, Baydili ve Yaşar, 2019: 311). Kan ve kan ürünlerinin transfüzyonunun amacı, çoğunlukla hastanın mevcut sağlık durumunu iyileştirmek ve/veya hayatını kurtarmaktır. Diğer taraftan kan ve kan ürünlerinin transfüzyonuna bağlı olarak hastanın zarar görme durumu da söz konusudur. Hastada ortaya çıkan zararın kaynağı transfüzyon süreciyle ilgili prosedürlere uymama ve bu süreçlerde hata yapmaktır. Kan transfüzyonu hatalarının da büyük çoğunluğu önlenelidir. Güvenli transfüzyon için ilk yapılması gereken hasta ile transfüzyon ürününün eşleşmesinin sağlanmasıdır. Bunun için öncelikle hastaya ait bilgilerin ve kan ve kan ürünlerine ait bilgilerin doğru kaydedilmesi gerekir. Ayrıca güvenli bir transfüzyon için kanın uygun koşullarda ısıtılmasına, verilmiş hızına, uygun olmayan sıvılarla birlikte verilmemesine dikkat edilmelidir (Topal, Şahin, Çalışkan, Kılınçel, 2019: 2). Hastaya transfüzyon işlemi gerçekleştirilmesi sırasında ve sonrasında da hasta gözlemlenerek ortaya çıkan istenmeyen reaksiyonlara yönelik gerekli tıbbi müdahaleler yapılmalıdır (Erkoç, 2010: 14).

#### **2.4.3. Hemşirelik Mesleği ile İlgili Tıbbi Hatalar**

Tıbbi hatalar, tüm sağlık profesyonelleri açısından önemli bir konu olmakla birlikte sağlık profesyonelleri arasında en büyük kitleyi oluşturan hemşirelerin hastanın bakım süreçlerinde doğrudan yer almaları, hasta ile daha fazla zaman geçirmeleri, hekim tarafından istemi yapılan talimatların uygulayıcısı pozisyonunda bulunmaları gibi nedenler hemşireleri hasta güvenliğinin sağlanmasında daha önemli bir pozisyona getirir. Diğer taraftan hemşirelerin iş yüklerinin fazlalığı ve birbirinden farklı birçok görevi icra etmekten sorumlu olmaları, bakımı zor hastalarla ilgilenmek durumunda olmaları, stres altında çalışmaları, vardiyalı çalışma sistemi, çalışma koşullarının ağır olması ve uyulması gereken prosedürlerin çokluğu gibi nedenler hemşirelerin diğer sağlık profesyonellerine göre hata yapma risklerini artırır (Dikmen ve diğerleri, 2014: 45; Er ve Altuntaş, 2016: 133; Gök ve Yıldırım Sarı, 2017: 8; Sivrikaya ve Kara, 2019: 8; Şahin ve Özdemir, 2015: 211). Ayrıca bu nedenlere bağlı olarak hemşireler, çoğu zaman hastalara gereken zamanı ayıramazlar. Rutin olarak yerine getirmeleri gereken görevlerinde aksamalar yaşanır ve özen eksikliği ortaya çıkar (Şahin ve Özdemir, 2015: 211). Hemşirelerin

dikkatsizliği, tedbirsizliği, tecrubesizliği, kurallara uymaması, iletişim becerilerindeki yetersizlik, sağlık hizmetlerindeki teknolojik gelişmelere uyum sağlayamama, hasta ve hasta yakınlarının eksik ya da yanlış bilgilendirilmesi gibi unsurlar da tıbbi hatalara zemin hazırlar (Demir Zencirci, 2010: 71; Dikmen ve diğerleri, 2014: 45; Er ve Altuntaş, 2016: 133; Gök ve Yıldırım Sarı, 2017: 8; Sivrikaya ve Kara, 2019: 8; şahin ve Özdemir, 2015: 211).

Hasta ve hasta yakınlarının bilinçlenmesi, hatalı tıbbi uygulamalara ilişkin farkındalıklarının ve sağlık hizmetlerine ilişkin beklentilerinin artması hasta haklarında olumlu gelişmeler yaşanmasını sağlamıştır. Günümüzde hasta ve hasta yakınları, hatalı uygulamaları daha kolay fark etmektedir ve yasal yollarla haklarını aramaktadır. Buna bağlı olarak hemşirelerin de tıbbi hatalar nedeniyle dava edilmelerinde bir artış söz konusudur (Demir Zencirci, 2010: 71). Hemşireler tarafından neden olunan tıbbi hataların başında uygulama hataları yer alır. Özellikle ilaç hataları, hastane enfeksiyonları, düşmeler bu hatalar arasında en fazla görülenlerdir (şahin ve diğerleri, 2014: 101; şahin ve Özdemir, 2015: 211). İlaç hazırlama ve yönetiminde uyulması gereken altı doğrunun (doğru hasta, doğru doz, doğru ilaç, doğru zaman, doğru yol ve doğru teknik) herhangi birinin veya birçoğunun ihlal edilmesi hemşirelerin dava edilmesinin en yaygın sebebidir. Bununla birlikte standartlara uygun olmayan yanlış ve eksik hemşirelik girişimleri, kullanılan ekipmanlarla ilgili bilgi eksikliği, hemşirelik kayıtlarındaki yetersizlikler, hasta güvenliği ve koruyuculuğu ile ilgili girişimlerin yetersizliği hemşirelerin neden olduğu tıbbi hatalar arasında yer alır (Demir Zencirci, 2010: 72; Ertem ve diğerleri, 2009: 4).

#### **2.4.4. Tıbbi Hatalara İlişkin Yapılan Araştırmalar**

Chaudhry ve diğerleri (2006: 744), KKDS ve elektronik sağlık kayıtları ile ilgili bir çalışma yapmışlardır. Yapılan bu çalışmada KKDS'lerin bakım kalitesi üzerindeki en büyük etkisinin uygulamalar sırasında sağlık profesyonellerine kılavuzluk etmesinin olduğu belirtilmiştir. Ayrıca elektronik sağlık kayıt sistemleri ve KKDS kılavuzluğu sayesinde hastalık sörveyansının izlenmesinde iyileşme olduğu, ilaç hatalarında azalma görüldüğu ve buna bağlı bakım kalitesinin iyileştiği saptanmıştır.

Caymaz (2015), sağlık personelinin tıbbi hatalar hakkındaki bilgi ve farkındalık düzeylerini arttırarak hukuki sorunlarla karşılaşmamaları için dikkat etmeleri gereken

hususları ortaya koyan bir çalışma yapmıştır. Çalışmada tıbbi hata nedenlerine ve tıbbi hata türlerine yer verilmiştir.

Plantier ve diğerlerinin (2017: 163) yapmış olduğu çalışmada sağlık hizmetlerinde kalitenin en önemli belirleyicisinin hastanın sağlık kayıtlarının kalitesi olduğuna dikkat çekilmiştir. Bu kayıtlar üzerinden hastalara sunulan sağlık hizmetlerinin kalitesinin değerlendirilebileceğine vurgu yapılmıştır. Bununla birlikte sağlık hizmetlerinin multidisipliner bir alan olduğu ve elektronik sağlık kayıtları sayesinde tıbbi bakımın her aşamasında yer alan sağlık profesyonellerinin birbirleri ile bilgi paylaşımının kolaylaştığı, daha iyi bakım hizmeti sunulabilmesi için ise elektronik sağlık kayıtlarının personel arası koordinasyonu arttırdığı belirtilmiştir. Bu sayede hasta bakım kalitesinin iyileştirilerek hasta güvenliğinin geliştirilmesine katkı sağlandığı ifade edilmiştir.

Yücesan ve Alkaya (2017), Ankara Mamak'ta Halk Eğitim Merkezlerine gelen kişilerden tıbbi hatayla ilgili görüşlerini belirlemek üzere veri toplamışlardır. Bu verilerle yapmış oldukları analizler sonucunda katılımcıların yarısına yakınının, kendisinin veya bir yakınının tıbbi hatayla karşılaştığı belirtilmiştir. Karşılaşılan bu hatalar içerisinde ilaç hataları, hastane enfeksiyonları ve yanlış teşhis en fazla karşılaşılan hatalar olarak ifade edilmiştir. Diğer taraftan meydana gelen hatalara ilişkin hasta veya hasta yakınlarının bilgilendirme oranlarının düşük olduğuna dikkat çekilmiştir.

Anderson ve Abrahamson (2017: 16), ABD'de hata raporlama sistemindeki hatalardan hareketle olası organizasyonel değişikliklerin etkisini incelemek için bir simülasyon modeli oluşturmuşlardır. 12 aylık bir süre boyunca katılımcı hastaneler tarafından bildirilen 17.000 hata hakkında veri toplanmıştır. Dört potansiyel müdahalenin etkinliği simüle edilmiştir. Birinci müdahalede CPOE kullanımı simüle edilmiştir. İkinci müdahalede KKDS ile CPOE birlikte kullanılmıştır. Üçüncü müdahalede bir klinik eczacı ilaç istemlerini gözden geçirmiştir. Dördüncü müdahalede ise gelecekteki hataları önlemek için kök neden analizi yapılmıştır. Modelde bilgisayarlı hekim istem girişinin tek başına uygulanmasının ilaç hatalarının sayısı üzerinde çok küçük bir etkisinin olacağı öngörülmüştür. CPOE'ye karar desteği eklendiğinde model, hataların yaklaşık %20 oranında azalma olacağını öngörmüştür. İlaç istemlerinin bir klinik eczacı tarafından kontrol edilmesinin bazı



hataların azalmasında etkili olacağı belirlenmiştir. Gelecekteki hataları önlemek için kök-neden analizi ve sistem değişikliklerinin birlikte yapılması durumunda ilaç hatalarının %70 oranında azaltılabileceği öngörülmüştür.

Babaei, Mohammadian, Abdollahi ve Hatami (2018); kişilik tipleri, problem çözme ve tıbbi hata arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada tıbbi hatası olan (vaka grubu) ve olmayan (kontrol grubu) hemşirelerden vaka kontrol grupları oluşturulmuştur. Araştırma sonucunda tıbbi hataları olmayan bireylerin, tıbbi hataları olanlara göre dışa dönük oldukları, uyumluluk puanlarının daha yüksek olduğu ve nevrozizm puanlarının daha düşük olduğu bulunmuştur. Tıbbi hataları olmayan bireylerin problem çözme becerisinin tıbbi hata yapan bireylere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Altuntaş, Güven, Öztürk ve Işık (2019)'ın hemşirelik bölümü öğrencilerinden 193 kişinin katılımıyla gerçekleştirdikleri çalışmada öğrencilerin tıbbi hatalara karşı olumlu tutum geliştirmiş oldukları ancak bu tutumun istenilen düzeyde olmadığı belirtilmiştir. Bu nedenle çalışmada öğrencilerin özellikle uygulamalı meslek derslerinde tıbbi hatalara ilişkin farkındalığının artırılmasının gerekliliğine değinilmiştir. Benzer bir çalışma gerçekleştiren Çevik, Demirci ve Güven (2015) tarafından ise her beş öğrenciden birinin tıbbi hata yaptığı ve bu hataların bildirim düzeyinin çok düşük olduğu, öğrencilerin tıbbi hata farkındalık düzeyinin artırılması amacıyla eğitim verilmesi gerektiği ifade edilmiştir.

Yüksel, Akbulut ve Yılmaz (2019) ise hemşirelerin tıbbi hata eğilim düzeylerini belirlemek üzere bir araştırma yapmışlardır. Bu çalışmaya katılan 197 hemşirenin tıbbi hata eğilimlerinin düşük olduğu saptanmıştır. Bununla birlikte tıbbi hata eğilimlerinin en yüksek olduğu alanın iletişim hataları ve en düşük olduğu alanın ise ilaç ve transfüzyon hataları olduğu tespit edilmiştir.

## **2.5. Araştırma Yöntemi**

Araştırmanın yöntemi kısmında araştırmanın amacı, önemi, modeli, hipotezleri, varsayımları, evreni, kapsam ve sınırlılıkları, veri toplama araçları ve analiz yöntemlerine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

### 2.5.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu araştırma ile Elektronik Tıbbi Kayıt Kabul Modeli'ne göre Seviye 7 dijital hastanelerde teknoloji kabul düzeyinin hemşirelerin tıbbi hata algısı üzerinde etkisinin olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda sağlık hizmetlerinin sunumunda en büyük kitleyi oluşturan hemşirelerin (Bora Başara ve diğerleri, 2019: 212) kullanmakta oldukları dijital sistemlere yönelik teknoloji kabullerine ait algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan fayda değişkenlerinin tıbbi hata algılarına ne düzeyde etki ettiği belirlenmek istenmiştir.

Sağlık hizmetlerinin sunumunda birçok paydaş etkin rol oynamaktadır. Bu paydaşlar arasında hizmeti sunanlar, hizmeti alanlar, hizmetin sunumu için gerekli araç-gereçleri sağlayanlar yer almaktadır. Bu paydaşların ortak amacı; en güvenilir şekilde kaliteli, hızlı ve kesintisiz bir sağlık hizmeti sunumunun gerçekleştirilmesidir. Tüm hastalar, kendilerine sunulan sağlık hizmetinin güvenilir, kaliteli ve hızlı olmasını istemektedir. Hastaların bu istekleri, hasta hakları ile de yasal güvence altına alınmış durumdadır. Diğer taraftan sağlık hizmetinin sunumunu gerçekleştiren klinisyenler ise vermiş oldukları hizmetin kalitesinin görülmesini istemektedir. Klinisyenlerin bu beklentilerinin karşılanması sağlık bilgi teknolojilerinin etkin kullanımıyla yakından ilişkilidir. Bu bağlamda ülkemizde de sağlık hizmetlerinin maliyetlerinin düşürülmesi, hastanın sağlık sorunlarına doğru teşhis konulması ve tedavisinin uygulanabilmesi, yönetsel konularda ihtiyaç duyulan doğru bilgiye hızlı erişim sağlanabilmesi, tüm hizmet süreçlerinde etkililiğin ve verimliliğin artırılması için teknolojinin getirmiş olduğu fırsatlardan yararlanılmaktadır. Teknolojinin sağlık hizmetlerinde kullanım alanlarının artması ve bilişim temelli uygulamaların yaygınlaşması “Dijital Hastane” olarak ifade edilen hastanelerin doğmasını sağlamıştır (Aydın ve diğerleri, 2018: 7).

Literatürde tıbbi hatalarla ilgili yapılan çalışmaların içeriğine bakıldığında maliyet araştırması (David ve diğerleri, 2013), tıbbi hataların görülme oranları (Hannawa, 2019), tıbbi hataların bildirim (Kılıç ve Elbaş, 2014; Gök ve Yıldırım Sarı, 2016; Geravandi ve diğerleri, 2019), tıbbi hataya eğilim (Özata ve Altuncan, 2010; Dikmen ve diğerleri, 2014; Ersun ve diğerleri, 2013), tıbbi hatalarda tutum (Güleç ve Seren İntepeler, 2013; Gök ve Yıldırım Sarı, 2017), tıbbi hataların nedenleri (Top ve diğerleri, 2008; Canatan ve diğerleri, 2015), tıbbi hataların sonuçları gibi birçok

araştırma yapıldığı görülür. Bununla birlikte dijital hastanelere ilişkin tıbbi hataların azaltılması için bilgisayar destek sistemlerinin yararları (Payne ve diğerleri, 2016), dijital hastanelerin yararları (Chang ve diğerleri, 2003), dijital hastanelerdeki teknoloji örnekleri (Aslan ve Güzel, 2019) ve dijital hastanelerle ilgili derleme çalışmalarının (Ak, 2013; Avaner ve Avaner, 2018; Limon, 2019; Tüfekçi ve diğerleri, 2017) yapıldığını görmek mümkündür. Tıbbi hata kavramıyla alakalı literatürde yer alan çalışma örneklerine ilişkin tablo Ek-1’de verilmiştir. Tabloda yer alan araştırmaların mümkün olduğunca farklı içerikte olmasına özen gösterilmeye çalışılmış olup benzer nitelikte (tıbbi hata eğiliminin belirlenmesi, tıbbi hatalarda tutumun belirlenmesi, depresyon ve tıbbi hata yapma arasındaki ilişkinin tespit edilmesi gibi) olan çalışmaların olmamasına dikkat edilmiştir. Diğer taraftan tıbbi hata literatürünün Tıp Enstitüsünün 1999 yılında yayınlamış olduğu rapordan sonra büyük bir genişleme gösterdiği söylenilebilir (Hofer, Kerr ve Hayward, 2000: 261; Leape, 2000: 95; Sevdalis, Hull ve Birnbach, 2012: i4). Bu nedenle tıbbi hata literatürüne ilişkin oluşturulmuş olan tabloda (Ek-1) yer alan araştırmalar çoğunlukla 2000 yılından sonra yapılmış araştırmalardır. Dijital hastanelerde kullanılan sistemler ve tıbbi hatalarla ilgili yapılan araştırmalara yönelik oluşturulan tabloda (Ek-2) ise bilgi sistemlerinin hastanelerde kullanılmaya başlandığı 1980’li yıllar (Demirel, 2017: 39; Kansagra ve diğerleri, 2016: 7) referans alınmıştır. Bu bağlamda tıbbi hatalara ilişkin literatür taramasında araştırma konusuyla ilgili olması bakımından 1980’den sonraki araştırmalara yer verilmiştir.

Literatürde yer alan çalışmalar ışığında bu araştırma ile Elektronik Tıbbi Kayıt Kabul Modeli’ne göre Seviye 7 dijital hastane sertifikasına sahip hastanelerde görev yapan hemşirelerin kullanmakta oldukları dijital hastane sistemlerine yönelik kullanım kolaylığı algıları ve bu dijital hastane sistemlerini ne düzeyde yararlı buldukları belirlenmek istenmiştir. TKM, yeni teknolojilerin kabulü üzerine yapılan araştırmalarda en sık kullanılan modellerden biridir (Kim ve Chang, 2007: 792; King ve He, 2006: 740). Hemşirelerin kullanmakta oldukları bu sistemlere yönelik algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan fayda düzeyinin yüksek olması, hemşirelerin bu sistemleri kullanmakta daha istekli olmalarını sağlayacaktır. Diğer taraftan hemşirelerin bu sistemlere yönelik algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan fayda düzeyinin düşük olması, sistemin kullanımında isteksizliğe ve bu sistemlerden

beklenen faydanın azalmasına ya da sistemin yararsız hale gelmesine yol açacaktır. Bu doğrultuda;

- Araştırmadan elde edilen bulgulara ilişkin hemşirelerin kullanmakta oldukları dijital hastane sistemlerini kabul düzeyleriyle uyumlu öneriler geliştirilmiştir.

Kullanılan dijital hastane sistemlerinin hemşireler tarafından kabul görmesi, bu sistemlerden beklenen faydalar arasında yer alan tıbbi hatalarda azalma beklentisini de karşılayacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda sistemin kullanıcıları arasında en büyük kitleyi oluşturan hemşirelerin kullanmakta oldukları bu dijital sistemleri kabul düzeyinin tıbbi hata algısı üzerinde olumlu bir etki oluşturması beklenilmektedir.

Araştırma kapsamında belirlenen amaç doğrultusunda literatürde tıbbi hata algısını belirlemeye yönelik araştırmaların çok fazla olmadığı görülmektedir (Waller, Turon, Bryant, Shepherd, Hobden ve Sanson-Fisher, 2020). Tıbbi hata algısının belirlenmesine yönelik çalışmalar arasında Güleç ve Seren İntepeler (2013) tarafından geliştirilen “Tıbbi Hatalarda Tutum Ölçeği” alt boyutlarından biri olan “Tıbbi Hata Algısı” boyutunu görmek mümkündür. Bu boyut, “Tıbbi hatayı yapan kişi suçsuzdur.” ve “Bir tıbbi hata bildirildiğinde anlayışlı olunmalıdır.” şeklindeki iki maddeden oluşmaktadır. Bu maddeler, tıbbi hata meydana gelmesi durumunda tıbbi hatanın algılanmasıyla alakalı olup araştırma kapsamında değerlendirilmek istenilen tıbbi hata algısını belirlemeye yönelik değişkenleri ve ifadeleri içermemektedir. Hannan ve diğerleri (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışmada da hastaların, sağlık hizmeti sunucularının empati algısı ile yapılan tıbbi hataları algılamaları arasındaki ilişkiyi belirlemek amaçlanmıştır. Sağlık hizmeti kullanıcılarının, hizmet sunucuların empati düzeyinin belirlenmesinde “Danışma ve İlişkisel Empati Ölçeği” kullanılmıştır. Katılımcıların tıbbi hata algısının belirlenmesi için ise son hizmet kullanımı sırasında bir tıbbi hata ile karşılaşmış veya karşılaşmadıkları sorulmuştur. Waller ve diğerleri (2020) tarafından ise onkoloji servisinde çalışan hemşirelerin tıbbi hata algısı belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmada hemşirelerin sosyo-demografik özelliklerini, klinik uzmanlık alanlarını, sağlık hizmeti hatalarıyla ilgili deneyimlerini ve bunlara yönelik tutumlarını değerlendiren isimsiz bir çevrimiçi anket ile ölçme işlemi gerçekleştirilmiştir. Çalışmada tıbbi hata algısının belirlenmesinde tıbbi hatanın tanımı, tıbbi hata ile ilişki süreçlerin tanımlanması, hastanın zarar görme durumu ve hatadan kimin

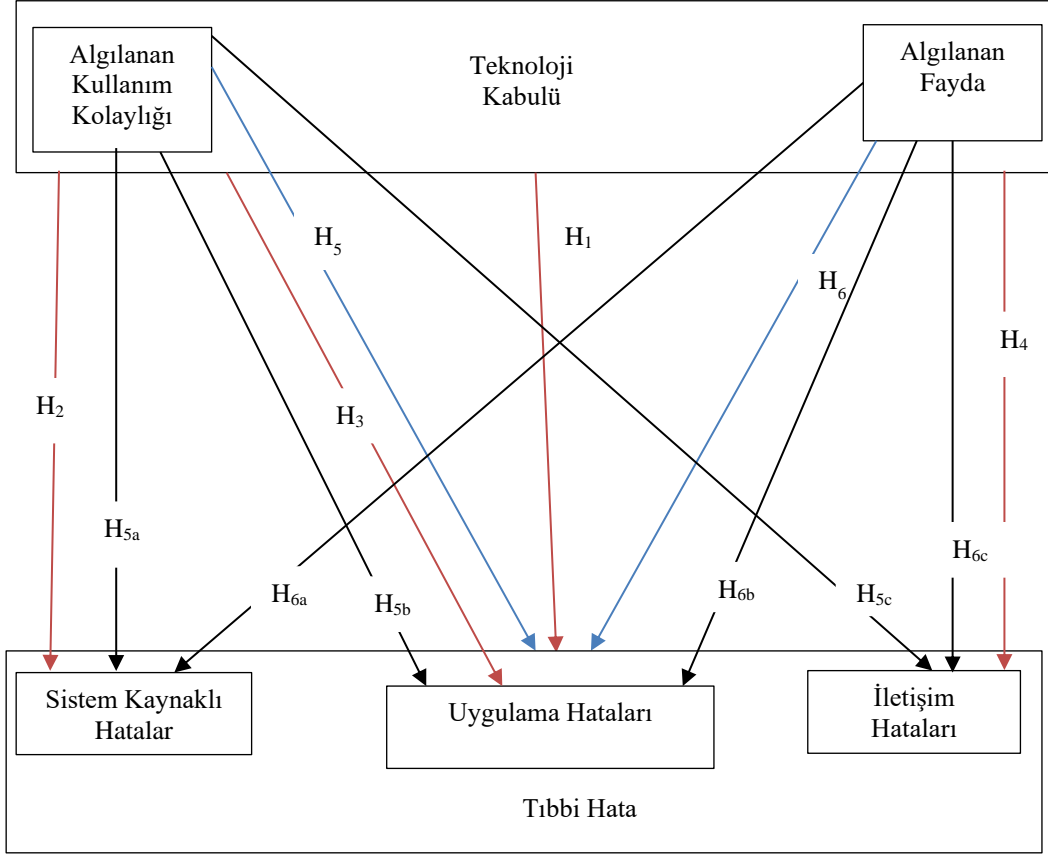
sorumlu olduğu gibi değişkenlere ilişkin hemşirelerin verdiği cevaplar dikkate alınmıştır. Her üç çalışmadaki tıbbi hata algısının belirlenmesine ilişkin kullanılan değişkenlerin araştırma amacına uygun bir nitelik taşımadığına karar verilmiştir. Bu nedenle,

- Araştırma kapsamında hem tıbbi hata algısını belirlemeye yönelik bir ölçek geliştirilmiş hem de hemşirelerin kullanmakta oldukları bu dijital sistemleri kabul düzeyinin tıbbi hata algıları üzerindeki etki düzeyi belirlenerek literatüre katkı sağlanması hedeflenmiştir. Ayrıca araştırmanın daha sonra bu alanda yapılacak diğer araştırmalara bir veri teşkil etmesi beklenmektedir. Araştırma bu açıdan da önem arz etmektedir.
- Dijital hastane sistemlerinin kullanılış amaçlarından birisi olan tıbbi hatalarda azalma beklentisinin sistemi kullanan hemşireler arasında ne oranda karşılandığına yönelik bir görüş ortaya konulmuştur.

Bir teknolojinin/sistemin kullanımında birçok faktör etkili olmaktadır. Literatürde bu faktörlerin belirlenmesine yönelik birçok araştırmanın yapıldığı görülmektedir. Belirlenen faktörler arasında kullanıcının yaşı, cinsiyeti, deneyimi, alışkanlıkları, teknoloji kullanımını eğlenceli bulma durumu gibi farklı değişkenler yer alır. Bu araştırma kapsamında ise EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerdeki sistemlerin algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı ile deneyim, kullanım süresi, yaş, iş yükünün azalması ve eğitim düzeyi değişkenleri arasındaki çoklu ilişkiler, doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi ile belirlenerek görsel olarak sunulmuştur. Ayrıca bu değişkenlerin algılanış şekilleri arasındaki farklılıklar hastanelere göre yorumlanmıştır. Aynı gösterim ve yorumlama işlemleri, tıbbi hata algısının belirlenmesinde kullanılan alt boyutlar (sistem kaynaklı hatalar algısı, iletişim hataları algısı, uygulama hataları algısı) için de yapılmıştır. Bu analiz sonucunda kullanılan sistemlere ilişkin olumsuz algılanan durumlar belirlenmiş ve bu durumlarla ilgili öneriler geliştirilmiştir.

### **2.5.2. Araştırmanın Modeli ve Hipotezleri**

Araştırmada algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı değişkenlerinin dijital hastanelerde kullanılan sistemlerin hemşirelerin tıbbi hata algılarının üzerindeki etkisini belirlemeye yönelik geliştirilen araştırma modelinin gösterimi aşağıdaki gibidir:



Şekil 2.17. Araştırma modeli.

Modelde teknoloji kabul düzeyinin tıbbi hata algısını, sistem kaynaklı hatalar algısını, uygulama hataları algısını, iletişim hataları algısını etkilediği ve teknoloji kabul düzeyinin belirlenmesinde kullanılan alt boyutlardan algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan fayda değişkenlerinin tıbbi hata algısını, sistem kaynaklı hatalar algısını, uygulama hataları algısını, iletişim hataları algısını etkilediği gösterilirken değişkenler arasındaki tek yönlü oklar kullanılmıştır. Oluşturulan hipotezler model üzerinde de gösterilmiştir. Modelde yer alan  $H_1$ ,  $H_2$ ,  $H_3$ ,  $H_4$ ,  $H_5$  ve  $H_6$  hipotezleri ana hipotezleri temsil ederken  $H_{5a}$ ,  $H_{5b}$ ,  $H_{5c}$ ,  $H_{6a}$ ,  $H_{6b}$  ve  $H_{6c}$  alt hipotezleri temsil etmektedir.

Araştırmanın amacına yönelik olarak belirlenen ana hipotezler ve alt hipotezler aşağıdaki gibidir.

$H_1$ : EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin teknoloji kabul düzeyi, tıbbi hata algısını etkilemektedir.

$H_2$ : EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin teknoloji kabul düzeyi sistem kaynaklı hatalar algısını etkilemektedir.

H<sub>3</sub>: EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin teknoloji kabul düzeyi uygulama hataları algısını etkilemektedir.

H<sub>4</sub>: EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin teknoloji kabul düzeyi iletişim hataları algısını etkilemektedir.

H<sub>5</sub>: EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin algılanan kullanım kolaylığı düzeyi tıbbi hata algısını etkilemektedir.

H<sub>5a</sub>: EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin algılanan kullanım kolaylığı düzeyi sistem kaynaklı hatalar algısını etkilemektedir.

H<sub>5b</sub>: EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin algılanan kullanım kolaylığı düzeyi uygulama hataları algısını etkilemektedir.

H<sub>5c</sub>: EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin algılanan kullanım kolaylığı düzeyi iletişim hataları algısını etkilemektedir.

H<sub>6</sub>: EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin algılanan fayda düzeyi tıbbi hata algısını etkilemektedir.

H<sub>6a</sub>: EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin algılanan fayda düzeyi sistem kaynaklı hatalar algısını etkilemektedir.

H<sub>6b</sub>: EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin algılanan fayda düzeyi uygulama hataları algısını etkilemektedir.

H<sub>6c</sub>: EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin algılanan fayda düzeyi iletişim hataları algısını etkilemektedir.

### **2.5.3. Araştırmanın Varsayımları**

Çalışmaya katılım sağlayan hemşirelerin anket sorularına ve ölçek önermelerine samimiyetle cevap verdikleri varsayılmıştır. Ayrıca araştırmada kullanılan ölçeklerin araştırmanın amacına uygun ve geçerli olduğu varsayılmıştır. Araştırmaya katılan hemşirelerin dijital hastane sistemlerini iyi kullandıkları ve sistem uygulamalarına hâkim oldukları varsayılmıştır. Hastanelerde kullanılan sistemlerin yazılımlarının aynı olduğu varsayılmıştır.

#### 2.5.4. Araştırmanın Evreni, Kapsam ve Sınırlılıkları

Araştırmanın evrenini Türkiye genelindeki Elektronik Tıbbi Kayıt Kabul Modeli'ne göre Seviye 7 sertifikasına sahip dijital hastanelerde görev yapan hemşireler oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında örneklem belirlenmemiş olup Elektronik Tıbbi Kayıt Kabul Modeli'ne göre Seviye 7 sertifikasına sahip dijital hastane sistemlerini kullanan tüm hemşirelere ulaşılmaya çalışılmıştır. Ancak araştırmanın yürütüldüğü dönemde koronavirus-19 salgınının olması nedeniyle tüm hemşirelere erişim sorunu yaşanmıştır. Ulaşılan hemşirelerin evreni temsil etme yeterliliğinin belirlenmesinde ise aşağıdaki eşitlikler kullanılmıştır (Gürbüz ve Şahin, 2017: 127):

$$n_o = \frac{t^2 \cdot x s^2}{d^2} \quad (2.1)$$

$$n = \frac{n_o}{1+n_o/N} \quad (2.2)$$

Eşitlik (2.1) de yer alan “t” 0,05 güven düzeyinde elde edilen tablo z değeridir. Bu değer 1,96’dır. “s” evren için tahmin edilen standart sapma değeridir ve 0,5 olarak alınmıştır. “d” kabul edilebilir sapma toleransı olup 0,05 alınmıştır. Eşitlik (2.2) de yer alan “N” “evreni oluşturan kitleyi temsil etmektedir. Hesaplamalar sonucu elde edilen “n” ise örneklem büyüklüğünü göstermektedir.

Araştırma verilerinin toplandığı dönemde Tire Devlet Hastanesinde, Ödemiş Devlet Hastanesinde ve Yozgat Şehir Hastanesinde görev yapan hemşire sayılarıyla ilgili hastane yöneticilerinden (Sağlık Bakım Hizmetleri Müdürleri) bilgi alınmıştır. Araştırma verilerinin toplandığı tarihlerde üç hastanede toplam 830 hemşirenin (Tire Devlet Hastanesinde 212 hemşire, Ödemiş Devlet Hastanesinde 216 hemşire ve Yozgat Şehir Hastanesinde 402 hemşire) görev yaptığı belirlenmiştir. Ancak bu hemşirelerin tamamı koronavirus-19 salgınına bağlı alınan tedbirler nedeniyle aktif olarak görev yapmamaktadır. Bazı klinikler ise kovid-19 hastalarının tedavisi için pandemi servislerine dönüştürülmüştür ve bu kliniklere girişlerin yasaklanması nedeniyle buralarda görev yapan hemşirelere erişimde sorun yaşanmıştır. Ayrıca hastanelerde görev yapan hemşirelerin bazıları klinik hizmetler sunmamaktadır ve dijital hastanelerde kullanılan sistemlerin aktif kullanıcısı durumunda değildir. Bu



bağlamda araştırma evrenini 830 hemşireden daha az hemşirenin oluşturduğu ifade edilebilir. Ancak net sayı belirlenememiştir. Bu nedenle hesaplamalarda toplam hemşire sayısı dikkate alınmıştır. Eşitliklerde yer alan değerler yerine konulduğunda yeterli örneklem büyüklüğü 262,62 olarak hesaplanmıştır. Araştırma kapsamında 463 hemşireye (Tire Devlet Hastanesinden 129 hemşireye, Ödemiş Devlet Hastanesinden 167 hemşireye ve Yozgat Şehir Hastanesinden 167 hemşireye) ulaşılmıştır. Bu bağlamda örneklem büyüklüğünün evreni temsil ettiği kabul edilir.

Araştırma verilerinin toplandığı Ağustos 2020-Mart 2021 tarihleri arasında Türkiye’de seviye 7 düzeyinde dijital hastane sertifikasına sahip sadece üç hastane (Tire Devlet Hastanesi, Ödemiş Devlet Hastanesi, Yozgat Şehir Hastanesi) bulunmaktadır. Araştırma verilerinin toplandığı tarihler itibarıyla Türkiye genelindeki EMRAM Seviye 7 sertifikasına sahip hastanelerin tamamını kapsamaktadır. Bu nedenle araştırma sonuçlarının belirtilen tarihlerdeki EMRAM Seviye 7 sistemlerini kullanan tüm hemşirelerin algılarını yansıttığı kabul edilir. Araştırmanın sınırlılıkları ise aşağıdaki gibidir:

- Elektronik Tıbbi Kayıt Kabul Modeli’ne göre Seviye 7 sertifikasına sahip dijital hastanelerin tüm kliniklerinin dijital olmaması nedeniyle araştırma, dijital hastanelerdeki dijitalleştirilmiş kliniklerde gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda araştırmanın hastanelerin dijitalleştirilmiş kliniklerinde görev yapan hemşirelerle sınırlandırıldığı söylenilebilir.
- Araştırma verilerinin toplanma süreci, zaman ve maliyet unsurları dikkate alınarak Ağustos 2020-Mart 2021 tarihleri ile sınırlandırılmıştır.
- Araştırma kullanıcı algılarını belirlemek üzere tasarlanmıştır ve bu bağlamda kullanıcıların bilişsel özelliklerinden sadece algısal durumlarının belirlenmesiyle sınırlandırılmıştır.
- Araştırma sadece EMRAM Seviye 7 düzeyinde sertifikaya sahip dijital hastanelerde gerçekleştirildiği için tüm dijital hastaneler için genellenemez.
- Araştırma grubunu hemşireler oluşturduğu için araştırma sonuçları tüm sağlık personeli için genellenemez.

#### **2.5.5. Veri Toplama Araçları**

Araştırmada nicel araştırma yöntemi ve veri toplama aracı olarak ise anket tekniği kullanılmıştır. Nicel araştırmalar, sayısal veriler kullanılarak kesin ve genellenebilir

sonuçlara ulaşmayı hedefleyen araştırmalardır (Gürbüz ve Şahin, 2017: 102). Nicel araştırma yöntemlerinde tarama araştırması (anket), korelasyonel araştırma, deneysel araştırma, meta analizi gibi birçok araştırma deseni kullanılabilir (Gürbüz ve Şahin, 2017: 105). Bununla birlikte sosyal bilimlerde en fazla kullanılan araştırma türü nicel araştırma desenlerinden anket tipi araştırmalardır (Gürbüz ve Şahin, 2017: 103).

Sosyal bilim araştırmaları bir olguyu keşfetmek, tanımlamak ya da açıklamak için yapılmakla birlikte bazen bir araştırmada birçok araştırma amacı bulunabilmektedir. Keşfedici araştırmalarda araştırmacılar yeni konuları veya az çalışılmış konuları inceleyebilir ya da daha sonra yapmayı planladığı bir araştırma için bir hazırlık planı oluşturabilir. Tanımlayıcı nitelikteki araştırmalarda olguların, nesnelerin, grupların, örgütlerin veya kişilerin özellikleri ortaya çıkarılarak tanımlanmaktadır. Bu tip araştırmalarda araştırmacı, durum ya da olaylarla ilgili tespitlerini tanımlar. Açıklayıcı araştırmalarda ise temel amaç, olayların neden gerçekte olduğunu açıklanarak değişkenler arasında nedensel ilişkilerin ortaya konulmasıdır (Gürbüz ve Şahin, 2017: 101).

Bu araştırma; EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerdeki tıbbi hata algısı geliştirilen bir ölçekle belirlenmiş olması bakımından keşfedici, bu hastanelerde görev yapan hemşirelere ilişkin tanımlayıcı istatistiklere yer verilmesi ve araştırmaya katılan hemşirelerin tıbbi hata algısının ve dijital sistemleri kabul düzeyinin belirlenmiş olması bakımından tanımlayıcı, katılımcı hemşirelerin bu hastanelerdeki dijital sistemleri kabul düzeyi ile tıbbi hata algısı arasındaki ilişkinin belirlenmiş olması ve hemşirelerin dijital sistemleri kabul düzeyinin tıbbi hata algısını ne düzeyde açıkladığının tespit edilmiş olması bakımından ise açıklayıcı niteliktedir. Bu bilgiler doğrultusunda araştırma amacı bakımından; tanımlayıcı, keşfedici ve açıklayıcı araştırma tasarımına sahiptir.

Nicel araştırmalarda birçok araştırma deseni kullanılabilir. Korelasyon araştırmaları, tarama araştırmaları, meta analiz, deneysel araştırmalar nicel araştırma desenlerindedir. Sosyal bilimlerde en fazla tercih edilen araştırma deseni tarama ya da anket tipi araştırmalardır. Bu araştırma deseninde belirli bir konu hakkındaki tutum, görüş, davranış, inanç ve beklentiler tespit edilmeye çalışılır. Bu araştırma deseni, geniş örneklemelerin ve evrenin özelliklerinin tanımlanmasında uygun bir

yöntem olup evreni temsil yeteneği olan örneklemelerde yapılan çalışmalarda evrenin özelliklerini açıklamada güvenilir sonuçlar elde edilebilir. Bu yöntemle nesnel sonuçlar elde edebilmek mümkündür. Tarama araştırmalarında iki ya da daha fazla değişken arasındaki ilişki belirlenmeye (ilişkisel tarama), bağımsız değişken veya değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisi belirlenmeye (nedensel tarama) çalışılır. (Gürbüz ve Şahin, 2017: 105-107).

Bu araştırmada EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin tıbbi hata algısı ve bu hastanelerdeki dijital sistemleri kabul düzeyi belirlenmiş olup katılımcı hemşirelerin bu hastanelerdeki dijital sistemleri kabul düzeyi ile tıbbi hata algısı arasındaki ilişkinin belirlenerek hemşirelerin dijital sistemleri kabul düzeyinin tıbbi hata algısını ne düzeyde açıkladığı bir ölçek yardımıyla tespit edilmiştir. Bu bakımdan araştırma, ilişkisel ve nedensel tarama desenine sahiptir.

Araştırmada kullanılacak anket formu üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde hedef kitleyi tanımlayıcı değişkenlere (yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, mesleki deneyim süresi, görev yapılan birim vb.) yer verilmiştir. İkinci bölümde teknoloji kabul düzeyini; üçüncü bölümde ise tıbbi hata algısını belirlemeye yönelik ölçekler kullanılmıştır. Araştırmada katılımcıların teknoloji kabul düzeyini belirlemek amacıyla literatürde yer alan diğer teknoloji kabul düzeyini belirlemeye yönelik ölçekler de incelenerek (Burton-Jones ve Hubona, 2006: 715; Gedik, 2019: 103-104; Kalyoncuoğlu, 2018: 207; Özer, Özcan ve Aktaş, 2010: 3286-3287; Şıklar ve diğerleri, 2015: 106) güvenilirlik ve geçerlik çalışmaları daha önce birçok çalışma ile gösterilmiş olan Venkatesh ve Davis (2000: 201) tarafından geliştirilen ölçek temel alınmıştır. Ölçekte yer alan Kullanım Kolaylığı Algısı (dört önerme) ve Algılanan Fayda (dört önerme) düzeyini tespit etmek üzere belirlenmiş sekiz önerme yer almaktadır. Çalışmada sadece sistem kullanıcılarının algıları değerlendirilmek istendiği için kullanım davranışının açıklanmasında yer alan diğer değişkenler (subjektif norm, tutum, gerçekleşen davranış vb.) araştırmaya dahil edilmemiştir. Ayrıca Teknoloji Kabul Modeli'nin geliştirilmesine büyük katkı sağlayan Venkatesh (2000: 343)'ın yapmış olduğu çalışmada tutumun göz ardı edilmesiyle algılanan kullanım kolaylığının ve algılanan faydanın değerlendirilmek istenilen değişken üzerindeki etkisinin daha iyi anlaşılmasına yardımcı olacağı belirtilir (Venkatesh, 2000: 343). Ölçeğe ait Algılanan Fayda boyutunun Cronbach's alpha değeri 0.935;

Algılanan Kullanım Kolaylığı boyutunun Cronbach's alpha değeri 0,710 ve ölçek genelinin Cronbach's alpha değeri 0,845'tir. Bu değerler doğrultusunda ölçeğin güvenilir olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca ölçek yapısının doğrulanmasında uyum iyiliği değerleri, yapısal eşitlik modeliyle test edilerek üçüncü bölümde ortaya konulmuştur. Araştırmada kullanılan ölçek önermeleri ise 1-“Kesinlikle Katılmıyorum”dan 5-“Kesinlikle Katılıyorum”a doğru beşli Likert tipinde derecelendirilmiştir.

Araştırmanın üçüncü bölümünde tıbbi hata algısını belirlemeye yönelik bir ölçek geliştirilmiştir. Ölçek geliştirme sürecinde öncelikle literatürde araştırma amacına uygun bir ölçek olup olmadığı araştırılmıştır. Yapılan literatür taraması sonucunda “Hemşirelikte Tıbbi Hataya Eğilim Ölçeği” (Özata ve Altuncan, 2010) ve “Tıbbi Hatalarda Tutum Ölçeği” (Güleç ve Seren İntepeler, 2013) ile ilgili çalışmalara rastlanmış olup dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin tıbbi hata algısını belirlemeye yönelik bir ölçeğe rastlanmamıştır. Bu bağlamda öncelikli olarak tıbbi hata türleri ve dijital hastanelerin hangi tür tıbbi hataların azaltılmasında etkili olduğu ile ilgili literatür taraması yapılmıştır. Literatür taraması sonucunda 82 maddeden oluşan bir ölçek formu oluşturulmuştur. Belirlenen ölçek maddelerinin uygunluğunun belirlenmesi amacıyla EMRAM Seviye 7 sertifikasına sahip hastanelerde görev yapan ve kullanılan dijital sistemlere hâkim olan on iki uzmandan görüş alınmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda Lawshe tekniği kullanılarak ölçeğin Kapsam Geçerlilik İndeksi (KGİ) hesaplanmıştır. Kapsam Geçerlilik İndeksinin hesaplanmasından sonra 82 maddeden 10 madde kapsam geçerlilik katsayısının 0,667'nin altında olması nedeniyle ölçek formundan çıkarılmıştır. 72 maddelik ölçek formu, EMRAM Seviye 7 sertifikasına sahip hastanelerde görev yapan ve sistemi aktif kullanan hemşirelere uygulanmıştır. Elde edilen verilerle öncelikli olarak temel bileşenler analizi yapılmış ve ölçeğin yapı geçerliliği tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu süreçte gerekli olan diğer analizler (KMO, Barlett testi, madde korelasyon analizi, paralel analiz) yapılmıştır. Bu aşamaların sonucunda ölçekte kalmasına karar verilen maddelerle ölçeğin test tekrar test güvenilirliği belirlenmeye çalışılmıştır. Ölçeğin test tekrar güvenilirliğinin belirlenmesi amacıyla ölçek, başka bir örneklem grubuna uygulanmış ve on beş gün sonra aynı hemşirelerden tekrar veri toplanmıştır. Son olarak ise ölçeğin yapısının doğrulanması amacıyla doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır.

### 2.5.6.Verilerin Analizi

Araştırmanın amacı doğrultusunda toplanan veriler, IBM SPSS 25.0 istatistik analiz programı aracılığıyla analiz edilmiştir. Araştırmada kullanılan ölçeklerden Tıbbi Hata Algısı ölçeğinin yapısını keşfetmek amacıyla keşfedici faktör analizi yapılmıştır. Daha sonra her iki ölçeğin yapısal geçerliliğinin belirlenmesi amacıyla ise yapısal eşitlik modeli kullanılarak doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Ölçeklerin yapısal geçerliliği ortaya konulduktan sonra diğer analizler gerçekleştirilmiştir. Araştırma hipotezlerini test etmek için öncelikle bağımlı ve bağımsız değişkenlerin birbiri ile ilişki düzeylerini belirlemek amacıyla korelasyon analizi; korelasyon analizinde anlamlılık bulunan değişkenlerden bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni etkileme oranını bulmak amacıyla basit doğrusal regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. Değişkenler arasındaki doğrusal olmayan çoklu ilişkilerin belirlenmesi ve görsel olarak sunulması amacıyla ise doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi yapılmıştır.

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen korelasyon analizlerinde; teknoloji kabul düzeyi ve alt boyutları (algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı), tıbbi hata algısı ve alt boyutları (sistem kaynaklı hata algısı, iletişim hataları algısı, uygulama hataları algısı) aralarındaki ilişkiler incelenmiştir.

Basit doğrusal regresyon analizlerinde araştırmanın amacı doğrultusunda belirlenen bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki etkisi belirlenmiştir. Araştırma kapsamındaki bağımsız değişkenler teknoloji kabul düzeyi, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan fayda; bağımlı değişkenler ise tıbbi hata algısı, sistem kaynaklı hatalar algısı, uygulama hataları algısı ve iletişim hataları algısı şeklinde belirlenmiştir.

Demografik değişkenler ile algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı, sistem kaynaklı hata algısı, iletişim hataları algısı ve uygulama hataları algısı arasındaki doğrusal olmayan çoklu ilişkilerin belirlenmesinde doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi kullanılmıştır. Analizde toplamda iki veri seti/kümesi oluşturularak bu setler içerisinde yer alan değişkenler arasındaki kanonik korelasyonlar hesaplanmıştır. Setlerde yer alan değişkenler şu şekildedir:

Set 1: Demografik Değişkenler (Yaş, Eğitim Düzeyi, Deneyim Süresi, Kullanım Süresi, İş Yükü, Yer)

Set 2: Algılanan Fayda, Algılanan Kullanım Kolaylığı, Sistem Kaynaklı Hata Algısı, İletişim Hataları Algısı, Uygulama Hataları Algısı.

Analizin yorumlanabilirliğini kolaylaştırmak ve değişken kümelerinin görünürlüğünü arttırmak için değişken kategorilerinde düzenleme yapılmıştır.

Yaş değişkeni; 18-30, 31-40 ve 41 ve üstü olarak üç kategoride incelenmiştir. Eğitim düzeyi değişkeni; lise ve ön lisans, lisans ve yüksek lisans olmak üzere iki kategoride incelenmiştir. Mesleki deneyim süresi değişkeni 0-10 yıl ve 11-20 yıl olacak şekilde iki kategoriye ayrılmıştır. İş yükü değişkeni, hemşirelerin EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde kullanılan uygulamaların iş yüklerini arttırıp arttırmadığına ilişkin düşüncelerini yansıtmaktadır. Bu değişken azalttı, arttırdı ve kararsızım şeklinde üç kategoride incelenmiştir. Yer değişkeni, hemşirelerin görev yaptığı hastaneyi temsil etmekte olup Tire Devlet Hastanesi, Ödemiş Devlet Hastanesi ve Yozgat Şehir Hastanesi olmak üzere üç kategoride değerlendirilmiştir. Kullanım süresi, hemşirelerin dijital hastane sistemlerini kullanma süresini ifade etmede kullanılmıştır. Bu değişken; 0-12 ay, 13-36 ay ve 37 ay ve üzeri olacak şekilde üç kategoriye ayrılmıştır. Ölçek faktörlerinde ise her katılımcının faktörlerdeki ifadelere verdikleri yanıtların aritmetik ortalamaları alınarak faktörlere ait puanlar belirlenmiştir. Her faktör için katılımcı ifadelerinin kategorilendirilmesinde 3'ten aşağı olan ortalama puanları "katılmıyorum", 3 puanı için "kararsızım" ve 3'ten yüksek puanlar için "katılıyorum" ifadesi kodlanmıştır.

Analiz kapsamında oluşturulan bileşen yükleri ve ağırlık merkezlerine ait haritalarda her bir değişken farklı renkle kodlanmış daire şekli ile temsil edilmiştir.

### 3. ARAŞTIRMA BULGULARI

#### 3.1. Geçerlilik Analizleri

##### 3.1.1. Kapsam Geçerliği

Bir ölçme aracının kapsam geçerliğinin doğrulanması, o aracın (kontrol listesi, anket veya ölçek) ölçmesi beklenen içeriği ölçtüğüne dair güvence sağlamayı amaçlayan bir süreci ifade eder. Kapsam geçerliğini belirlemenin bir yolu, ölçme aracının içindeki münferit öğelerin önemini belirleyebilecek yeterliliğe sahip konu uzmanlarının görüşlerine başvurmaktır. İlk olarak 1975'te Lawshe tarafından öne sürülen bu görüş literatürde Lawshe Tekniği olarak adlandırılır. Bu tekniğe göre konuyla ilgili “uzmanlar” ın içerikte yer alan maddeleri “uygun”, “düzeltilmeli” ve “çıkartılmalı” şeklinde üç kategoriden oluşan derecelendirme formuyla değerlendirmeleri gerekir. Derecelendirme formunu dolduran uzmanların verdikleri cevaplar doğrultusunda ölçme aracında yer alan her bir madde için kapsam geçerlik indeksi hesaplanır. Bu hesaplamada aşağıdaki formül kullanılır.

$$KGİ = \frac{n_e - N/2}{N/2} \quad (3.1)$$

Formülde yer alan KGİ, kapsam geçerlik indeksi değerini;  $n_e$ , ölçme aracında yer alan maddeye “uygun” diyen uzman sayısını ve N, derecelendirme formunu dolduran toplam uzman sayısını ifade eder. Ölçme aracında yer alan maddelerden kritik değerin üzerinde orana sahip olanlar nihai ölçme aracına dahil edilirken bu kritik değere ulaşamayan maddeler ise ölçme aracından çıkartılır (Ayre ve Scally, 2014: 79). Aşağıdaki tabloda kapsam geçerliği için 20 uzmanın katılımına kadarki kritik değerler yer almaktadır:

Uzman Sayısı (N)	"Uygun " görüşü belirten uzman sayısının oranı	Kritik Değer	"Uygun" görüşü vermesi gereken minimum uzman sayısı
5	1	1,00	5
6	1	1,00	6
7	1	1,00	7
8	0,875	0,750	7
9	0,889	0,778	8
10	0,900	0,800	9
11	0,818	0,636	9
12	0,833	0,667	10
13	0,769	0,538	10
14	0,786	0,571	11
15	0,800	0,600	12
16	0,750	0,500	12
17	0,765	0,529	13
18	0,722	0,444	13
19	0,737	0,474	14
20	0,750	0,500	15

Tablo 3.1. Alfa ( $\alpha$ )=0,05 anlamlılık düzeyinde KGİ kritik değerleri.

Kaynak: Ayre ve Scally, 2014: 82.

Bu araştırma kapsamında gerekli literatür taraması sonucunda 82 maddelik bir taslak ölçek formu oluşturulmuştur. Ölçek ifadelerinin Türkçeye uygunluğu ve ifadelerin açıklığının değerlendirilmesi için eğitim fakültesi öğretim üyelerinden bir doçent ve iki doktor öğretim üyesinden görüş alınmıştır. Ölçek ifadeleri dil yapısı bakımından düzenlendikten sonra ölçek formunda yer alan maddelerin kapsam geçerliliğinin belirlenmesi amacıyla Tire Devlet Hastanesinde görev yapan ve HIMSS-EMRAM uygulamalarının takibinden ve geliştirilmesinden sorumlu bir hekim altı hemşirenin, aynı şekilde Ödemiş Devlet Hastanesinde görev yapan ve süreçlerin takibinden sorumlu beş hemşirenin olmak üzere 12 uzmanın görüşüne başvurulmuştur. Kapsam geçerlilik indeksine göre 12 uzmanla gerçekleştirilen bir değerlendirme için kritik değer 0,667'dir. Bu araştırmada da 82 maddeden 10 tanesi 0,667 değerinin altında kalması nedeniyle taslak ölçekten çıkarılmıştır. Sonuç olarak 72 maddeden oluşan bir ölçek formu elde edilmiştir.



### 3.1.2. Yapı Geçerliği

#### 3.1.2.1. Faktör analizi

Geliştirilmesi planlanan tıbbi hata algısı ölçeğinin yapı geçerliliğini belirlemek amacıyla yapılan faktör analizi, 72 maddeden oluşan ilk ölçek formuyla toplanan verilerle gerçekleştirilmiştir. Faktör analizi için gerekli örneklem büyüklüğü ile ilgili literatürde farklı hesaplama türleri önerilmektedir. Bunlar arasında minimum örneklem sayısı ya da örneklem sayısının (n) ölçek madde sayısına (p) bölünmesiyle elde edilen minimum değer şeklinde hesaplanması yer alır (MacCallum, Widaman, Zhang ve Hong, 1999: 84). Minimum örneklem sayısı ile ilgili literatürde yer verilen değerlere bakıldığında Gorsuch (1983) tarafından n'nin en az 100 olması gerektiği belirtilir ve bu görüş Kline (1979) tarafından da desteklenir. Guilford (1954) ise n'nin en az 200 olması gerektiğini savunur ve Cattell (1978), istenen minimum n sayısının 250 olması gerektiğini ifade eder. Bununla birlikte Comrey ve Lee (1992), faktör analizinde yeterli örneklem büyüklüğü için kabaca bir derecelendirme yapar. Comrey ve Lee (1992)'ye göre örneklem sayısının 100'e eşit olması zayıf, 200'e eşit olması orta, 300'e eşit olması iyi, 500'e eşit olması çok iyi ve 1000'e eşit ya da 1000'den daha fazla olması ise mükemmel olarak değerlendirilir (Akt. MacCallum, Widaman, Zhang ve Hong, 1999: 84-85; Akt. Mundfrom, Shaw ve Ke, 2005: 160; Tabachnick ve Fidell, 2020: 618). Benzer açıklamalar Alpar (2021: 276) tarafından da yapılmaktadır. Diğer taraftan literatürde faktör analizi için minimum örneklem sayısı ile ilgili farklı görüşler olduğu gibi örneklem sayısının ölçek madde sayısına bölümü sonucu elde edilen oranla ilgili de farklı görüşler söz konusudur. Cattell (1987), bu oranın 3-6 arasında olmasını önerirken Gorsuch (1983), bu oranın minimum 5 olmasını önerir (Akt. MacCallum, Widaman, Zhang ve Hong, 1999: 84-85; Akt. Mundfrom, Shaw ve Ke, 2005: 160). Goodwin (1999: 91)'in çalışmasında ise bu oranın 3-50 aralığında bir genişliğe sahip olduğu belirtilir. Bu çalışmada 296 kişilik örnekleme ulaşılmıştır. Bu aşamada Tire Devlet Hastanesinden ve Ödemiş Devlet Hastanesinden veriler toplanmıştır. Toplamda iki hastaneye 400 anket dağıtılmıştır. Bu anketlerden 30 tanesine ulaşılamamıştır. Ele geçen anket sayısı 370'tir. Bu anketlerden 74 tanesi eksik doldurulduğu için değerlendirmeye alınmamıştır. Geri kalan 296 anket verisi ile faktör analizi gerçekleştirilmiştir.

Ölçekte herhangi bir madde elenmeden önceki madde sayısı 72'dir. Bu bağlamda faktör analizi için örneklem sayısının yeterliliğinin belirlenmesinde dikkate alınan oran bu çalışmada 4,11 ( $296/72=4,11$ ) olarak bulunmuştur. Bu oranın Goodwin (1999) ve Cattell (1987)'in söylediği aralığın içerisinde yer aldığı görülmektedir. Fakat maddeler üzerinden gerekli elemeler yapıldıktan sonra madde sayısının azalmasına bağlı olarak bu oranın artacağını da belirtmek gerekir.

Öncelikli olarak ölçek formuyla toplanılan verilerin faktör analizini yapmak için bu verilerin faktör analizine uygunluğunun değerlendirilmesi gerekir. Bu değerlendirmede üç teknikten faydalanılır. Bu teknikler korelasyon matrisinin incelenmesi, Barlett küresellik testi ve Kaiser-Meyer-Olkin değeridir (Alpar, 2021: 277-279; Eşmekaya, 2019: 27). Bu çalışmada da ilk olarak madde korelasyon değerleri incelenmiştir. Faktör analizi yapılırken maddeler arasında belli bir miktar korelasyonun olması önemlidir. Fakat 0,30'dan düşük korelasyonlar maddelerin birbiri ile ilişkisinin çok düşük olduğu, 0,80'den yüksek korelasyonlar ise hemen hemen aynı şeyi ölçtüğü için problemlili maddeler olarak değerlendirilir (Field, 2009: 648). Bu araştırmanın verileriyle yapılan korelasyon matrisi incelendiğinde maddeler arasında 0,30'dan düşük herhangi bir korelasyon gözlemlenmemiştir. Diğer taraftan 0,80'den yüksek korelasyon gösteren madde sayısının ise oldukça fazla olduğu (43 madde, tablo 3.2) görülmüştür. Bu maddelerin içeriklerine bakılarak aralarında yüksek korelasyon bulunan maddelerden biri elenmiştir. Bu aşamada toplamda 25 madde elenmiş olup elenen maddelerin numaraları Madde 1, Madde 6, Madde 10, Madde 12, Madde 15, Madde 22, Madde 24, Madde 25, Madde 27, Madde 29, Madde 32, Madde 37, Madde 38, Madde 40, Madde 43, Madde 45, Madde 48, Madde 51, Madde 53, Madde 56, Madde 59, Madde 62, Madde 69, Madde 70 ve Madde 71 şeklinde sıralanmaktadır.

Sıra No	Maddeler	Maddeler Arası Korelasyon Değeri
1	Madde 1-Madde 2	0,900
2	Madde 5-Madde 6	0,873
3	Madde 9-Madde 10	0,937
4	Madde 12-Madde 13	0,853
5	Madde 15-Madde 27	0,816
6	Madde 21-Madde 22	0,859
7	Madde 21-Madde 23	0,820
8	Madde 22-Madde 23	0,896
9	Madde 22-Madde 24	0,884
10	Madde 22-Madde 25	0,831
11	Madde 23-Madde 24	0,916
12	Madde 23-Madde 25	0,883
13	Madde 24-Madde 25	0,905
14	Madde 27-Madde 28	0,842
15	Madde 29-Madde 30	0,828
16	Madde 29-Madde 32	0,879
17	Madde 30-Madde 32	0,824
18	Madde 36-Madde 37	0,800
19	Madde 38-Madde 39	0,854
20	Madde 39-Madde 40	0,853
21	Madde 40-Madde 46	0,818
22	Madde 43-Madde 44	0,804
23	Madde 45-Madde 46	0,816
24	Madde 47-Madde 48	0,841
25	Madde 48-Madde 49	0,809
26	Madde 48-Madde 50	0,807

Tablo 3.2. Maddeler arası korelasyon değeri 0,80'den yüksek olan maddeler ve korelasyon değerleri.

27	Madde 48-Madde 53	0,808
28	Madde 50-Madde 56	0,803
29	Madde 51-Madde 52	0,818
30	Madde 51-Madde 53	0,816
31	Madde 51-Madde 54	0,827
32	Madde 52-Madde 53	0,869
33	Madde 55-Madde 56	0,860
34	Madde 58-Madde 59	0,856
35	Madde 61-Madde 62	0,875
36	Madde 62-Madde 63	0,816
37	Madde 68-Madde 69	0,834
38	Madde 68-Madde 70	0,837
39	Madde 69-Madde 70	0,942
40	Madde 69-Madde 71	0,806
41	Madde 70-Madde 71	0,819
42	Madde 70-Madde 72	0,806
43	Madde 71-Madde 72	0,821

Tablo 3.2. (devam) Maddeler arası korelasyon değeri 0,80'den yüksek olan maddeler ve korelasyon değerleri.

Faktör analizi yapılabilmesi için diğer bir şart olan Barlett küresellik testi yapılmış ve Kaiser-Meyer-Olkin değeri hesaplanmıştır. Kaiser-Meyer-Olkin testi, örneklemden elde edilen verilerin faktör analizi için yeterliğini değerlendirmek amacıyla yapılır ve "KMO" kısaltmasıyla temsil edilir. KMO değeri, 0 ile 1 arasında bir değer alır. Test sonucunda bulunan değerlerin 1'e yakın olması mükemmel örneklem büyüklüğünü ifade ederken 0,80-0,89 aralığında olması iyi, 0,70-0,79 aralığında olması orta, 0,60-0,69 aralığında olması kötü, 0,50-0,59 aralığında olması çok kötü ve 0,50'nin altında kalması ise örneklem büyüklüğünün yetersiz olduğunu gösterir. Ayrıca faktör analizinde verilerin dağılımının normal olması gerekir. Verilerin çok değişkenli normal dağılım gösterip göstermediği ise Bartlett's testi ile test edilir (Alpar, 2021: 246, 280; Cesur ve Fer, 2007: 60). Yapılan Barlett küresellik testi ve Kaiser-Meyer-Olkin değeri tablo 3.3'te verilmiştir.

<i>Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Değeri</i>		<i>0,970</i>
<i>Bartlett Küresellik Testi</i>	<i>Ki-kare Değeri</i>	<i>16557.918</i>
	<i>Serbestlik Derecesi</i>	<i>1081</i>
	<i>p</i>	<i>0,000</i>

Tablo 3.3. Barlett küresellik testi ve Kaiser-Meyer-Olkin değeri.

Tablo 3.3'te yer alan değerler incelendiğinde Kaiser-Meyer-Olkin değerinin 0,97 olduğu görülür. Bu değer, veri setinin mkemmelenrneklem byklğine sahip olduğu Şeklinde yorumlanır (Alpar, 2021: 280; EŞmekaya, 2019: 28). Çok değişkenli normal dağılım ölçütünün belirlenmesinde kullanılan Bartlett küresellik testi sonuçları doğrultusunda ise elde edilen verilerle faktör analizi yapılabileceği sonucuna ulaşılır ( $p < 0,05$ ). Determinant değeri:  $1.512E-26$ 'dır ve anti-image korelasyon matrisindeki maddelerin kesiŐim değerinin 0,5'in üzerinde olması beklenilir (Deniz ve Demir, 2019: 1039; zdamar, 2017: 152). Tıbbi Hata Algısı leği'nin anti-image değerlerine bakıldığında ise kesiŐim değerlerinin tamamının 0,90'dan yüksek olduğu görülmüştür.

Ölçek formuyla elde edilen verilerin faktör analizi yapmak için uygun olduğu sonucuna ulaşıldıktan sonra ölçek faktör yapısının belirlenmesine yönelik hangi analiz kullanılacağına karar vermek gerekir. Bu aşamada temel bileşenler ve ortak bileşenler analizi olmak üzere iki test seçeneği yer alır. Literatürde yaygın olarak kullanılan test Şekli ise temel bileşenler analizidir (Nakip, 2013: 519). Bu araştırmada da temel bileşenler analizi yapılmıştır. Temel bileşenler analizi, veri setindeki varyasyonun çoğunu korurken verilerin boyutluluğunu azaltan matematiksel bir algoritmadır. Bu indirgemeyi, verilerdeki varyasyonun maksimum olduğu ana bileşenler adı verilen yönleri belirleyerek gerçekleştirir (Ringnr, 2008: 303). Temel bileşenler analizi yöntemindeki hesaplamalarda analiz, öncelikle örneklemdeki en yüksek varyans değerine sahip faktörü belirler. İkinci aşamada yöntem, bu faktörle en az korelasyonu olan ikinci faktörü belirler. Analiz sonucunda leme aracının faktör yapısı, faktörler içerisinde yer alan değişkenlerin kendi aralarındaki korelasyonlar yüksek ve faktörler arasındaki korelasyonlar ise düşük olacak Şekilde belirlenir (Nakip, 2013: 519). Ölçek faktör yapısının belirlenmesindeki temel amaç değişkenlerin sayısının azaltılmasıdır (Wendler ve Gröttrup, 2016: 515). Bu amaçla birçok teknik geliştirilmiştir ancak temel bileşenler

analizi faktör yapısının belirlenmesinde en eski ve en yaygın kullanılan tekniklerden biridir. Temel bileşenler analizinin dayandığı fikir oldukça basittir. Mümkün olduğunca çok “değişkenliği” yani istatistiksel bilgiyi korurken bir veri kümesinin boyutu azaltılır (Jolliffe ve Cadima, 2016: 1; Tabachnick ve Fidell, 2020: 612).

Faktör yapısının hangi analiz türü ile belirleneceğine karar verdikten sonraki aşama döndürme türünün seçilmesidir. Brown (2009: 21)’un çalışmasında ve Alpar (2021: 288)’in kitabında ortogonal ve oblik döndürme seçenekleri arasında karar vermenin en kolay ve en iyi yolunun istenen sayıda faktörle eğik döndürme (yani SPSS’den doğrudan oblimin veya promax) seçeneklerinden birini seçmek olduğu belirtilir. Döndürme türünün belirlenmesinde dikkat edilmesi gereken bir diğer durum, faktörler arasındaki korelasyon değerleridir. Faktör korelasyonları arasındaki değer, 0,32 ve üzeri korelasyonlar içeriyorsa faktörlerin varyansında %10 (veya daha fazla) örtüşme vardır ve ortogonal rotasyon için zorlayıcı nedenler olmadıkça oblik rotasyon türlerinden biri seçilmelidir. Tabachnick ve Fidell (2020: 651) tarafından da benzer açıklamaların yapıldığı görülür. Bu çalışmada da yapılan faktör analizinde promax rotasyon kullanılmıştır. Promax (oblique) rotasyonunun kullanılma sebebi, faktörler arasındaki korelasyona izin vermesidir. Ayrıca bileşenler korelasyon matrisinde (Component Correlation Matris) yer alan faktörler arası korelasyon değerleri incelendiğinde korelasyon değerlerinin 0,32’den daha yüksek olduğu görülmektedir (tablo 3.4) ve bu değerler promax döndürme yapılmasını destekler niteliktedir.

<i>Bileşenler</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>1. Boyut</i>	<i>1,000</i>	<i>0,742</i>	<i>0,788</i>
<i>2. Boyut</i>	<i>0,742</i>	<i>1,000</i>	<i>0,779</i>
<i>3. Boyut</i>	<i>0,788</i>	<i>0,779</i>	<i>1,000</i>

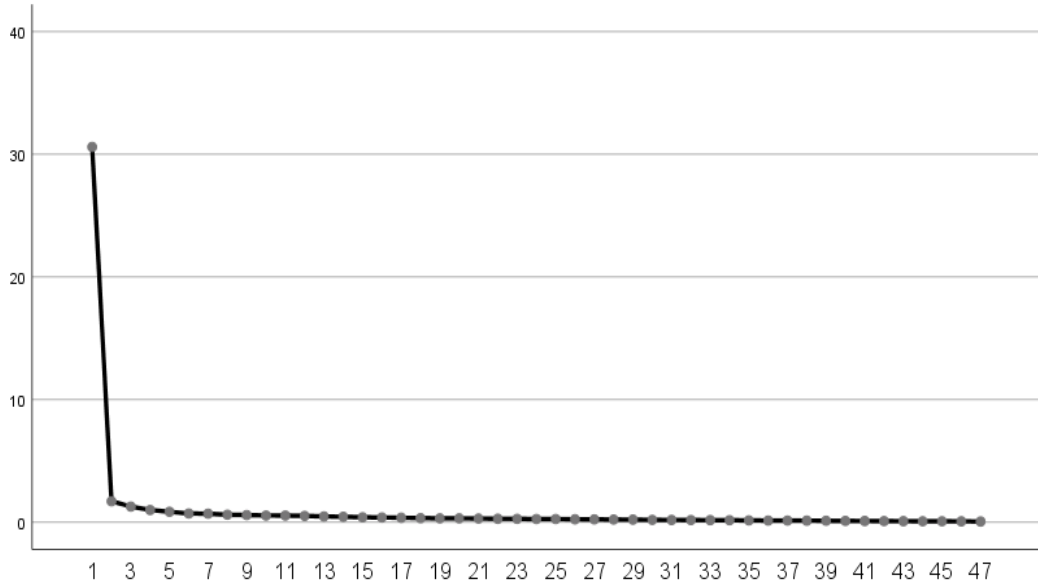
Tablo 3.4. Bileşenler korelasyon matrisi.

Etraksiyon Yöntemi: Temel Bileşen Analizi

Döndürme Metodu: Kaiser Normalizasyonu ile Promax

Toplanan verilerdeki faktör sayısının belirlenmesinde birden fazla seçenek bulunur. Bunlardan bir tanesi, birden büyük öz değerlere (eigen value) sahip faktörlere bakmaktır. Bu teknik, literatürde en yaygın kullanılan tekniklerden biridir. Kaiser’in öz değer 1’den büyük olması kuralına dayalı olan bu yöntemde öz değeri 1’den büyük olan faktörlerin sayısı anlamlı boyut sayısı olarak kabul edilir (Cesur ve Seval, 2007: 60; Yavuz ve Doğan, 2015: 177). Bu aşamada yapılan faktör analizi 47 madde

ile gerçekleştirilmiştir. Analizden çıkan sonuçlara göre ilk 10 bileşenin öz değeri 30,592, 1,705, 1,272, 0,993, 0,851, 0,704, 0,693, 0,606, 0,580, 0,544'tür ve çıkan sonuç üç faktörlü bir yapı önermiştir. Bu sonuç varyansın %71,422'sini açıklamaktadır. Bir diğer seçenek scree plot (yamaç serpinti grafiği) grafiğindeki kırılma noktalarına bakmaktır. Scree plot, bileşen sayısının XY koordinat düzleminde gösterildiği grafiksel bir tasarımdır. Grafiğin X ekseninde bileşen sayısı, Y ekseninde ise büyüklük sırasına göre korelasyon ya da kovaryans matrisinin özdeğerleri yer alır. Grafikteki eğimin azalmaya başladığı veya düzleşmeye başladığı noktaya kadarki kırılmalar faktör sayısını gösterir (Özdamar, 2017: 139-140). Araştırma verileriyle belirlenen scree plot grafiğinin gösterimi şekil 3.1'de verilmiştir:



Şekil 3.1. Tıbbi Hata Algısı Ölçeği scree plot grafiği

Yamaç serpinti grafiğindeki kırılma noktasına ve eğimin düzleşmeye başladığı noktaya bakıldığında tek boyutlu bir yapı ön plana çıkmaktadır. Bununla birlikte ölçeğin bu tek boyutlu yapısı içerik olarak incelendiğinde bu yapının ölçek içeriğini yansıtmakta yetersiz kaldığı görülmüştür.

Faktör yapısının belirlenmesinde kullanılan bir başka seçenek ise Horn (1965) tarafından önerilen paralel analizdir (Alpar, 2021: 284). Horn'un önerdiği paralel analiz sonucunda da üç faktörlü bir yapı ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak bu çalışmada faktör öz değerleri ve paralel analiz sonucunda elde edilen faktör yapısı dikkate

alınmıştır. Costello ve Osborne (2005)'a göre birden fazla faktör analizi yaparak veriyi en iyi ve en açık şekilde açıklayan faktör yapısına karar verilmelidir ve her ne kadar istatistiksel analiz sonuçlarının dikkate alınması gerekiyor olsa da son karar ölçeğin geliştiricisine bırakılmalıdır. Bu bağlamda yapılan analizler doğrultusunda ve ölçeğin ölçülmek istenilen özelliği en iyi yansıtacak şekilde tasarlanmasında üç boyutlu bir yapı gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Faktör ile değişken arasındaki ilişkinin gücü faktör yükleri ile temsil edilir (Cesur ve Fer, 2007: 60; Wendler ve Gröttrup, 2016: 515). Başka bir kural, bir değişkeni (maddeyi) belirli bir faktör üzerinde tutmak için gerekli olan faktör yükünün minimum değerine ilişkindir. Faktör yükünün aldığı değere göre maddenin faktöre katkıda bulunup bulunmadığı hakkında karar verilebilir. Genellikle bu kural için önerilen minimum değer 0,30'dur (Goodwin, 1999: 91). Maddenin faktör yük değeri için bu sınır, faktörü oluşturan madde sayısının az olduğu durumlarda az sayıdaki madde için uygundur. Diğer durumlar için faktör yük değerinin 0,45 ve daha yüksek olması tercih edilir. Ayrıca yüksek iki faktör yükü arasındaki fark ise en az 0,10 olmalıdır. Çünkü çok faktörlü bir yapıda aynı maddeye ait farklı faktörler altındaki faktör yük değerleri farkının 0,10'dan az olması bu maddenin hangi boyuta ait olduğunun net olmadığı sonucuna ulaştırır. Bu durumda ise bu maddenin ölçekten çıkarılması gerekir. Bu özellikteki madde binişik madde olarak adlandırılır (Cesur ve Fer, 2007: 60; Kafkas ve Özen, 2014: 7). Bu doğrultuda 47 maddelik ölçek verilerine ait pattern matriste yer alan faktör yükleri incelenmiş ve bazı maddelerde binişiklik problemi olduğu gözlenmiştir. Bu maddeler tek tek çıkartılarak faktör analizi her defasında tekrar yapılmıştır. Bu işlemin sonunda 20 madde, binişiklik göstermesi (Madde 8, Madde 14, Madde 17, Madde 19, Madde 23, Madde 26, Madde 28, Madde 33, Madde34, Madde 35, Madde 39, Madde 41, Madde 42, Madde 47, Madde 54, Madde 60, Madde 66, Madde 67, Madde 68 ve Madde 72), 7 madde (Madde 13, Madde 16, Madde 18, Madde 20, Madde 21, Madde 52 ve Madde 65) ise faktör yük değerinin 0,45'ten daha düşük olması nedeniyle ölçekten çıkarılmıştır. Bu işlemler sonrasında ölçek boyutlarının belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen faktör analizi sonuçları tablo 3.5'te verilmiştir:



<i>Maddeler</i>	<i>1. Boyut</i>	<i>2. Boyut</i>	<i>3. Boyut</i>
<i>Madde 57</i>	0,988		
<i>Madde 58</i>	0,950		
<i>Madde 50</i>	0,833		
<i>Madde 55</i>	0,793		
<i>Madde 49</i>	0,730		
<i>Madde 61</i>	0,668		
<i>Madde 44</i>	0,632		
<i>Madde 63</i>	0,493		
<i>Madde 3</i>		0,880	
<i>Madde 2</i>		0,857	
<i>Madde 4</i>		0,840	
<i>Madde 7</i>		0,829	
<i>Madde 5</i>		0,814	
<i>Madde 9</i>		0,572	
<i>Madde 11</i>		0,512	
<i>Madde 31</i>			0,993
<i>Madde 30</i>			0,940
<i>Madde 46</i>			0,596
<i>Madde 36</i>			0,591
<i>Madde 64</i>			0,470
<i>Yüklenen Faktörlerin Karelerinin Varyans % si</i>	59,754	6,704	5,426
<i>Rotasyon Sonucu Kareli Ağırlıklar Toplamı</i>	10,475	9,697	8,649
<i>Toplam Açıklanan Varyans % si</i>	71,884		

Tablo 3.5. Tıbbi Hata Algısı Ölçeği faktör yük değerleri.

Tablo 3.5'te yer alan analiz sonucu yine üç faktörlü bir yapıya işaret etmektedir ve bu üç faktör, varyansın %71,884'ünü açıklamaktadır. İlk faktör, varyansın %59,754'ünü açıklamaktadır ve sekiz maddeden oluşmaktadır; ikinci faktör, %6,734'ünü açıklamaktadır ve yedi maddeden oluşmaktadır; üçüncü faktör, %5,426'sını açıklamıştır ve beş maddeden oluşmaktadır.

## 3.2. Güvenirlik Analizleri

### 3.2.1. İç Tutarlılık Güvenirliği

Cronbach (1951)'ın geliştirdiği alfa katsayısıyla maddelerin ikiden fazla derecelendirildiği ölçme araçlarında ölçekte yer alan k maddenin varyansları toplamının genel varyansa oranlanması ile bulunan bir ağırlıklı standart değişim ortalaması hesaplanır. Bu katsayı, ölçme aracının iç tutarlılığının tahmin edilmesinde kullanılır (Ercan ve Kan, 2004: 213). Katsayı, 0-1 arasında değerler almakta olup bu değerler 1'e yakınlığı güvenirliliğin yüksekliğini ifade eder (Tuna, Bircan ve Yeşiltaş, 2012: 151). Likert tipi ölçeklerde sıklıkla kullanılan Cronbach alfa katsayısının derecelendirmesinde  $R_2$  ya da  $\alpha$  katsayı değeri;  $0 \leq R_2 < 0,40$  aralığında ise güvenilir değil,  $0,40 \leq R_2 < 0,60$  aralığında ise düşük güvenirlilikte,  $0,60 \leq R_2 < 0,80$  aralığında ise oldukça güvenilir ve  $0,80 \leq R_2 < 1,00$  aralığında ise ölçek, yüksek güvenirlilikte olarak ifade edilir. Bu anlamda Cronbach alfa katsayısının yüksek olması durumunda ölçekte yer alan maddelerin birbirleriyle tutarlı olduğu ve aynı özelliği ölçen maddelerden oluştuğu yorumu yapılır (Alpar, 2021: 822; Yıldız ve Uzunsakal, 2018: 19). Bu bağlamda yapılan temel bileşenler analizi sonucunda 20 madde ve üç boyuttan oluşan ölçeğin iç tutarlılığını değerlendirmek amacıyla Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı hesaplanmıştır. Ayrıca ölçeğin genelinin ve alt boyutlarının iç tutarlılığının belirlenmesinde iç tutarlılık hesaplamalarında kullanılan diğer yöntemler arasında yer alan Spearman Brown ve Guttman split-half güvenirlilik değerleri de göz önünde bulundurularak ölçeğin iç tutarlılığı belirlenmiştir.

Spearman Brown güvenirlilik analizi, bir ölçeğin/testin iki yarıya bölünerek güvenirlilik katsayısının belirlendiği bir yöntemdir. Bazı durumlarda aynı örneklem grubundan iki defa veri toplanması uygun olmayabilir (iki testin uygulandığı grubun özelliklerinin değiştiği durumlar gibi). Böyle bir durumda ölçek/test, iki eşdeğer yarıya bölünerek her iki yarıdaki maddelerin toplamından oluşan iki değişken arasındaki korelasyon katsayısı hesaplanır. Bulunan bu korelasyon katsayısı, testin yarısı için güvenirlilik katsayısını verir. Korelasyon katsayısının 1'e yakın değer alması, ölçeğin/testin güvenilir olduğunu gösterir. Ölçeğin/testin iki yarıya bölünerek güvenirlilik analizinin yapıldığı durumlarda Spearman Brown güvenirlilik katsayısı ile birlikte Guttman split-half katsayısı da hesaplanır. Bu katsayı da ölçek güvenirliliği hakkında karar vermeye yardımcı olan bir diğer tekniktir (Alpar, 2021: 825, 833).

Ölçek geneline ve ölçeğin alt boyutlarına ilişkin Cronbach alfa, Spearman Brown ve Guttman split-half katsayıları tablo 3.6'daki gibidir:

		<i>Cronbach Alpha</i>	<i>Spearman Brown</i>	<i>Guttman Split-Half</i>	
<i>Ölçek Geneli</i>	<i>20 Madde</i>	<i>0,971</i>	<i>0,942</i>	<i>0,941</i>	<i>Yüksek Güvenilirlikte</i>
<i>1.Boyut</i>	<i>8 Madde</i>	<i>0,953</i>	<i>0,955</i>	<i>0,954</i>	<i>Yüksek Güvenilirlikte</i>
<i>2. Boyut</i>	<i>7 Madde</i>	<i>0,932</i>	<i>0,904</i>	<i>0,887</i>	<i>Yüksek Güvenilirlikte</i>
<i>3. Boyut</i>	<i>5 Madde</i>	<i>0,909</i>	<i>0,891</i>	<i>0,855</i>	<i>Yüksek Güvenilirlikte</i>

Tablo 3.6. Tıbbi hata algısı ölçeğine ilişkin güvenilirlik analizi sonuçları.

Tablo 3.6'da yer alan ve üç şekilde hesaplanmış ölçek güvenilirliğine ilişkin katsayı değerleri doğrultusunda ölçek genelinin ve alt boyutlarının güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yani geliştirilen ölçme aracının tekrarlı kullanımları arasında tutarlılık bulunmaktadır.

Ölçek alt boyutlarının isimlendirilmesinde Ödemiş Devlet Hastanesi ve Tire Devlet Hastanesindeki HIMSS'ten sorumlu üç hemşirenin görüşleri alınmıştır. Bu görüşler doğrultusunda birinci boyut "Sistem Kaynaklı Hatalar Algısı", ikinci boyut "Uygulama Hataları Algısı" ve üçüncü boyut "İletişim Hataları Algısı" şeklinde isimlendirilmiştir. Yapılan analizler sonucunda üç faktörlü yapıya sahip olduğu belirlenen Tıbbi Hata Algısı Ölçeği'ne ait maddelerin dağılımı, ifadeleri, boyut isimleri ve faktör yük değerleri tablo 3.7'de verilmiştir.

<i>Maddeler</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<b><i>Sistem Kaynaklı Hatalar Algısı</i></b>			
<i>Madde 57- Sağladığı zaman tasarrufu ile yeterli personel bulunmamasından kaynaklı hataların azaltılmasında etkili olduğunu düşünüyorum.</i>	0,988		
<i>Madde 58- Hizmet sunan birimler arasındaki entegrasyonun sağlanamamasından kaynaklı hataların azaltılmasına destek sağlar.</i>	0,950		
<i>Madde 50- Hastanın zaman içerisinde değişen sağlık durumunu değerlendirebilmemi kolaylaştırır.</i>	0,833		
<i>Madde 55- Yatak yarası olan hastaları takip etmemi kolaylaştırır.</i>	0,793		
<i>Madde 49- Hastaya tanı koyma sürecindeki iletişim sorunlarından kaynaklı hataların azaltılmasında etkili olduğunu düşünüyorum.</i>	0,730		
<i>Madde 61-Tıbbi hatanın nedenlerinin belirlenebilmesini kolaylaştırır.</i>	0,668		
<i>Madde 44- Hastanın doğru tedavi edilmesinde etkili olduğuna inanıyorum.</i>	0,632		
<i>Madde 63- Hastaya ait tetkiklerin karışmasına bağlı olarak ortaya çıkabilecek hataların önlenmesini sağlar.</i>	0,493		
<b><i>Uygulama Hataları Algısı</i></b>			
<i>Madde 3- Hastaya uygulanacak ilaç ile ilgili doz hatası yapma riskimi ortadan kaldırır.</i>		0,880	
<i>Madde 2-Hastaya yanlış ilaç/kan ve kan ürünleri/anne sütü yapmamı önler.</i>		0,857	
<i>Madde 4- Miadı geçmiş ilacı hastaya uygulama durumumu ortadan kaldırır.</i>		0,840	
<i>Madde 7-İlaçların uygulanma yollarıyla (IM, IV, SC vb) ilgili hatalarımı azaltır.</i>		0,829	
<i>Madde 5-Okunmuş benzerliği bulunan ilaçları karıştırmamamı sağlar.</i>		0,814	
<i>Madde 9- Hastalara ilaç uygulamalarında doz aşımı yapmamı önler.</i>		0,572	
<i>Madde 11-İlaçlara erişiminin güvenli hale geldiğini düşünüyorum.</i>		0,512	
<b><i>İletişim Hataları Algısı</i></b>			
<i>Madde 31-Sözel istemden kaynaklanan sorunların önüne geçtiğine inanıyorum.</i>			0,993
<i>Madde 30-Hekim istemlerinin açık ve anlaşılır olmasına imkân sağladığını düşünüyorum.</i>			0,940
<i>Madde 46- Tanı koyma sürecinde hastaya ait verileri bir bütün olarak değerlendirebilmemi sağlar.</i>			0,596
<i>Madde 36- Nöbet teslimlerinde eksik bilgi verilmesinden kaynaklı hataların engellenmesinde etkili olduğu kanaatindeyim.</i>			0,591
<i>Madde 64- Kâğıt evrakların kaybindan kaynaklanan hataları ortadan kaldırır.</i>			0,470
<i>Toplam Açıklanan Varyans % si</i>		71,884	
<i>Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Uygunluğu Testi (KMO)</i>		0,948	
<i>Bartlett'in Küresellik Testi (p&lt;0,01)</i>			3626,009

Tablo 3.7. Tıbbi Hata Algısı Ölçeği'ne ilişkin maddelerin ifadeleri ve faktör yük değerleri.

Ölçeğin birinci boyutu, EMRAM Seviye 7 özelliğine sahip hastanelerde kullanılan sistemlerin sistem kaynaklı hatalar algısını ölçmek üzere belirlenmiş sekiz önermeden oluşmaktadır. İkinci boyutta uygulama hataları algısını ölçmek üzere

belirlenmiş yedi önerme yer almaktadır ve üçüncü boyutta ise iletişim hataları algısını ölçmek üzere belirlenmiş beş önerme bulunmaktadır. Ölçekte yer alan tüm maddelerin faktör yük değerlerinin literatürde belirtilen alt sınır olan 0,45'in üzerinde faktör yük değerine sahip olduğu görülmektedir.

### 3.2.2. Test-Tekrar Test Güvenirliği

Test-tekrar test güvenirligi, ölçme aracının tutarlılığını ifade eder. Test-tekrar test güvenirligi hesaplanırken aynı örneklem grubundan farklı zamanlarda toplanan veriler arasındaki korelasyon değeri hesaplanır. Korelasyon katsayısı -1 ve +1 aralığında değer almakla birlikte test-tekrar test güvenirligi hesaplamalarında korelasyon katsayısının 0,00 ile +1 aralığında değiştiği de görülür. Test-tekrar test güvenirligi hesaplamalarında korelasyon katsayısının 0,80'den yüksek olması güçlü ve 0,70'ten yüksek olması iyi bir istikrarı gösterir. Bu değer 0,60'tan düşük olması ise zayıf istikrar olarak değerlendirilir. Eğer ölçme aracının güvenirligi yüksek ise uygulamalar sonucunda elde edilen ölçek puanları, birbirine olabildiğince yakın ve korelasyon katsayısı yüksek olur (Gürbüz ve Şahin, 2017: 158). Bu süreçte iki uygulama arasındaki zamanın ne kadar olması gerektiği dikkate alınması gereken önemli bir husustur. Bu sürenin belirlenmesindeki temel kriter, katılımcılarda bir değişmeye neden olacak kadar uzun olmaması ve katılımcıların soruları hatırlamasına neden olacak kadar da kısa olmamasıdır (Tavşancıl, 2006: 19). Bu bağlamda tıbbi hata algısının ölçülebilmesi amacıyla geliştirilen çalışmada ikinci test, ilk test yapıldıktan üç hafta sonra uygulanmıştır. Analiz sonuçlarına ilişkin bulgular tablo 3.8'de verilmiştir:

		<i>Test</i>	<i>Tekrar Test</i>	<i>Ortalama (<math>\bar{x}</math>)</i>	<i>Standart Sapma (S.S)</i>
<i>Test</i>	<i>r</i>	<i>1</i>	<i>0,731</i>	<i>3,8435</i>	<i>0,5965</i>
	<i>p</i>		<i>0,000</i>		
	<i>n</i>	<i>49</i>	<i>49</i>		
<i>Tekrar Test</i>	<i>r</i>	<i>0,731</i>	<i>1</i>	<i>3,8970</i>	<i>0,5635</i>
	<i>p</i>	<i>0,000</i>			
	<i>n</i>	<i>49</i>	<i>49</i>		

Tablo 3.8. Test-tekrar test analiz sonuçları.

r: Pearson Korelasyon Katsayısı

p<0,01 anlamlılık düzeyinde

Araştırma kapsamında test-tekrar test güvenilirliğini hesaplamak amacıyla ilk uygulamada 60 hemşireye ölçek formu dağıtılmıştır. Katılımcılardan çalıştıkları birimi yazmaları ve kendilerine bir rumuz belirlemeleri istenmiştir. İlk uygulamadan üç hafta sonra aynı hemşirelere ölçek formu yeniden dağıtılmış ve katılımcılardan 49'u geri dönüt sağlamıştır. Üç hafta arayla yapılan uygulamalardan elde edilen verilerle gerçekleştirilen test-tekrar test analizine ilişkin Pearson korelasyon katsayısı ( $r$ ) 0,731 olarak bulunmuş olup elde edilen sonucun  $p < 0,01$  düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen bu sonuçlar doğrultusunda ölçek tutarlılığının iyi düzeyde olduğu saptanmıştır.

Ayrıca ilişkili iki grup arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını değerlendirmek amacıyla paired t-testi (ilişkili örneklem t-testi) yapılmıştır. Teste ilişkin sonuçlar tablo 3.9'da verilmiştir.

	$n$	$\bar{x}$	S.S.	Serbestlik Derecesi (s.d)	$t$	$p$
Test	49	3,8435	0,5965	48	-0,877	0,385
Tekrar Test	49	3,8970	0,5635			

Tablo 3.9. İlişkili örneklem t-testi sonuçları.

Paired t-testi, diğer adıyla ilişkili örneklem t-testi, belli bir zaman aralığında elde edilen ilk verilerle son veriler arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının değerlendirilmesinde kullanılır (Gürbüz ve Şahin, 2017: 233). Bu çalışma kapsamında ölçeğin ilk verileri ile belli bir süre geçtikten sonra aynı örneklemde elde edilen veriler arasında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir ( $t_{(49)} = -0,877$  ve  $p > 0,05$ ). Bu durum, verinin elde edildiği örneklem grubunun zaman içerisinde görüşlerinde anlamlı bir değişiklik olmadığını göstermektedir.

### 3.3. Doğrulayıcı Faktör Analizi

Ölçek geliştirme çalışmalarında ölçeğin faktör yapısının belirlenmesinde ilk yapılması gereken keşfedici faktör analizidir. KFA yapıldıktan sonra bu yeni faktör yapısının DFA ile onaylanması gereklidir. DFA, ölçek maddelerinden (gözlenen değişken) yola çıkarak faktör (gizil değişken) oluşturmaya yönelik bir uygulama olup bu uygulama ile önceden belirlenmiş yapının doğrulanması amaçlanır ve modelin yapısal geçerliliği saptanır (Alpar, 2021: 259; Aytaç ve Öngen, 2012: 16; Yaşlıoğlu, 2017: 75, 80).

DFA yapılarak ölçek yapısının doğrulanması aşamasında kullanılacak veri setinin elde edileceği örneklem büyüklüğüne ilişkin fikir birlikteliği yoktur (Sayın ve Gelbal, 2016: 58). Ancak örneklem ne kadar büyük olursa o kadar iyidir. Özellikle oluşturulan model yapısının net veya güvenilir olmadığı durumlarda yapısal modelde varsayılan modele ilişkin yapılar net bir şekilde ayrılamaz. Fakat değişkenler güvenilir, etkiler güçlü ve model karmaşık bir yapıya sahip değilse (Faktör sayısının ve değişken sayısının az olması yapının doğrulanmasını kolaylaştırır.) daha küçük örneklem de yapının doğrulanması için yeterli olacaktır (Iacobucci, 2010: 91). Diğer taraftan örneklem büyüklüğünün uyum indeksleri üzerinde etkili bir unsur olduğu unutulmamalıdır (Sayın ve Gelbal, 2016: 58).

Literatürde örneklem büyüklüğü konusunda fikir birlikteliği bulunmuyor olsa da (Sayın ve Gelbal, 2016: 58) modelin doğrulanmasında kullanılacak verilerin normal dağılım gösterip göstermeme durumuna göre farklı örneklem hacminden bahsedilebilir. Eğer veriler normal dağılım gösteriyorsa gözlenen değişken sayısının beş katı, normal dağılım göstermiyorsa gözlenen değişken sayısının on katı örneklem büyüklüğü ile çalışılması önerilir. Genel kural olarak ise örneklem büyüklüğün 150'nin altında olduğu durumlarda DFA yapılması uygun görülmez (Gürbüz ve Şahin, 2017: 338). 300'ün üzerinde örneklem sayısının ise analiz için iyi bir örneklem düzeyi olduğu ifade edilir (Kırılıoğlu ve Tekin, 2019: 862).

DFA'da netlik kazanmamış bir diğer konu hangi uyum indekslerinin model uyumunu değerlendirmede kullanılacağıdır (Doğan, 2013: 23; Sayın ve Gelbal, 2016: 60). DFA ile modelin verilere ne derecede uyum sağladığını belirlemek üzere çeşitli testler yapılır. Bu testler sonucunda elde edilen değerler, uyum indeksi olarak ifade edilir (Eşmekaya, 2019: 33). Literatürde yer alan çalışmalara bakıldığında raporlanan indekslerin birbirinden farklılık gösterdiği görülür (Acun, Kapıkıran ve Kabasakal, 2013: 79; Akyüz, 2018: 196; Doğan ve Başokçu, 2010: 69; Erkorkmaz, Etikan, Demir, Özdamar ve Sanisoğlu, 2013: 222; Sayın ve Gelbal, 2016: 60; Ülbeği, Mimaroglu Özgen ve Özgen, 2014: 6; Yemez, 2016: 112). Diğer taraftan uyum iyiliği indekslerinin teorik alt yapıları birbirinden farklı olmakla birlikte yüzeysel olarak çoğu indeks birbirine benzerdir ve örneklem büyüklüğünden etkilenmeyen indeksler idealdir (Doğan, 2013: 24-25).

Ayrıca yapılan analizde bazı uyum indeksleri modeli doğrularken bazıları ise yeterli uyum değerine sahip olmayabilmektedir. Bu durum, model uyumunun değerlendirilmesinde hangi uyum değerlerinin dikkate alınması gerektiği konusunda karışıklığa neden olabilmektedir (Doğan, 2013: 23; Sayın ve Gelbal, 2016: 60). Diğer taraftan kusursuz bir model oluşturulması, her zaman mümkün olmadığından dolayı DFA'nın yapılmayabileceği de belirtilir (Erkorkmaz ve diğerleri, 2013: 222).

Uyum indeksleri arasında  $\chi^2$  (ki - kare), tek çıkarımsal istatistiktir. Gözlemlenen her olayın beklenen veya teorik bir değeri vardır. Uyum iyiliğini ölçen  $\chi^2$ , gözlem değerinin beklenen değerden farklı olup olmadığını belirler (Nakip, 2013: 381).  $\chi^2$  istatistiğinin dışındaki diğer indekslerin tamamı açıklayıcıdır. Yani sadece  $\chi^2$  için anlamlılık veya hipotez testi ile ilgili ifadelerde bulunabilir ve diğer uyum indekslerinin değerlendirilmesi sadece "pratik kurallar"a dayalıdır. Bu durum  $\chi^2$ 'nin raporlanacak tek istatistik olması gerektiğini gösterebilir. Ancak  $\chi^2$ , örneklem büyüklüğüne son derece duyarlıdır. Örneklem sayısı arttıkça  $\chi^2$  değeri yükselme eğilimindedir (Iacobucci, 2010: 91). Bu nedenle  $\chi^2$  değerinin serbestlik derecesine bölünmesiyle ( $\chi^2/sd$ ) elde edilen değer, uyum iyiliğini değerlendirmede daha doğru sonuç verdiği kabul edilir.  $\chi^2/sd$  bölünmesiyle elde edilen değer 3'ün altında olması, modelin iyi uyum gösterdiğini; 3-5 arasında olması ise modelin kabul edilebilir olduğunu belirtir (Gürbüz ve Şahin, 2017: 343; Iacobucci, 2010: 91).

Standardize Edilmiş Hataların Ortalama Karekökü (Standardized Root Mean Square Residual-SRMR) bir uyumsuzluk indeksidir. SRMR'nin daha büyük değerler alması daha kötü uyumu işaret eder ve SRMR değeri 0,00 ile 0,1 arasında değişir. Model tahminleri verilerle mükemmel şekilde eşleştiğinde SRMR değeri sıfırdır (Iacobucci, 2010: 91). Ölçek yapısının uyumluluğunun test edilmesinde Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (Root Mean Square Error of Approximation-RMSEA), örneklem büyüklüğünün az olduğu ( $n < 250$ ) durumlarda model uyumunu reddeder. Bu nedenle SRMR değeri, RMSEA değerine tercih edilir (Iacobucci, 2010: 96). Bununla birlikte yapılan araştırmalarda RMSEA ve SRMR değerlerinin küçük örneklem gruplarında genellikle yüksek çıktığı tespit edilmiştir (Gürbüz ve Şahin, 2017: 344). Literatürde RMSEA değerine ilişkin farklı kabul edilebilirlik değerleri görmek mümkündür. Örneğin Özdamar (2017: 183), RMSEA için kabul edilebilir uyum değerini 0,05 ile 0,09 aralığında verirken Gürbüz ve Şahin (2017: 344), 0,08 ile 0,1 aralığında yer alan



RMSEA değerinin kabul edilebilir bir değer olmakla birlikte vasat olduğunu belirtir. Erdoğan, Bayram ve Deniz (2007: 11)'in çalışmasında ise kabul edilebilir uyum değeri aralığı 0,05 ile 0,1 aralığında gösterilmiştir.

$\chi^2$  ve SRMR'nin aksine Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (Comparative Fit Index - CFI), bir uyum iyiliği indeksi olup 0,00 ile 1,00 arasında değişir ve 1'e yaklaştıka modelin uyum iyiliğinin yükseldiği kabul edilir (Iacobucci, 2010: 91).

Normlaştırılmış Uyum İndeksi (Normed Fit Index - NFI), oluşturulan modelin  $\chi^2$  değerinin bağımsızlık modelinin  $\chi^2$  değerisiyle karşılaştırılması sonucunda elde edilir. Bu değerin örneklem büyüklüğünden etkilenmesi, model uygun olsa bile küçük örneklemlerde uyumluluğu doğrulamaması (Bentler, 1990: 239) ve veri kümeleri arasında karşılaştırma yapmanın zor olması nedeniyle model uygunluğunun değerlendirilmesinde çok fazla tercih edilmez (Iacobucci, 2010: 97). NFI değerinin küçük örneklemlerde istenilen düzeyde değer almaması durumunda serbestlik derecesinin de dikkate alınarak tekrar hesaplanması sonucunda elde edilen Normsuz Uyum İndeksi (Non Normed Fit Index-NNFI) değerisi kullanılır. Böylece indeksin hesaplanmasında örneklem sayısının etkisi azaltılmaktadır. NFI ve NNFI değerleri de 0,00-1,00 arasında değerler alır. Bu değerin sıfırdan uzaklaşarak bire yaklaşması, modelin uyum değerinin iyileştiğinin ve 1 olması ise mükemmel uyuma sahip olduğunun; sıfıra yaklaşması ise model uyumsuzluğunun ifadesidir. Analiz sonucunda elde edilen NFI ve NNFI değerinin 0,90 ve üzeri değer alması kabul edilebilir uyumu, 0,95 ve üzeri değer alması ise iyi uyumun göstergesidir (Tabachnick ve Fidell, 2020: 721; Yetiş ve zden, 2018).

Artırmalı Uyum İndeksi (Incremental Fit Index-IFI), rneklem büyüklüğüne nispeten duyarsız olan bir uyum indeksidir. 0,00-1,00 arasında değer alır. IFI değerisi 1'e yaklaştıka modelin uyumu artar (Doğan, 2014: 28). Değerin 0,90'dan büyük olması, kabul edilebilir uyum; 0,95'ten büyük olması ise mükemmel uyum olarak ifade edilir (Gürbüz ve şahin, 2017: 343).

Uyum iyiliği indeksi (Goodness of Fit Index-GFI) ve düzeltilmiş GFI (Adjusted Goodness of Fit Index-AGFI) model tarafından birlikte hesaplanan görelili varyans ve kovaryans miktarının bir lsdr ve  $\chi^2$ 'den farklı olarak GFI rneklem büyüklüğünden bağımsızdır. Değerken sayısı ve serbestlik derecesinin dikkate alınarak GFI uyum indeksinin düzenlenmiş hali olan AGFI da 0,00 ile 1,00 arasında

değer alır (Marsh, Balla ve McDonald, 1988: 392). AGFI değerinin 0,85'ten yüksek olması kabul edilebilir uyumun 0,95'ten yüksek olması ise iyi uyumun göstergesidir (Erkorkmaz ve diğerleri, 2013: 220; İnceoğlu, 2018: 47). AGFI'nın karmaşık ve çok ifadeli modellerde kullanılması önerilmemektedir (Yaşlıoğlu, 2017: 81). GFI ve AGFI, kısmen örneklem büyüklüğünden bağımsız oldukları düşünüldüğünden dolayı önerilmektedir (Marsh ve diğerleri, 1988: 392). GFI değerinin 0,85'ten yüksek olması kabul edilebilir uyum olarak görülürken (İnceoğlu, 2018: 47; Yemez, 2016: 113), 0,95'ten yüksek olması iyi uyum olarak kabul edilir (Gürbüz ve Şahin, 2017: 343).

### **3.3.1. Tıbbi Hata Algısı Ölçeği Doğrulayıcı Faktör Analizi**

Üç alt boyut ve 20 maddeden (7 madde uygulama boyutu, 5 madde iletişim boyutu ve 8 madde sistem boyutu) oluşan Tıbbi Hata Algısı Ölçeği'nin ikinci düzey faktöryel yapısı IBM SPSS AMOS programı aracılığıyla test edilmiştir. Test aşamasında öncelikle DFA'da kovaryans/korelasyon matrisinin oluşturulmasında hangi yöntemin seçilmesi gerektiğine karar verilmelidir. Veri setinin dağılım özelliğine göre veriler normal dağılım özelliği gösteriyorsa maksimum olabilirlik veya verilerin normal dağılım göstermemesi durumunda ise ağırlıklandırılmış en küçük kareler yöntemi seçilebilir (Gürbüz ve Şahin, 2017: 338-339).

Bir veri setinin normal dağılım gösterip göstermediğinin belirlenmesinde çeşitli yöntemler kullanılır. Standart normal dağılım gösteren bir veri setine ait standart sapma değeri 1'dir. Dağılımın ortalaması (mean), ortanca (median) değeri ve tepe değeri (mode) birbirine eşittir (Gürbüz ve Şahin, 2017: 211). Standart sapma değerinin 1'e yakın bir değer alması ve ortalama, ortanca ve tepe değerlerinin birbirine yakın değerler almaları, veri setinin normal dağılım gösterdiği şeklinde yorumlanabilir. Veri setinin normal dağılım gösterdiğini belirlemek için dikkate alınan bir diğer ölçüt çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerleridir. Kurtosis ve Skewness değerleri -1,5 ile +1,5 olduğu zaman veri setinin normal dağılım gösterdiği kabul edilmektedir (Erbay ve Beydoğan, 2017: 250). Bazı çalışmalarda kurtosis ve skewness değerlerinin -2 ile +2 aralığında olması normal dağılım olarak kabul edilmektedir (bkz. Arslan, Namlı ve Doğaner, 2018: 143; Kahraman, Yılmaz, Erkol ve Yalçın, 2013: 1006; Tekin, 2018: 304). Yücenur, Demirel, Ceylan ve Demirel (2011: 162) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise

çarpıklık ve basıklık değerlerinin %5 güven aralığı için istatistik değer aralığının  $\pm 2,58$ , %1 güven aralığı için de istatistik değer aralığının  $\pm 1,96$  olması gerektiği belirtilmiştir. Bu çalışma kapsamında kurtosis ve skewness değerlerinin -2 ile +2 aralığında olmalarının gerekliliği kabul edilmiştir.

Bu değerlendirme kriterlerinin dışında daha subjektif değerlendirme yöntemi olan dağılıma ait histogram dağılım grafiğine ve Q-Q plot sonuçlarına bakmak gerekir. Histogram grafiğinin simetrik bir çan eğrisi çizmesi veri setinin normal dağılım gösterdiği şeklinde yorumlanır. Dağılımın normal dağılım olarak değerlendirilebilmesi için bir diğer kriter olan Q-Q plot sonuçlarının 45 derecelik doğrunun üzerinde ve yakınında dağılıyor olması gerekir (Gürbüz ve Şahin, 2017: 214; Şencan ve Fidan, 2020: 663).

Veri setinin normal dağılım gösterme durumunu belirlemeye yönelik bir diğer değerlendirme yöntemi normallik testleridir. Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri normal dağılımın tespit edilmesinde kullanılan testlerdir. Örneklem sayısının 30'un üzerinde olması durumunda Kolmogorov-Smirnov testi uygulanırken 30'un altında olması durumunda Shapiro-Wilk testi sonuçları değerlendirilir. Kullanılan test sonucunun anlamlı çıkması ( $p < 0,05$ ) durumunda verilerin normal dağılmadığı kabul edilir (Gürbüz ve Şahin, 2017: 214).

Veri setinin normal dağılım gösterdiğine ilişkin yapılan analizlere ait bulgular aşağıda sıralanmıştır. İlk olarak tablo 3.10'da veri setinin normal dağılım gösterdiğine ilişkin değerler gösterilmiştir.

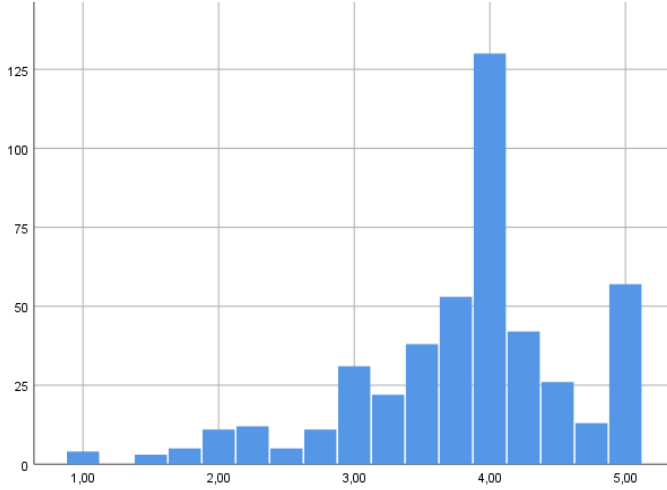
		<i>Uygulama Hataları Algısı</i>	<i>İletişim Hataları Algısı</i>	<i>Sistem Kaynaklı Hatalar Algısı</i>	<i>Tıbbi Hata Algısı</i>
<i>n</i>	<i>Geçerli</i>	463	463	463	463
	<i>Kayıp</i>	0	0	0	0
$\bar{x}$		3,8790	3,9361	3,7411	3,8165
<i>Ortanca</i>		4,0000	4,0000	4,0000	4,0000
<i>Tepe Değeri</i>		4,00	4,00	4,00	4,00
<i>S.S.</i>		0,94345	0,82476	0,88148	0,80969
<i>Varyans</i>		0,890	0,680	0,777	0,656
<i>Çarpıklık</i>		-1,186	-1,103	-0,851	-0,881
<i>Çarpıklık Standart Hatası</i>		0,113	0,113	0,113	0,113
<i>Basıklık</i>		1,542	1,581	0,894	1,041
<i>Basıklık Standart Hatası</i>		0,226	0,226	0,226	0,226
<i>Minimum</i>		1,00	1,00	1,00	1,00
<i>Maksimum</i>		5,00	5,00	5,00	5,00

Tablo 3.10. Veri setinin normal dağılım gösterdiğine ilişkin değerlerin gösterimi.

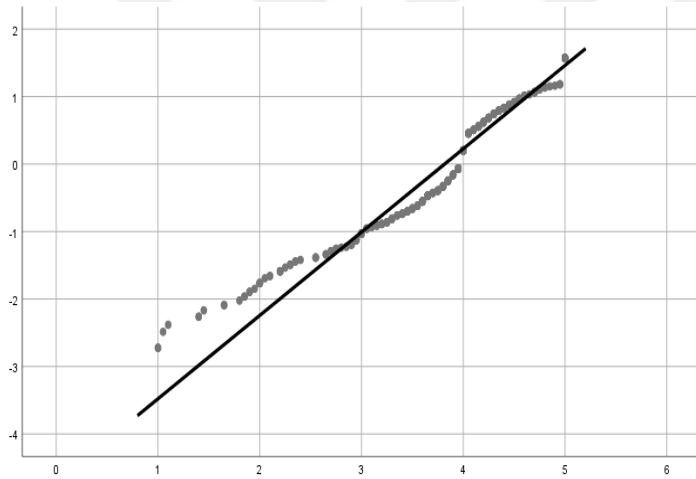
Tablo 3.10’da yer alan ortalama ve tepe değerlerinin çakışık olduğu görülmektedir. Dağılımlara ait ortalama değerlerinin de ortanca ve tepe değerlerine oldukça yakın olduğu belirlenmiştir. Dağılımlara ait standart sapma değerlerinin de 1’e yakın değerler almış olması veri setinin normal dağılım gösterdiği şeklinde yorumlanabilir.

Bir diğer normal dağılım gösterme kriteri olan çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerlerinin de +2, -2 aralığında olduğu saptanmıştır. Değer aralıkları dikkate alınarak yapılan değerlendirmede yine veri setinin normal dağıldığı ifade edilir.

Veri setinin dağılım özelliğinin belirlenmesinde histogram grafiğine ve Q-Q plot sonuçlarına da bakmak gerekir. Aşağıda veri setine ait histogram grafiği ve Q-Q plot sonuçları verilmiştir.



Şekil 3.2. Tıbbi Hata Algısı Ölçeği'ne ait veri setinin histogram grafiği.  
Şekil 3.2'de gösterilen histogram grafiğinin biraz sola çarpık olduğu görülse de simetrik bir çan eğrisi oluşturduğu ve veri setinin normal dağıldığı söylenilebilir.



Şekil 3.3. Tıbbi Hata Algısı Ölçeği'ne ait veri setinin Q-Q plot sonuçları.

Tıbbi Hata Algısı Ölçeği'ne ait veri setinin ortaya çıkardığı Q-Q plot sonuçları şekil 3.3'te gösterilmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda frekans dağılımını oluşturan verilerin 45 derecelik doğru üzerinde ve doğrunun yakınlarında dağıldığı ve bu anlamda veri setinin normal dağılım gösterdiği yorumu yapılabilir.

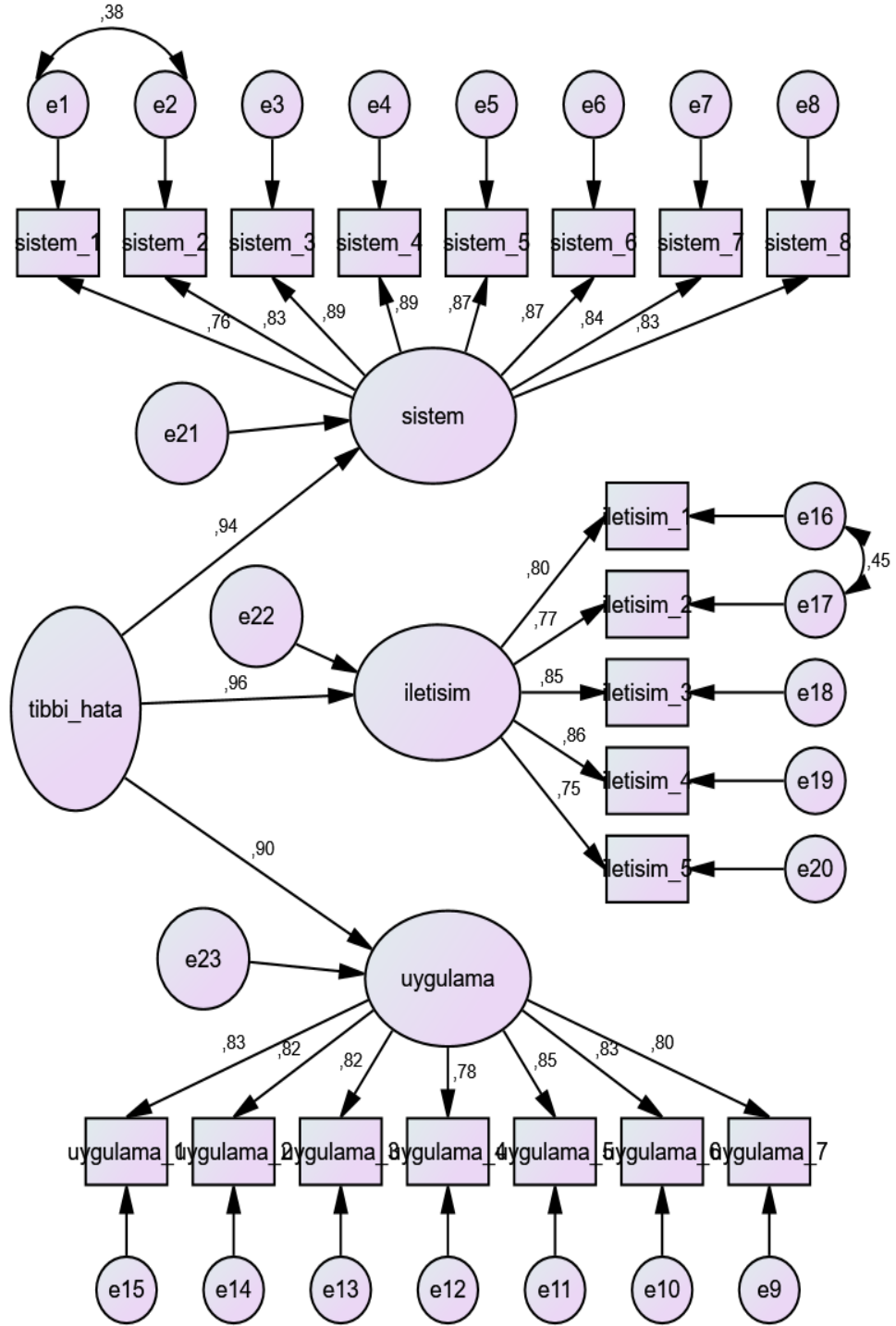
Araştırmadaki örneklem sayısının 30'un üzerinde olması nedeniyle normal dağılım değerlendirme kriterlerinden bir diğeri olan normallik testlerinden Kolmogorov-Smirnov testi yapılmıştır.

	<i>Tıbbi Hata Algısı</i>	<i>Uygulama Hataları Algısı</i>	<i>İletişim Hataları Algısı</i>	<i>Sistem Kaynaklı Hatalar Algısı</i>
<i>n</i>	463	463	463	463
$\bar{x}$	3,8165	3,8790	3,9361	3,7411
<i>S.S.</i>	0,80969	0,94345	0,82476	0,88148
<i>K-S Test Değeri</i>	0,135	0,333	0,205	0,159
<i>p Değeri</i>	0,000	0,000	0,000	0,000

Tablo 3.11. Tıbbi Hata Algısı Ölçeği one-sample Kolmogorov-Smirnov test sonuçları.

Tablo 3.11’de yer alan p değerleri dikkate alındığında Kolmogorov-Smirnov test sonuçlarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve veri setinin normal dağılım göstermediği yorumu yapılabilir. Ancak diğer normallik kriterlerinin sağlanması ve sosyal bilimlerin doğası gereği geniş örneklemden oluşan veri setlerinde normal dağılım varsayımının katı bir şekilde aranmaması kabul edilen bir yaklaşımdır (Gürbüz ve Şahin, 2017: 215).

Yapılan normallik değerlendirmeleri sonucunda veri setinin normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Kovaryans matrisinin oluşturulmasında veri setinin normal dağılım göstermesi nedeniyle maximum likelihood hesaplama yöntemi kullanılmıştır. İkinci düzey DFA sonuçlarına ilişkin yol şeması ve parametre değerleri şekil 3.4’te sunulmuştur.



Şekil 3.4. İkinci düzey DFA sonucuna ait yol şeması.

Şekil 3.4’te ikinci düzey DFA sonuçlarına ilişkin yol şeması ve parametre değerleri görülmektedir. Elde edilen uyum iyiliği değerleri, modelin üç faktörlü yapısının kabul edilebilir olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda araştırma sonucunda Tıbbi Hata Algısı Ölçeği’nin varsayılan üç faktörlü yapısı doğrulanmıştır.

Model uyumu değerlendirilirken uyum iyiliği indekslerinden hepsi birlikte değerlendirilebileceği gibi model uyumunu yansıtan bu indekslerden birkaçı da tercih edilebilir (Schumacker, 2006: 120). Zira modelde yer alan gözlenen değişken sayısı ve örneklem büyüklüğüne göre uyum değerleri farklılık göstermektedir. Bu bağlamda modelin uygunluğunun test edilmesi aşamasında tek bir doğru söz konusu değildir. Birçok değer bir arada değerlendirilmesi gerekmektedir (Yaşlıoğlu, 2017: 82). Bu çalışmada model uyumunu değerlendirmek amacıyla ki kare ( $\chi^2$ ) değerinin serbestlik derecesine (sd) bölünmesiyle elde edilen  $\chi^2/sd$  değeri, evren kovaryans matrisi ile örneklem kovaryans matrisi arasındaki artık kovaryansı test eden SRMR değeri, sınanan modelin Karşılaştırmalı Uyum İndeksi olarak belirtilen CFI, RMSEA, örneklem büyüklüğü ve modelin karmaşıklık derecesini dikkate alarak model uyumunu test eden IFI, model uyumunu örneklem büyüklüğünden bağımsız olarak test edilen GFI değeri ve GFI'nın serbestlik derecesine ayarlanmış hali AGFI değeri kullanılmıştır. Modelin uyum değerleri ve model uyumunun değerlendirilmesinde kullanılan uyum indeksleri, eşik değerleri tablo 3.12'de verilmiştir.

<i>İndeks Adı</i>	<i>İyi Uyum Eşik Değeri</i>	<i>Kabul Edilebilir Eşik Değeri</i>	<i>Ölçek Modelinin Uyum Değerleri</i>	<i>Modelin Kabul Edilebilirliği</i>
$\chi^2/sd$	<3	$3 < \chi^2/sd < 5$	3,55	<i>Kabul Edilebilir Uyum</i>
RMSEA	<0,05	<0,1	0,074	<i>Kabul Edilebilir Uyum</i>
SRMR	<0,05	<0,1	0,0345	<i>İyi Uyum</i>
CFI	>0,95	>0,90	0,952	<i>İyi Uyum</i>
GFI	>0,95	>0,85	0,887	<i>Kabul Edilebilir Uyum</i>
AGFI	>0,95	>0,85	0,856	<i>Kabul Edilebilir Uyum</i>
IFI	>0,95	>0,90	0,952	<i>İyi Uyum</i>

Tablo 3.12. Tıbbi Hata Algısı Ölçeği'nin model uyumunun değerlendirilmesinde kullanılan uyum indeksleri, eşik değerleri ve modelin uyum değerleri.

Tabloda 3.12'de yer alan sonuçlara göre Tıbbi Hata Algısı Ölçeği'nin uyum iyiliği değerlerinin tamamının kabul edilebilir ve iyi uyum değerlerine sahip olması bağlamında ölçeğin üç faktörlü yapısı doğrulanmıştır.

### 3.3.2. Teknoloji Kabul Düzeyi Ölçeği Doğrulayıcı Faktör Analizi

Araştırmada daha önce keşfedici faktör analizi ile faktör yapısı belirlenmiş olan Venkatesh ve Davis (2000: 201) tarafından geliştirilen ölçek kullanılmıştır. Ölçekte



yer alan Algılanan Kullanım Kolaylığı (dört önerme) ve Algılanan Fayda (dört önerme) düzeyini tespit etmek üzere belirlenmiş sekiz önerme yer almaktadır. Ölçek yapısının doğrulanması amacıyla birinci düzey DFA gerçekleştirilmiştir. Ölçeğe ait Algılanan Fayda boyutunun Cronbach's alpha değeri 0,935; Algılanan Kullanım Kolaylığı boyutunun Cronbach's alpha değeri 0,710 ve ölçek genelinin Cronbach's alpha değeri 0,845'tür.

Kovaryans matrisinin oluşturulmasında veri setinin normal dağılım göstermesi nedeniyle maximum likelihood hesaplama yöntemi kullanılmıştır. Veri setinin normal dağılım gösterdiğine ilişkin yapılan analizler ve açıklamaları aşağıdaki gibidir:

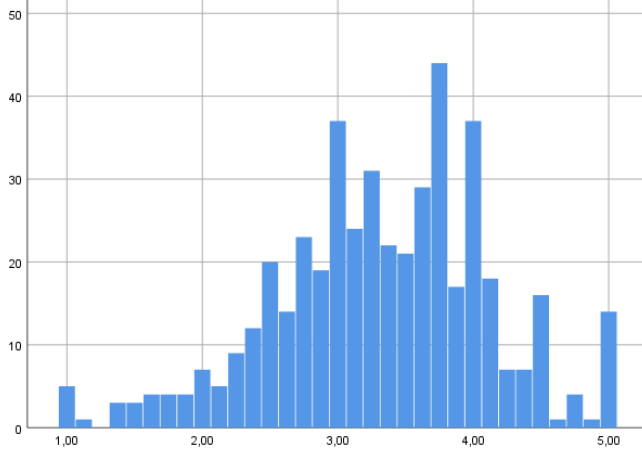
		<i>Algılanan Fayda</i>	<i>Algılanan Kullanım Kolaylığı</i>	<i>Teknoloji Kabul Düzeyi</i>
<i>n</i>	<i>Geçerli</i>	463	463	463
	<i>Kayıp</i>	0	0	0
$\bar{x}$		3,3672	3,2738	3,3205
<i>Ortanca</i>		3,5000	3,2500	3,3750
<i>Tepe Değer</i>		4,00	3,50	3,75
<i>S.S.</i>		1,05921	0,83467	0,79624
<i>Varyans</i>		1,122	0,697	0,634
<i>Çarpıklık</i>		-0,594	-0,165	-0,331
<i>Çarpıklık Standart Hatası</i>		0,113	0,113	0,113
<i>Basıklık</i>		-0,275	-0,152	0,190
<i>Basıklık Standart Hatası</i>		0,226	0,226	0,226
<i>Minimum</i>		1,00	1,00	1,00
<i>Maksimum</i>		5,00	5,00	5,00

Tablo 3.13. Teknoloji Kabul Düzeyi veri setinin normal dağılım gösterdiğine ilişkin değerler.

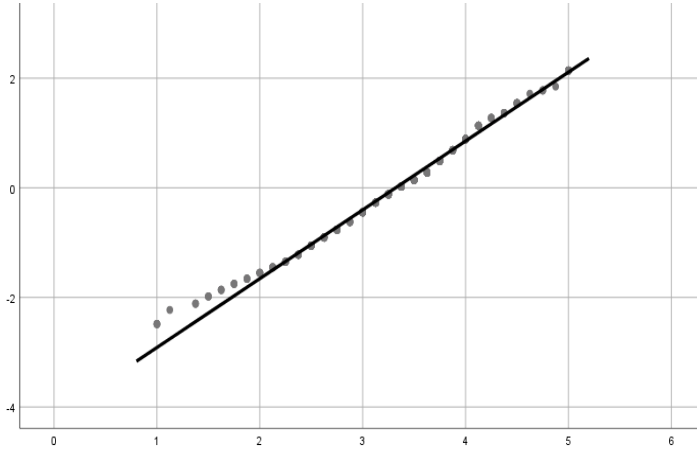
Tablo 3.13'te yer alan ortalama, ortanca ve tepe değerlerinin birbirine oldukça yakın olduğu belirlenmiştir. Aynı zamanda dağılımlara ait standart sapma değerlerinin de 1'e yakın değerler almış olması veri setinin normal dağılım gösterdiği şeklinde yorumlanabilir.

Bir diğer normal dağılım gösterme kriteri olan çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerlerinin de +2, -2 aralığında olduğu saptanmıştır. Değer aralıkları dikkate alınarak yapılan değerlendirme de yine veri setinin normal dağıldığı ifade edilir.

Veri setinin dağılım özelliğinin belirlenmesinde histogram grafiği ve Q-Q plot sonuçlarına da bakmak gerekir. Aşağıda veri setine ait histogram grafiği ve Q-Q plot sonuçları verilmiştir:



Şekil 3.5. Teknoloji Kabul Düzeyi Ölçeği'ne ait veri setinin histogram grafiği. Şekil 3.5'te gösterilen histogram grafiğinin simetrik bir çan eğrisi oluşturduğu ve bu anlamda veri setinin normal dağıldığı söylenilebilir.



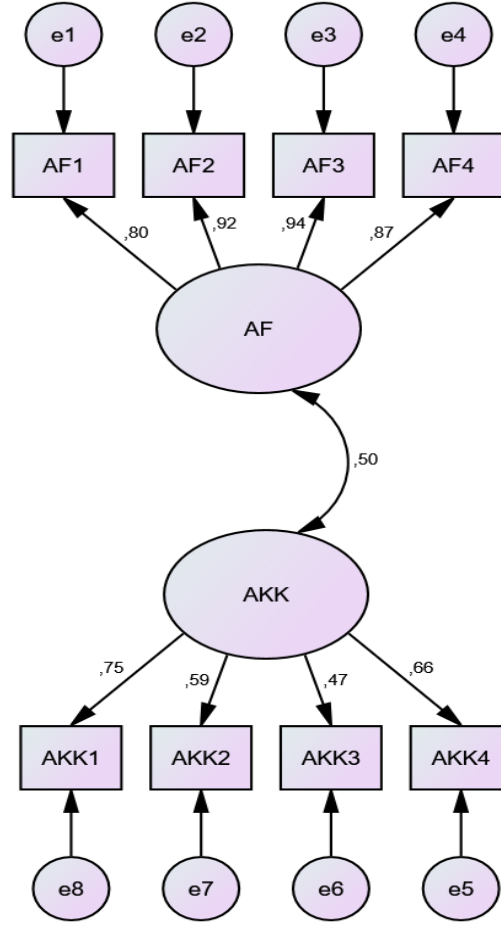
Şekil 3.6. Teknoloji Kabul Düzeyi Ölçeği'ne ait veri setinin Q-Q plot sonuçları. Teknoloji Kabul Düzeyi Ölçeği'ne ait veri setinin ortaya çıkardığı Q-Q plot sonuçları şekil 3.6'te gösterilmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda frekans dağılımını oluşturan verilerin 45 derecelik doğru üzerinde ve doğrunun yakınlarında dağıldığı ve bu anlamda veri setinin normal dağılım gösterdiği yorumu yapılabilir.

Son olarak Kolmogorov-Smirnov testi yapılmıştır. Test sonuçlarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve veri setinin normal dağılım göstermediği saptanmıştır. Ancak diğer normallik kriterlerinin sağlanması ve daha önce de belirtildiği gibi sosyal bilimlerin doğası gereği, geniş örneklemeden oluşan veri setlerinde normal dağılım varsayımının katı bir şekilde aranmaması kabul edilen bir yaklaşımdır (Gürbüz ve Şahin, 2017: 215). Bu yaklaşım doğrultusunda veri setinin normal dağıldığı kabul edilmiştir. Test sonuçları tablo 3.14'teki gibidir.

	<i>Teknoloji Kabul Düzeyi</i>	<i>Algılanan Fayda</i>	<i>Algılanan Kullanım Kolaylığı</i>
<i>n</i>	463	463	463
$\bar{x}$	3,3205	3,3672	3,2738
S.S.	0,79624	1,05921	0,83467
<i>K-S Test Değeri</i>	0,070	0,140	0,095
<i>p Değeri</i>	0,000	0,000	0,000

Tablo 3.14. Teknoloji Kabul Düzeyi one-sample Kolmogorov-Smirnov test sonuçları.

Ölçeğin iki alt boyutuna ilişkin birinci düzey faktöryel yapısı IBM SPSS 25.0 AMOS programı aracılığıyla test edilmiştir. Ölçek yapısına ilişkin yol şeması aşağıdaki gibidir.



Şekil 3.7. Teknoloji Kabul Düzeyi birinci düzey DFA sonucuna ait yol şeması.

Birinci düzey DFA sonuçlarına ilişkin yol şeması ve parametre değerleri şekil 3.7’de sunulmuştur. Birinci düzey DFA sonucunda elde edilen uyum iyiliği değerlerinin istendik düzeyde olması nedeniyle daha karmaşık olarak görülen ikinci düzey DFA’ya yer verilmemiştir (Gürbüz ve Şahin, 2017: 352). Elde edilen uyum iyiliği değerleri modelin iki faktörlü yapısının kabul edilebilir olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda araştırma kapsamında kullanılan Teknoloji Kabul Düzeyi Ölçeği’nin varsayılan iki faktörlü yapısı doğrulanmıştır.

<i>İndeks Adı</i>	<i>İyi Uyum Eşik Değeri</i>	<i>Kabul Edilebilir Eşik Değeri</i>	<i>Ölçek Modelinin Uyum Değerleri</i>	<i>Modelin Kabul Edilebilirliği</i>
$\chi^2/sd$	<3	$3 < \chi^2/sd < 5$	4,263	<i>Kabul Edilebilir Uyum</i>
RMSEA	<0,05	<0,1	0,084	<i>Kabul Edilebilir Uyum</i>
SRMR	<0,05	<0,1	0,0567	<i>Kabul Edilebilir Uyum</i>
CFI	>0,95	>0,90	0,971	<i>İyi Uyum</i>
GFI	>0,95	>0,85	0,959	<i>İyi Uyum</i>
AGFI	>0,95	>0,85	0,921	<i>Kabul Edilebilir Uyum</i>
IFI	>0,95	>0,90	0,971	<i>İyi Uyum</i>

Tablo 3.15. Teknoloji Kabul Düzeyi Ölçeği'nin model uyumunun değerlendirilmesinde kullanılan uyum indeksleri, eşik değerleri ve modelin uyum değerleri.

Tablo 3.15'te yer alan sonuçlara göre Teknoloji Kabul Düzeyi Ölçeği'nin uyum iyiliği değerlerinin kabul edilebilir ve iyi uyuma sahip olması dolayısıyla ölçeğin iki faktörlü yapısı doğrulanmıştır.

### 3.4. Tanımlayıcı İstatistikler ve Hipotez Testleri

#### 3.4.1. Tanımlayıcı İstatistikler

Araştırmanın bu bölümünde katılımcı hemşirelerden toplanan verileri içeren tanımlayıcı istatistiklere yer verilmiştir.

<i>Değişkenler</i>	<i>Gruplar</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
<i>Yaş</i>	<i>18-30</i>	<i>187</i>	<i>40,4</i>
	<i>31-40</i>	<i>145</i>	<i>31,3</i>
	<i>41-50</i>	<i>122</i>	<i>26,4</i>
	<i>51 ve üstü</i>	<i>9</i>	<i>1,9</i>
	<i>Toplam</i>	<i>463</i>	<i>100</i>
<i>Cinsiyet</i>	<i>Kadın</i>	<i>366</i>	<i>79</i>
	<i>Erkek</i>	<i>97</i>	<i>21</i>
	<i>Toplam</i>	<i>463</i>	<i>100</i>
<i>Eğitim Düzeyi</i>	<i>Lise</i>	<i>25</i>	<i>5,4</i>
	<i>Ön Lisans</i>	<i>68</i>	<i>14,7</i>
	<i>Lisans</i>	<i>344</i>	<i>74,3</i>
	<i>Yüksek Lisans</i>	<i>26</i>	<i>5,6</i>
	<i>Toplam</i>	<i>463</i>	<i>100</i>
<i>Mesleki Deneyim Süresi</i>	<i>0-5 yıl</i>	<i>150</i>	<i>32,4</i>
	<i>6-10 yıl</i>	<i>83</i>	<i>17,9</i>
	<i>11-15 yıl</i>	<i>74</i>	<i>16</i>
	<i>16-20 yıl</i>	<i>156</i>	<i>33,7</i>
	<i>Toplam</i>	<i>463</i>	<i>100</i>
<i>Görev Yapılan Hastane</i>	<i>Tire Devlet Hastanesi</i>	<i>129</i>	<i>27,8</i>
	<i>Ödemiş Devlet Hastanesi</i>	<i>167</i>	<i>36,1</i>
	<i>Yozgat Şehir Hastanesi</i>	<i>167</i>	<i>36,1</i>
	<i>Toplam</i>	<i>463</i>	<i>100</i>
<i>Dijital Hastanede Çalışma Süresi</i>	<i>0-12 ay</i>	<i>131</i>	<i>28,3</i>
	<i>13-24 ay</i>	<i>153</i>	<i>33,0</i>
	<i>25-36 ay</i>	<i>79</i>	<i>17,1</i>
	<i>37-48 ay</i>	<i>24</i>	<i>5,2</i>
	<i>49 ay ve üstü</i>	<i>76</i>	<i>16,4</i>
	<i>Toplam</i>	<i>463</i>	<i>100</i>

Tablo 3.16. Demografik değişkenlere ilişkin verilerin dağılımı.

Tablo 3.16’da yer alan verilere göre araştırmaya katılan hemşirelerin büyük çoğunluğu 18-30 yaş aralığındadır ve katılımcıların %79’u kadındır. Katılımcı hemşirelerin eğitim düzeyinin dağılımına bakıldığında lise (%5,4) ve yüksek lisans (%5,6) mezunu hemşire sayısının az olduğu, lisans mezunu (%74,3) hemşire sayısının ise son derece yüksek olduğu görülmektedir. Ön lisans mezunu olanlar ise dağılımın %14,7’sini oluşturmaktadır. Mesleki deneyim süresi değişkeni

incelendiğinde en fazla 16-20 yıl, en az ise 11-15 yıl mesleki deneyime sahip olan katılımcıların yer aldığı saptanmıştır. Katılımcıların görev yaptıkları hastanelere göre dağılımları ise birbirine yakın oranlara sahiptir. Katılımcıların %27,8’u Tire Devlet Hastanesinde görev yapmakta iken %36,1’i Ödemiş Devlet Hastanesinde ve yine %36,1’i Yozgat Şehir Hastanesinde görev yapmaktadır. Katılımcıların büyük kısmının (%61,3) dijital hastanelerde çalışma sürelerinin iki yılı kapsadığı tespit edilmiştir.

<b><i>Tıbbi Hata Türleri</i></b>	<b><i>n</i></b>	<b><i>%</i></b>
<i>İlaç Hataları</i>	177	38,2
<i>Tanı Koyma Hataları</i>	143	30,9
<i>Cerrahi Hatalar</i>	61	13,2
<i>Sistem Kaynaklı Hatalar</i>	276	59,6
<i>Düşmeler</i>	111	24,0
<i>Hastane Enfeksiyonu</i>	189	40,8
<i>Transfüzyon Hataları</i>	45	9,7

Tablo 3.17. Hemşirelerin hastanelerde en fazla hangi tür tıbbi hata meydana geldiğine ilişkin görüşleri.

Tablo 3.17’de hemşirelerin hastanelerde en fazla görülen tıbbi hata türü ile ilgili görüşlerine yer verilmiştir. Toplanan verilerde hemşirelerin en fazla sistem kaynaklı hatalar (%59,6) meydana geldiği yönünde görüş belirttikleri saptanmıştır. Bunu %40,8’lik bir oranla hastane enfeksiyonları takip etmektedir. Hemşirelerin görüşleri doğrultusunda ilaç hataları (%38,2) ve tanı koyma hatalarının (%30,9) da hastanelerde görülen tıbbi hata türleri arasında önemli bir orana sahip olduğu söylenilebilir. En az transfüzyon hataları (%9,7) ve cerrahi hatalar (%13,2) görüldüğü düşüncesinde oldukları anlaşılmaktadır.

<b><i>Tıbbi Hatalarda Azalma Durumu</i></b>	<b><i>n</i></b>	<b><i>%</i></b>
<i>Tıbbi Hataları Azalttığını Düşünen</i>	260	56,2
<i>Etkisi Olup Olmadığı Konusunda Kararsız Olan</i>	129	27,8
<i>Tıbbi Hatalar Üzerinde Etkisi Olmadığını Düşünen</i>	74	16,0

Tablo 3.18. Hemşirelerin dijital hastanelerin tıbbi hataların azalması üzerindeki etkisine ilişkin görüşleri.

Hemşirelerin tıbbi hataların azalması üzerinde dijital hastanelerin etkisinin olup olmadığına ilişkin görüşleri sorulduğunda yarısından fazlasının dijital hastanelerin tıbbi hatalarda azalma sağladığı yönünde görüş belirttikleri saptanmıştır. Katılımcıların %27,8’u kararsız olduğunu ifade ederken %16’sı, bu hastanelerin tıbbi hataların azalmasında herhangi bir etkisinin olmadığını ifade etmiştir.

	<i>n</i>	%
<i>Eski Sisteme Dönmek İsteyen</i>	90	19,4
<i>Kararsız Olan</i>	121	26,1
<i>Eski Sisteme Dönmek İstemeyen</i>	252	54,5

Tablo 3.19. Hemşirelerin eski sisteme dönmek istemelerine ilişkin görüşleri.

Araştırma kapsamında hemşirelerin eski sisteme dönmek isteme durumları da değerlendirilmiş olup hemşirelerin %54,5'ünün eski sisteme dönmek istemediği tespit edilmiştir. Yaklaşık %20'lik bir kesim, dijital hastanelerde kullanılan sistemlerin terkedilmesini istediğini belirtmiştir. Katılımcıların %26,1'i ise kararsız olduğunu ifade etmiştir.

	<i>n</i>	%
<i>İş Yükünü Azalttığını Düşünen</i>	121	26,1
<i>Kararsız Olan</i>	122	26,3
<i>İş Yükümüzü Arttırdığını Düşünen</i>	220	47,6

Tablo 3.20. Hemşirelerin dijital hastane olma özelliğinin iş yükleri üzerindeki etkisine ilişkin görüşleri.

Yürütülen çalışmada hemşirelerin dijital hastane olma özelliğinin iş yükleri üzerindeki etkisine yönelik görüşleri de araştırılmıştır. Hemşirelerin büyük çoğunluğu (%47,6) iş yüklerinin arttığını belirtmiştir. Kararsız olanlar (%26,3) ve dijital hastane olma özelliğinin iş yüklerini azalttığı (%26,1) yönünde görüş belirtenlerin ise katılımcıların yarısından fazlasını oluşturduğu görülmektedir.

Araştırma kapsamında EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin tıbbi hata algısı düzeyini ve teknoloji kabul düzeyini belirlemek amacıyla ölçek önermelerine vermiş oldukları ifadelerin ortalamaları hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar tablo 3.21'de gösterilmiş olup ölçek ortalamalarının değerlendirilmesinde kullanılan puan aralıkları şu şekildedir (Çil ve Gök, 2019: 61): 1,00-1,80 puan aralığı "çok düşük", 1,81-2,60 puan aralığı "düşük", 2,61-3,40 puan aralığı "orta", 3,41-4,20 puan aralığı "yüksek" ve 4,21-5,00 puan aralığı "çok yüksek". Bu değerler doğrultusunda ölçülen durumlara ilişkin hemşirelerin algılama düzeyleri yorumlanmıştır.



		<i>Algılanan Fayda</i>	<i>Algılanan Kullanım Kolaylığı</i>	<i>Teknoloji Kabul Düzeyi</i>	<i>İletişim Hataları Algısı</i>	<i>Uygulama Hataları Algısı</i>	<i>Sistem Kaynaklı Hatalar Algısı</i>	<i>Tıbbi Hata Algısı</i>
<i>n</i>	<i>Geçerli</i>	463	463	463	463	463	463	463
	<i>Kayıp</i>	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{x}$		3,3672	3,2738	3,3205	3,9361	3,8790	3,7411	3,8165
<i>Ortanca</i>		3,5000	3,2500	3,3750	4,0000	4,0000	4,0000	4,0000
<i>S.S.</i>		1,05921	0,83467	0,79624	0,82476	0,94345	0,88148	0,80969
<i>Varyans</i>		1,122	0,697	0,634	0,680	0,890	0,777	0,656
<i>Minimum</i>		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
<i>Maksimum</i>		5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Tablo 3.21. Ölçek alt boyutlarının ve ölçek ortalamalarının gösterimi.

Tablo 3.21’de yer alan sonuçlara göre hemşirelerin EMRAM sınıflandırmasına göre seviye 7 dijital hastanelerde kullanılan teknolojileri kabul düzeyinin orta düzeyde olduğu söylenilebilir. Aynı şekilde Teknoloji Kabul Düzeyi Ölçeği’nin alt boyutu olan Algılanan Fayda ve Algılanan Kullanım Kolaylığı düzeyinin de orta seviyede olduğu görülmektedir. Tıbbi hata algısı düzeyinin ise yüksek olduğu belirlenmiştir. Tıbbi Hata Algısı Ölçeği’nin alt boyutlarını oluşturan İletişim Hataları Algısı, Uygulama Hataları Algısı ve Sistem Kaynaklı Hatalar Algısı’nın da yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Diğer taraftan alt boyutlardan İletişim Hataları Algısı’nın diğer alt boyutlara göre daha yüksek olduğu, Sistem Kaynaklı Hatalar Algısı’nın ise daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

### 3.4.2. Hipotez Testleri

Çalışmanın bu bölümünde araştırma hipotezlerinin test edilmesi amacıyla korelasyon ve regresyon analizleri gerçekleştirilmiş olup analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

#### 3.4.2.1. Korelasyon analizleri

En az iki sürekli değişken arasındaki ilişkinin varlığının, düzeyinin ve yönünün belirlenmesinde korelasyon analizinden yararlanır. Korelasyon analizi, değişkenler arasındaki doğrusal ilişkileri gösterir (Nakip, 2013: 426; Sönmez ve Alacapınar, 2019: 221). “r” harfi ile temsil edilen korelasyon katsayısının değerlendirilmesinde iki değişkene ait değerler arasında pozitif bir ilişki söz konusu ise bu iki değişkenin aynı yönde değiştiği yani biri artarken diğerinin de arttığı ve biri azalırken diğerinin de azaldığı ifade edilir. Negatif yönlü bir ilişki olması durumunda değişkenlerden

biri artarken diğeri azalır. Değişkenler arasındaki ilişkinin düzeyinin belirlenmesinde kullanılan değer aralıkları ve ilişki düzeylerinin ifadesi şu şekildedir:  $0 < r \leq 0,30$  aralığı zayıf ilişki düzeyini,  $0,30 < r \leq 0,70$  aralığı orta ilişki düzeyini ve  $0,70 < r \leq 1$  aralığı kuvvetli ilişki düzeyini gösterir (Gürbüz ve Şahin, 2017: 260).

		<i>Algılanan Fayda</i>	<i>Algılanan Kullanım Kolaylığı</i>	<i>Teknoloji Kabul Düzeyi</i>	<i>Uygulama Hataları Algısı</i>	<i>İletişim Hataları Algısı</i>	<i>Sistem Kaynaklı Hatalar Algısı</i>	<i>Tıbbi Hata Algısı</i>
<i>Algılanan Fayda</i>	<i>r</i> <i>p</i>	<i>1</i>						
<i>Algılanan Kullanım Kolaylığı</i>	<i>r</i> <i>p</i>	<i>0,406</i> <i>0,000</i>	<i>1</i>					
<i>Teknoloji Kabul Düzeyi</i>	<i>r</i> <i>p</i>	<i>0,878</i> <i>0,000</i>	<i>0,794</i> <i>0,000</i>	<i>1</i>				
<i>Uygulama Hataları Algısı</i>	<i>r</i> <i>p</i>	<i>0,629</i> <i>0,000</i>	<i>0,290</i> <i>0,000</i>	<i>0,570</i> <i>0,000</i>	<i>1</i>			
<i>İletişim Hataları Algısı</i>	<i>r</i> <i>p</i>	<i>0,661</i> <i>0,000</i>	<i>0,340</i> <i>0,000</i>	<i>0,618</i> <i>0,000</i>	<i>0,749</i> <i>0,000</i>	<i>1</i>		
<i>Sistem Kaynaklı Hatalar Algısı</i>	<i>r</i> <i>p</i>	<i>0,749</i> <i>0,000</i>	<i>0,317</i> <i>0,000</i>	<i>0,664</i> <i>0,000</i>	<i>0,759</i> <i>0,000</i>	<i>0,819</i> <i>0,000</i>	<i>1</i>	
<i>Tıbbi Hata Algısı</i>	<i>r</i> <i>p</i>	<i>0,754</i> <i>0,000</i>	<i>0,352</i> <i>0,000</i>	<i>0,686</i> <i>0,000</i>	<i>0,879</i> <i>0,000</i>	<i>0,910</i> <i>0,000</i>	<i>0,951</i> <i>0,000</i>	<i>1</i>

$p < 0,01$

Tablo 3.22. Değişkenler arası korelasyon katsayılarının gösterimi.

Birden fazla değişkenin arasında herhangi bir ilişki bulunup bulunmadığını ve ilişkinin bulunması durumunda bu ilişkinin yönünü ve düzeyini belirten korelasyon analiziyle değişkenler arasındaki korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Tablo 3.22'deki korelasyon katsayıları ve anlamlılık düzeyleri incelendiğinde 0,01 anlamlılık düzeyinde tüm değişkenler arasında pozitif yönlü bir ilişkinin olduğu görülmektedir.

Tablo 3.22'de yer alan korelasyon katsayıları değerlendirildiğinde Algılanan Fayda değişkeni ile Algılanan Kullanım Kolaylığı değişkeni arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde bir ilişki olduğu bulunmuştur. Bu anlamda fayda algısı arttıkça kullanım kolaylığı algısının da arttığı söylenilebilir. Katılımcı hemşirelerin Teknoloji Kabul

Düzeyi ile Algılanan Kullanım Kolaylığı ve Algılanan Fayda arasında yüksek düzeyde korelasyon olduğu görülmektedir. EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde kullanılan sistemlerin kabul düzeyi ile Tıbbi Hata Algısı arasındaki ilişki düzeyine bakıldığında da orta düzeyde bir ilişki olduğu saptanmış olmakla birlikte kuvvetli bir ilişkiye yakın değer aldığı söylenilebilir. Bu iki değişken arasındaki korelasyon katsayısının almış olduğu değer doğrultusunda hemşirelerin teknoloji kabul düzeyi arttıkça tıbbi hataların azaldığına ilişkin algılarının da arttığı ifade edilebilir. Tıbbi Hata Algısını oluşturan alt boyutlardan Sistem Kaynaklı Hatalar ve İletişim Hataları Algısı arasında kuvvetli bir ilişki olduğu anlaşılmaktadır. Uygulama Hataları Algısı ile Teknoloji Kabul Düzeyi arasında ise orta düzeyde bir ilişki tespit edilmiştir.

Teknoloji Kabul Düzeyinin belirlenmesinde kullanılan alt boyutlardan Algılanan Kullanım Kolaylığı değişkeni ile Tıbbi Hata Algısının belirlenmesinde kullanılan alt boyutlardan İletişim Hataları ve Sistem Kaynaklı Hatalar arasında orta düzeyde bir ilişki varken Uygulama Hataları arasında zayıf düzeyde bir ilişki belirlenmiştir. Değişkenler arasındaki korelasyon katsayılarına bakıldığında orta düzeyde ilişki belirlenen değişkenlere ait değerlerin de zayıf ilişki düzeyine yakın değer aldıkları görülmektedir. Bu anlamda kullanım kolaylığı algısının artması ya da azalmasının tıbbi hata algısının artması ya da azalması üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı söylenilebilir. Diğer taraftan Algılanan Fayda ile Tıbbi Hata Algısı arasında kuvvetli bir ilişki olduğu saptanmıştır. Yine Algılanan Fayda ile Tıbbi Hata Algısı Ölçeği'nin alt boyutlarından olan Sistem Kaynaklı Hatalar Algısı arasında kuvvetli bir ilişki olduğu görülürken İletişim Hataları ve Uygulama Hataları Algısı arasında ise orta düzeyde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Fayda Algısı ile İletişim Hataları Algısı ve Uygulama Hataları Algısı arasındaki orta düzeydeki ilişkiyi gösteren korelasyon katsayısı değerlerinin kuvveti ilişkiye yakın değerler aldığını belirtmek gerekir. Bu sonuçlar doğrultusunda hemşirelerin EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde kullanılan sistemlere ilişkin fayda algısı arttıkça uygulama hataları, iletişim hataları ve sistem kaynaklı hataların azaldığı yönünde bir algıya sahip oldukları ifade edilebilir.

#### **3.4.2.2. Regresyon analizleri**

İki değişken arasında bir ilişkinin olup olmadığını, varsa bu ilişkinin yönünü ve düzeyini gösteren korelasyon analizi, değişkenler arasındaki neden sonuç ilişkisini

göstermemektedir. Bununla birlikte iki değişken arasında neden sonuç ilişkisinin kurulabilmesi için korelasyon analizinin yapılması gereklidir. Korelasyon analizinde değişkenler, bağımlı değişken ve bağımsız değişken şeklinde nitelendirilmez. Ancak regresyon analizinde değişkenlerin bağımlı ve bağımsız değişken olarak gruplandırılması gereklidir. Regresyon analizindeki bağımsız değişkenin herhangi bir etkiye maruz kalmadığı kabul edilir. “X” sembolü ile temsil edilen bağımsız değişken, yordayan değişken niteliğindedir. Bağımsız değişkenin bağımlı değişkenin farklılaşmasına etki ettiği varsayılır. Regresyon analizinde bağımsız değişken veya değişkenler ile bağımlı değişken arasındaki ilişki belirlenmeye çalışılır. Bu ilişkide değişkenler arasındaki neden sonuç ilişkisi ortaya konulur. Bu anlamda regresyon analizi, korelasyon analizinden farklılaşır.

Regresyon analiziyle bağımlı değişken ile bağımsız değişken veya değişkenler arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığı, bağımsız değişkenin veya değişkenlerin bağımlı değişkende görülen değişimi ne oranda yordadığı/açıkladığı, bağımsız değişkenin veya değişkenlerin bağımlı değişkeni etkileme durumu ve bunun önem derecesi belirlenir. Burada tek bir bağımsız değişken ile bir bağımlı değişken arasındaki ilişki inceleniyorsa bu analiz basit doğrusal regresyon analizi olarak ifade edilir. Birden fazla bağımsız değişkenin bağımlı değişken ile olan ilişkisinin incelenmesi durumunda ise çoklu regresyon analizinden bahsedilir (Gürbüz ve Şahin, 2017: 266-267).

Araştırmanın hipotezleri, hipotezler doğrultusunda gerçekleştirilen regresyon analizleri ve bu analizlere ilişkin tabloların gösterimi aşağıda sıralanmıştır:

**H<sub>1</sub>: EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin teknoloji kabul düzeyi tıbbi hata algısını etkilemektedir.**

Değişkenler		$\bar{x}$	S.S.	$\beta$	$R^2$	Düzeltilmiş $R^2$ Değeri	F Değeri	p Değeri
Bağımlı Değişken	Tıbbi Hata Algısı	3,8165	0,80969	0,686	0,471	0,470	410,329	0,000
Bağımsız Değişken	Teknoloji Kabul Düzeyi	3,3205	0,79624					

p<0,05

Tablo 3.23. Teknoloji kabul düzeyinin tıbbi hata algısı üzerindeki etkisinin belirlenmesi.

EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin dijital hastanelerde kullanılan sistemleri kabul düzeyinin tıbbi hata algıları üzerindeki etkisini belirlemek

amacıyla gerçekleştirilen regresyon analizi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş olup teknoloji kabul düzeyinin tıbbi hata algısını önemli oranda yordadığı saptanmıştır (F değeri=410,329; p değeri=0,000<0,05). Basit doğrusal regresyon analizi sonuçlarına göre hemşirelerin teknoloji kabul düzeyi tıbbi hata algılarını %47’lik bir oranla açıklamaktadır (Düzeltilmiş R<sup>2</sup> değeri=0,470). Elde edilen sonuçlar doğrultusunda H<sub>1</sub> hipotezi kabul edilir.

**H<sub>2</sub>: EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin teknoloji kabul düzeyi sistem kaynaklı hatalar algısını etkilemektedir.**

Değişkenler		$\bar{x}$	S.S.	$\beta$	R <sup>2</sup>	Düzeltilmiş R <sup>2</sup> Değeri	F Değeri	p Değeri
Bağımlı Değişken	Sistem Kaynaklı Hatalar Algısı	3,7411	0,88148	0,664	0,441	0,440	364,169	0,000
Bağımsız Değişken	Teknoloji Kabul Düzeyi	3,3205	0,79624					

p<0,05

Tablo 3.24. Teknoloji kabul düzeyinin sistem kaynaklı hatalar algısı üzerindeki etkisinin belirlenmesi.

Tablo 3.24’te yer alan bulgular değerlendirildiğinde gerçekleştirilen basit doğrusal regresyon analizinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (F değeri=364,169; p değeri=0,000<0,05). Analiz sonucunda hemşirelerin dijital hastanelerde kullanılan sistemleri kabul düzeyinin sistem kaynaklı hatalara yönelik algılarının %44’ünü açıkladığı tespit edilmiştir (Düzeltilmiş R<sup>2</sup> değeri=0,440). H<sub>2</sub> hipotezi kabul edilir.

**H<sub>3</sub>: EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin teknoloji kabul düzeyi uygulama hataları algısını etkilemektedir.**

Değişkenler		$\bar{x}$	S. S	$\beta$	R <sup>2</sup>	Düzeltilmiş R <sup>2</sup> Değeri	F Değeri	p Değeri
Bağımlı Değişken	Uygulama Hataları Algısı	3,8790	0,94345	0,570	0,325	0,323	221,853	0,000
Bağımsız Değişken	Teknoloji Kabul Düzeyi	3,3205	0,79624					

p<0,05

Tablo 3.25. Teknoloji kabul düzeyinin uygulama hataları algısı üzerindeki etkisinin belirlenmesi

Bağımsız değişken olarak belirlenen teknoloji kabul düzeyinin bağımlı değişken olarak belirlenen uygulama hataları algısını ne oranda yordadığını belirlemek amacıyla yapılan analizde elde edilen sonucun istatistiksel olarak anlamlı olduğu tablo

3.25'te yer alan bulgulardan anlaşılmaktadır (F değeri=364,169; p değeri=0,000<0,05). Düzeltilmiş R<sup>2</sup> değerine bakıldığında R<sup>2</sup>'nin 0,323 olduğu görülmektedir. Gerçekleştirilen basit doğrusal regresyon analizi sonucunda elde edilen bu değere göre hemşirelerin teknoloji kabul düzeyinin uygulama hataları algısının yaklaşık olarak %32'lik kısmını açıkladığı ifade edilebilir. Bu sonuca istinaden H<sub>3</sub> hipotezi kabul edilir.

**H<sub>4</sub>: EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin teknoloji kabul düzeyi iletişim hataları algısını etkilemektedir.**

Değişkenler		$\bar{x}$	S.S.	$\beta$	R <sup>2</sup>	Düzeltilmiş R <sup>2</sup> Değeri	F Değeri	p Değeri
Bağımlı Değişken	İletişim Hataları Algısı	3,9361	0,82476	0,618	0,382	0,381	285,408	0,000
Bağımsız Değişken	Teknoloji Kabul Düzeyi	3,3205	0,79624					

p<0,05

Tablo 3.26. Teknoloji kabul düzeyinin iletişim hataları algısı üzerindeki etkisinin belirlenmesi.

Dijital hastane sınıflandırmasında EMRAM'a göre en üst seviyeyi belirten seviye 7 dijital hastanelerde gerçekleştirilen çalışma kapsamında test edilen bir diğer hipotez hemşirelerin teknoloji kabul düzeyinin iletişim hataları algısını etkileyip etkilemediğidir. Bu amaçla yapılan basit doğrusal regresyon analizi sonucunda 0,05 anlamlılık düzeyinde testin anlamlı olduğu bulunmuştur (F değeri=285,408; p değeri=0,000<0,05). Hemşirelerin teknoloji kabul düzeyinin iletişim hataları algısını yordama oranı ise yaklaşık olarak %38'dir (Düzeltilmiş R<sup>2</sup> değeri=0,381). Elde edilen bu sonuçlara göre H<sub>4</sub> hipotezi kabul edilir.

**H<sub>5</sub>: EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin algılanan kullanım kolaylığı düzeyi tıbbi hata algısını etkilemektedir.**

Değişkenler		$\bar{x}$	S.S.	$\beta$	R <sup>2</sup>	Düzeltilmiş R <sup>2</sup> Değeri	F Değeri	p Değeri
Bağımlı Değişken	Tıbbi Hata Algısı	3,8165	0,80969	0,352	0,124	0,122	64,402	0,000
Bağımsız Değişken	Algılanan Kullanım Kolaylığı	3,2738	0,67663					

p<0,05

Tablo 3.27. Algılanan kullanım kolaylığı düzeyinin tıbbi hata algısı üzerindeki etkisinin belirlenmesi.

Araştırma kapsamında H<sub>5</sub> hipotezini test etmek amacıyla hemşirelerin kullanım kolaylığı algısının tıbbi hata algısı üzerindeki etkisi belirlenmiştir. Bu amaç doğrultusunda gerçekleştirilen basit doğrusal regresyon analizi sonuçları anlamlı bulunmuştur (F değeri=64,402; p değeri=0,000<0,05). Algılanan kullanım kolaylığı değişkeninin tıbbi hata algısını yordama oranına bakıldığında düzeltilmiş R<sup>2</sup> değerinin 0,122 olduğu görülmektedir. Düzeltilmiş R<sup>2</sup> değerine göre hemşirelerin algılanan kullanım kolaylığı düzeyi tıbbi hata algılarının yaklaşık olarak %12'sini açıklamaktadır. Tablo 3.27'de yer alan sonuçlara göre H<sub>5</sub> hipotezi kabul edilir.

**H<sub>5a</sub>: EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin algılanan kullanım kolaylığı düzeyi sistem kaynaklı hatalar algısını etkilemektedir.**

Değişkenler		$\bar{x}$	S.S.	$\beta$	R <sup>2</sup>	Düzeltilmiş R <sup>2</sup> Değeri	F Değeri	p Değeri
Bağımlı Değişken	Sistem Kaynaklı Hatalar Algısı	3,7411	0,88148	0,317	0,100	0,098	51,402	0,000
Bağımsız Değişken	Algılanan Kullanım Kolaylığı	3,2738	0,83467					

p<0,05

Tablo 3.28. Algılanan kullanım kolaylığı düzeyinin sistem kaynaklı hata algısı üzerindeki etkisinin belirlenmesi.

Tablo 3.28'de EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerden toplanan veriler üzerinden gerçekleştirilen basit doğrusal regresyon analizine ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Bu analiz sonuçlarına göre hemşirelerin EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde kullandıkları sistemleri kolay bulma düzeylerinin sistem kaynaklı hata algılarının yaklaşık olarak %10'luk bir kısmını açıkladığı ve elde edilen sonuçların istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir (F değeri=51,402; p değeri=0,000<0,05; Düzeltilmiş R<sup>2</sup> değeri=0,098). H<sub>5a</sub> hipotezi kabul edilir.

**H<sub>5b</sub>: EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin algılanan kullanım kolaylığı düzeyi uygulama hataları algısını etkilemektedir.**

Değişkenler		$\bar{x}$	S.S.	$\beta$	$R^2$	Düzeltilmiş $R^2$ Değeri	F Değeri	p Değeri
Bağımlı Değişken	Uygulama Hataları Algısı	3,8790	0,94345	0,290	0,084	0,082	42,177	0,000
Bağımsız Değişken	Algılanan Kullanım Kolaylığı	3,2738	0,83467					

p<0,05

Tablo 3.29. Algılanan kullanım kolaylığı düzeyinin uygulama hataları algısı üzerindeki etkisinin belirlenmesi.

Hemşirelerin algılanan kullanım kolaylığı düzeyinin, uygulama hataları algısı üzerindeki etkisini ve uygulama hataları algısının ne oranda açıkladığını belirlemek üzere gerçekleştirilen analiz bulgularına göre elde edilen sonucun istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (F değeri=42,177; p değeri=0,000<0,05). Elde edilen sonuç, hemşirelerin algılanan kullanım kolaylığı düzeyinin uygulama hataları algılarının yaklaşık olarak %8'lik bir kısmını açıkladığını göstermektedir (Düzeltilmiş  $R^2$  değeri=0,084). Tablo 3.29'da yer alan sonuçlar doğrultusunda H<sub>5b</sub> hipotezi kabul edilir.

**H<sub>5c</sub>: EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin algılanan kullanım kolaylığı düzeyi iletişim hataları algısını etkilemektedir.**

Değişkenler		$\bar{x}$	S.S.	$\beta$	$R^2$	Düzeltilmiş $R^2$ Değeri	F Değeri	p Değeri
Bağımlı Değişken	İletişim Hataları Algısı	3,9361	0,82476	0,340	0,116	0,114	60,407	0,000
Bağımsız Değişken	Algılanan Kullanım Kolaylığı	3,2738	0,83467					

p<0,05

Tablo 3.30. Algılanan kullanım kolaylığı düzeyinin iletişim hataları algısı üzerindeki etkisinin belirlenmesi.

Hemşirelerin iletişim hataları algısının algılanan kullanım kolaylığı düzeyi tarafından yordama oranının belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen basit doğrusal regresyon analizinde elde edilen sonucun anlamlı olduğu saptanmıştır (F değeri=60,407; p değeri=0,000<0,05). EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin algılanan kullanım kolaylığı düzeyi iletişim hataları algılarını yaklaşık olarak %11'lik bir oranla yordamaktadır (Düzeltilmiş  $R^2$  değeri=0,114). H<sub>5c</sub> hipotezi kabul edilir.



**H<sub>6</sub>: EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin algılanan fayda düzeyi tıbbi hata algısını etkilemektedir.**

Değişkenler		$\bar{x}$	S.S.	$\beta$	$R^2$	Düzeltilmiş $R^2$ Değeri	F Değeri	p Değeri
Bağımlı Değişken	Tıbbi Hata Algısı	3,8165	0,80969	0,754	0,568	0,568	607,279	0,000
Bağımsız Değişken	Algılanan Fayda	3,3672	1,05921					

p<0,05

Tablo 3.31. Algılanan fayda düzeyinin tıbbi hata algısı üzerindeki etkisinin belirlenmesi.

Hemşirelerin algılanan fayda düzeyinin tıbbi hata algılarını önemli derecede yordadığı tablo 3.31’de yer alan bulgulardan anlaşılmaktadır. Tablo 3.31’de yer alan regresyon analizi, istatistiksel olarak anlamlı olup (F değeri=607,279; p değeri=0,000<0,05) algılanan fayda değişkeni ile tıbbi hata algısı arasında yüksek düzeyde bir ilişki vardır ( $\beta$  değeri=0,754) ve algılanan fayda düzeyi tıbbi hata algısını yaklaşık olarak %57’lik bir oranla açıklamaktadır (Düzeltilmiş  $R^2$  değeri=0,568). Bu sonuca göre hemşirelerin fayda algısı, tıbbi hata algılarını önemli düzeyde etkilemektedir. H<sub>6</sub> hipotezi kabul edilir.

**H<sub>6a</sub>: EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin algılanan fayda düzeyi sistem kaynaklı hatalar algısını etkilemektedir.**

Değişkenler		$\bar{x}$	S.S.	$\beta$	$R^2$	Düzeltilmiş $R^2$ Değeri	F Değeri	p Değeri
Bağımlı Değişken	Sistem Kaynaklı Hatalar Algısı	3,7411	0,88148	0,749	0,561	0,560	589,811	0,000
Bağımsız Değişken	Algılanan Fayda	3,3672	1,05921					

p<0,05

Tablo 3.32. Algılanan fayda düzeyinin sistem kaynaklı hatalar algısı üzerindeki etkisinin belirlenmesi.

Tıbbi Hata Algısı Ölçeği’nin alt boyutlarından olan Sistem Kaynaklı Hatalar Algısının Algılanan Fayda değişkeni tarafından yordanma düzeyinin test edildiği regresyon analizi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (F değeri=589,811; p değeri=0,000<0,05). Analiz sonuçlarına göre hemşirelerin dijital hastanelerde kullanılan teknolojileri faydalı bulma düzeyleri sistem kaynaklı hatalar algılarının %56’lık kısmını açıklamaktadır (Düzeltilmiş  $R^2$  değeri=0,560). Bu sonuçlar doğrultusunda hemşirelerin kullandıkları teknolojileri faydalı bulma düzeyinin

sistem kaynaklı hatalar algılarını önemli oranda etkilediği anlaşılmaktadır. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda  $H_{6a}$  hipotezi kabul edilir.

**$H_{6b}$ : EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin algılanan fayda düzeyi uygulama hataları algısını etkilemektedir.**

Değişkenler		$\bar{x}$	S.S.	$\beta$	$R^2$	Düzeltilmiş $R^2$ Değeri	F Değeri	p Değeri
Bağımlı Değişken	Uygulama Hataları Algısı	3,8790	0,94345	0,629	0,395	0,394	301,492	0,000
Bağımsız Değişken	Algılanan Fayda	3,3672	1,05921					

$p < 0,05$

Tablo 3.33. Algılanan fayda düzeyinin uygulama hataları algısı üzerindeki etkisinin belirlenmesi.

Tablo 3.33'te yer alan regresyon analizi sonuçlarına göre yapılan analiz istatistiksel olarak anlamlıdır (F değeri=301,492; p değeri=0,000<0,05). Bu sonuçlara göre algılanan fayda değişkeni hemşirelerin uygulama hataları algılarının yaklaşık olarak %40'ını açıklamaktadır (Düzeltilmiş  $R^2$  değeri=0,394). EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde kullanılan dijital teknolojilerin faydalı bulunma durumu Tıbbi Hata Algısının alt boyutlarından biri olan Uygulama Hataları Algısını diğer alt boyutlara göre daha düşük düzeyde etkilemektedir.  $H_{6b}$  hipotezi kabul edilmiştir.

**$H_{6c}$ : EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin algılanan fayda düzeyi iletişim hataları algısını etkilemektedir.**

Değişkenler		$\bar{x}$	S.S.	$\beta$	$R^2$	Düzeltilmiş $R^2$ Değeri	F Değeri	p Değeri
Bağımlı Değişken	İletişim Hataları Algısı	3,9361	0,82476	0,661	0,438	0,436	358,606	0,000
Bağımsız Değişken	Algılanan Fayda	3,3672	1,05921					

$p < 0,05$

Tablo 3.34. Algılanan fayda düzeyinin iletişim hataları algısı üzerindeki etkisinin belirlenmesi.

Araştırma amacı doğrultusunda test edilen son hipotez olan EMRAM sınıflandırmasına göre seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin algılanan fayda düzeyinin iletişim hataları algılarını etkileme durumunun belirlenmesi sürecinde regresyon analizinden faydalanılmıştır. Yapılan basit doğrusal regresyon analizi istatistiksel olarak anlamlı olup iletişim hatalarının açıklanma oranı yaklaşık olarak %44 bulunmuştur (F değeri=358,606; p değeri=0,000<0,05,

Düzeltilmiş  $R^2$  değeri=0,436). Tablo 3.34'te yer alan bulgular sonucunda son hipotez olan  $H_{6c}$  hipotezi de kabul edilir.

### 3.5. Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizi

İki ve ikiden fazla değişken seti arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesinde kullanılan kanonik korelasyon, doğrusal kanonik korelasyon (Linear Canonical Correlation Analysis-LCCA) ve doğrusal olmayan kanonik korelasyon (Non Linear Canonical Correlation Analysis-NLCCA) olmak üzere iki gruba ayrılır. Doğrusal kanonik korelasyon (DKKA),  $p$  ve  $q$  sayıdaki bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkilerin belirlenmesinde kullanılır. Bağımlı ve bağımsız değişken setleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi nedeniyle kanonik korelasyonu anlamak çoklu regresyon analizini anlamaktan geçer. Çoklu regresyon analizine dayanan DKKA'da  $p$  ve  $q$  sayıda değişkene sahip iki veri seti oluşturulur (Filiz ve Kolukısaoglu, 2012: 62). Çoklu regresyon analizinde bir bağımlı değişkenle birden fazla bağımsız değişken arasındaki ilişki değerlendirilirken doğrusal kanonik korelasyon analizinde  $p$  ve  $q$ 'nun eşitliği şartı ( $p=q$  şartı) aranmaz ancak  $p$  ve  $q$ 'nun birden büyük olması gereklidir. Yani DKKA'da  $p>1$  tane bağımlı,  $q>1$  tane bağımsız değişkenler arasındaki ilişki değerlendirilir (Aydın, Görmüş ve Altıntop, 2014: 42; Nurdoğan, 2021: 106; Tabachnick ve Fidell, 2020: 571).

Kanonik korelasyon analizi, çoklu regresyon analizinden daha karmaşık bir yapıya sahiptir. Çoklu regresyon analizinde veri kümelerinden birinde tek değişken bir diğerinde ise birden fazla değişken bulunur. Yordayıcı tarafta yer alan tek değişkenle yordanan tarafta yer alan değişkenler arasında bir tane kombinasyon oluşturulur. Kanonik korelasyon analizinde ise her iki tarafta da birden fazla değişken yer alır. Bu değişkenler arasındaki ilişkilerin tespit edilmesinde birden fazla kombinasyon oluşturulur (Tabachnick ve Fidell, 2020: 571).

İkiden fazla değişkene sahip veri kümeleri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesinde kanonik korelasyon katsayısından yararlanır. Kümelerdeki değişken sayılarının bire eşit olması ( $p=1$ ,  $q=1$ ) durumunda kanonik korelasyon katsayısı Pearson korelasyon katsayısına eşittir. Analiz sonucunda elde edilen kanonik korelasyon katsayısının yorumlanma şekli, Pearson korelasyon katsayısının yorumlanma şekli ile aynıdır. (Alpar, 2021: 795-796). Ancak kanonik korelasyon analizinin anlaşılması Pearson korelasyon analizine göre bazı zorluklar içerir. Bunun en önemli nedenlerinden biri

analizin dilidir. Analizde ilk olarak değişkenler, daha sonra kanonik değişkenler ve kanonik değişken çiftleri oluşturulur. Değişkenler, araştırma kapsamında ölçülen değişkenleri ifade eder. Kanonik değişkenler, bağımlı ve bağımsız değişkenlerle oluşturulan doğrusal kombinasyonlardır. Oluşturulan kombinasyon çiftleri ise kanonik değişken çiftleri olarak isimlendirilir. Kanonik değişkenler önem sırasına göre raporlanır. Bu bağlamda oluşturulan çiftlerden genellikle ilk birkaç kanonik değişken yorumlamada kullanılır (Tabachnick ve Fidell, 2020: 572, 591).

Kanonik korelasyon analiz tekniğinde aynı gözlemden elde edilen en az iki değişken kümesinin istatistiksel olarak birbirinden bağımsız olma durumu, bağımlı ve bağımsız değişkenlerden hangilerinin kümeler arası korelasyona en fazla katkıda bulunduğunun belirlenmesi, bağımlı ve bağımsız değişken kümelerine ait değişkenler arasındaki korelasyonu maksimum yapan doğrusal kombinasyonların belirlenmesi amaçlanır (Bursa ve Tatlıdil, 2015: 74). Oluşturulan değişken setlerinden birinin bağımlı, diğerinin bağımsız değişken kümesi olarak değerlendirilmesi yararlıdır. Ancak analizde bağımlı ve bağımsız değişken ayrımı yapılsın ya da yapılmıyın analiz, oluşturulan veri setlerinin birbiriyle ilişki durumunun incelenmesinde kullanılır (Alpar, 2021: 795; Tabachnick ve Fidell, 2020: 571).

En az iki veri seti (kümesi) arasındaki ilişkinin değerlendirilmesinde kullanılan ve çok değişkenli analiz tekniklerinden biri olan doğrusal kanonik korelasyon analizinde bulguların güvenilirliği için çeşitli koşulların sağlanması gereklidir (Bülbül ve Giray, 2012: 106). Bu analiz tekniğinin kullanılabilmesi için veri setinin taşınması gereken özellikler şu şekilde sıralanabilir (Filiz ve Kolukısaoglu, 2012: 62; Nurdoğan, 2021: 106): (1) Değişkenlerin çok değişkenli normal dağılım göstermesi, (2) Analizlerin güvenilirliği açısından değişken setlerindeki veri sayısının toplam değişken sayısının yirmi katı olması, (3) Veri setinde uç değerlerin bulunmaması, (4) Değişken setlerinde problemle ilgisi bulunmayan değişkenlerin bulunmaması, (5) Değişkenler arasında tam korelasyonun olmaması, (6) Veri setinde kayıp veri bulunmaması, (7) Değişkenlerin eşit aralıklı veya oranlı olması gereklidir (Aktürk, 2015: 116; Filiz ve Kolukısaoglu, 2012: 62; Nakip, 2013: 602; Nurdoğan, 2021: 106; Tabachnick ve Fidell, 2020: 576).

Doğrusal kanonik korelasyon analizi, çoklu veri kümelerini doğrusal ilişkiler bağlamında değerlendirir (Woldesellasse, Marpu ve Ouarda, 2020: 961) ve bu ilişkileri en yüksek yapacak şekilde kombinasyonlar oluşturulur. Ancak değişkenler arasındaki ilişkilerin doğrusal olmadığı durumlarda belirlenen ilişkiler gerçekteki durumun bir kısmını yansıtır (Tabachnick ve Fidell, 2020: 574). Bu nedenle analiz, doğrusal olmayan ilişkilerin belirlenmesinde ve kanonik çiftler arasındaki ilişkinin doğrusal olmadığı durumlarda çözümlenme de yetersiz olur (Alpar, 2021: 798). Oysa gerçek dünyada çoklu görünüm veri kümeleri yüksek düzeyde doğrusal olmayan ilişkiler sergilemektedir (Michaeli, Wang ve Livescu, 2016: 1967; Painsky, Feder ve Tishby, 2020: 208). Ayrıca doğrusal kanonik korelasyon analizinde yukarıda belirtilen şartların sağlanması gerekirken iki veya daha fazla değişken kümesi arasındaki benzerliklerin doğrusal olmayan dönüşüm uygulanarak ortaya çıkarılmasında kullanılan Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizi (DOKKA) ise bu şartlar aranmaz (Altıntaş, 2021: 315; Filiz ve Kolukısaoglu, 2015: 245). Bu bağlamda DOKKA yönteminin DKKA'ya göre daha avantajlı olduğu söylenebilir (Michaeli ve diğerleri, 2016: 1967; Painsky ve diğerleri, 2020: 208).

DOKKA, iki veya daha fazla değişken kümeleri/setleri arasındaki ilişkilere göre bu kümelerin/setlerin birbirine ne kadar benzer homojen gruplar oluşturduğunu araştıran bir tekniktir (Akca ve Yılmaz Işıkhan, 2017: 56). De Leeuw tarafından karakteristik özelliklerinin 1973 yılında tasarlandığı DOKKA, 1976 yılında Young, de Leeuw ve Takane; 1981 yılında Gifi; 1984 yılında Van Der Burg, De Leeuw ve Verdegaal; 1986'da Verdegaal; 1987'de Van De Geer ve 1988 yılında ise Van Der Burg, De Leeuw ve Verdegaal tarafından tanımlanmıştır (Giray, 2011: 96; Filiz ve Kolukısaoglu, 2015: 245). OVERALS olarak da ifade edilen DOKKA, birçok veri kümesinin eş zamanlı olarak analiz edilmesini sağlar. İki veri kümesi arasındaki ilişkiyi inceleyen DKKA'nın (k değişken seti için) genelleştirilmiş hali olarak değerlendirilebilecek DOKKA'nın kullanımı için diğer çok boyutlu analiz yöntemlerinde olduğu gibi her küme için değişkenlerin aynı olması veya her küme için eşit sayıda değişken olması şartı aranmaz (Van der Burg, de Leeuw ve Dijksterhuis, 1994: 141-142).

OVERALS tekniği veri setinin nümerik, sıralı ve sınıflayıcı değişkenlerden oluştuğu durumlarda değişkenler arasındaki doğrusal olmayan ilişkilerin incelenmesi için

uygundur. Bu analiz tekniğinde değişkenler arasındaki doğrusal ilişkiler yerine iki veya ikiden fazla değişkenin oluşturduğu kümelerin/setlerin birbirleriyle benzerlikleri grafik üzerinde incelenir. Değişken setleri/kümeleri arasındaki ilişkilerin belirlenmesinde kullanılan grafiksel gösterimin yorumlanabilmesi için değişkenlerin alt kategorileri önem kazanır. Grafik, değişkenlerin alt kategorilerinin ilişki yapılarını gösteren grafik üzerindeki konumlarına göre yorumlanır. Çözüm algoritmaları artık kapalı formda değildir ve hem kategori puanları hem de değişken ağırlıklar (katsayılar) belirlenmelidir. Bu genellikle yinelemeli bir çözüm gerektirir (Golob, 1986: 386; Yakut ve Camkıran, 2021: 61). OVERALS fonksiyonunun amacı, belirli kısıtlamalar altında ( $j=1, \dots, m$ ) ve  $X$  nesne skorlarının bulunmasıdır. Bu kısıtlar altında kayıp değeri minimum yapılmaya çalışılır. Nesne skorları olan  $X$  rasgele bir sayı ile başlatılır. Sonra  $X$  normalize edilir (Gönül, 2010: 13).

OVERALS'ın kategorik değişkenlerin analizinde kullanılabilir olması; işletme, sağlık, eğitim, ulaşım ve meteoroloji gibi kategorik değişkenlerle değerlendirmenin yapıldığı birçok disiplinde kullanımına olanak sağlar. Bu üstünlüklerinin yanı sıra OVERALS'ın bazı dezavantajları da söz konusudur. İlk olarak sürekli değişken özelliği gösteren verilerin kategorize edilmesini gerektirir ve bu şekildeki bir dönüşümün bilgi kaybına neden olabileceği ifade edilir. İkinci olarak ise bu analiz tekniğinde istatistiksel anlamlılık değerlendirmesi yapılmaz (Bursa ve Tatlıdil, 2015: 74; Gönül, 2010: 4, 11, 50; Özkan, 2019: 391).

OVERALS'ın amacı, kategorik değişkenlerin birbirine ne kadar benzer olduğunu belirlemektir. Çoklu regresyon ve kanonik korelasyon analizlerindeki duruma benzer şekilde OVERALS, kümeler arasındaki ilişkilere odaklanır; tüm belirli değişkenler, aynı kümedeki diğer değişkenlerden bağımsız bilgi sağladığı sürece sonuca katkıda bulunur. Amaç, düşük boyutlu bir uzayda kümeler arasındaki ilişkilerde mümkün olduğunca fazla varyansı hesaba katmaktır (Yazıcı, Öğüş, Ankaralı ve Gürbüz, 2010: 504).

OVERALS analizinde elde edilen sonuçlar, iki boyutlu haritalarda grafiksel olarak gösterilebilir. Bu özellik analiz tekniğini diğer çok değişkenli analiz tekniklerine göre daha kullanışlı kılar (Akca ve Yılmaz Işıkhani, 2017: 56; Sertbarut, 2010: 29). İki boyutlu haritalardaki grafiksel gösterimle değişken setlerinin birbirine ne kadar benzer oldukları görsel olarak sunulur (Altıntaş, 2021: 315). Boyutlar arasındaki

ilişkinin derecesi ise kanonik korelasyon katsayısı ile değerlendirilir. Kanonik korelasyon katsayısı, 0.00 ile 1.00 arasında olup yüzde değeri olarak ifade edilir. OVERALS’da kanonik korelasyon katsayısının ilişki düzeyinin belirlenmesinde 0,00-0,19 (ilişki yok ya da önemsenmeyecek düzeyde düşük ilişki), 0,20-0,39 (zayıf (düşük düzeyde) ilişki), 0,40-0,69 (orta düzeyde ilişki), 0,70-0,89 (kuvvetli (yüksek düzeyde) ilişki) ve 0,90-1,00 (çok kuvvetli düzeyde ilişki) değer aralıkları dikkate alınır (Alpar, 2021: 43).

Kanonik korelasyon katsayısı, analizin gerçekleştirildiği SPSS programı tarafından hesaplanmaz. Hesaplama eşitlik 3.2’deki formülden yararlanır (Filiz ve Kolukısaoglu, 2012: 66). OVERALS’da kanonik korelasyon katsayısı ilişkinin yönü hakkında bilgi vermediği için yorumlama da dikkatli olunmalıdır (Bülbül ve Giray, 2012: 111). Bu analiz tekniğinde kanonik korelasyon katsayısının dışında herhangi bir test değeri bulunmamaktadır (Yılmaz ve Pulatsü, 2021: 12).

$$\text{Kanonik Korelasyon Katsayısı} = \frac{[(\text{Küme Sayısı} * \text{Özdeğer}) - 1]}{\text{Küme Sayısı} - 1} \quad (3.2)$$

OVERALS’da değişkenler “k” tane sete ayrılır. Setlerde yer alan değişkenlerin tamamı için kayıp fonksiyon hesaplaması yapılır. Oluşturulan tüm fonksiyonlar için dalgalı en küçük kareler algoritması kullanılır ve fonksiyona  $u'X=0$  ve  $X'X=nI$  kısıtları eklenerek kayıp değer minimum yapılmaya çalışılır. Fonksiyona eklenen bu kısıtlar, normalizasyon kısıtları olarak ifade edilir. Bu şekilde optimal uyum değerine ulaşılmış olur. Kayıp değerinin sıfıra yaklaşması çözümün açıklayıcılığını artırır (Bülbül ve Giray, 2012: 107; Filiz ve Kolukısaoglu, 2012: 65-66; Özkan, 2019: 397-398).

Kayıp değer minimize edildiği noktayı bulmak için ilk olarak X değerleri sabit tutularak (X’lerin sabit olduğu varsayılarak)  $Y_j$  değerleri tahmin edilir. İkinci aşamada ise  $Y_j$ ’ler sabit tutularak X’ler tahmin edilir. Analizin son aşamasında normalizasyon işlemi gerçekleştirilir. Bu işlemler, iterasyon yaklaşımıyla (hesaplamalar kayıp değer minimize edilene kadar) tekrarlanır (Bülbül ve Giray, 2012: 107). Kayıp değer, oluşturulan kombinasyonlar tarafından açıklanamayan varyans miktarının ifadesi iken; uyum değeri, açıklanan varyans miktarının ifadesidir (Filiz ve Kolukısaoglu, 2015: 248). Model uyumunun değerlendirilmesinde kullanılan uyum değeri, en fazla boyut sayısına eşit olabilir. Uyum değerinin boyut

sayısına eşit olması durumunda tüm veri setleri ile boyutlar arasında mükemmel uyum olduğu ifade edilir. Uyum değeri aynı zamanda boyutlarda gösterilen ilişki miktarını ifade eden özdeğerlerin toplamına eşittir (Filiz ve Kolukısaoglu, 2012: 65; Gönül, 2010: 21).

OVERALS'da bir diğer önemli hesaplama, kanonik değişkenler arasındaki ilişkinin çözümlenmesinde hangi değişkenlerin daha önemli olduğunun belirlenmesinde kullanılacak ağırlıkların ve bileşen yüklerinin hesaplanmasıdır (Bülbül ve Giray, 2012: 110).

OVERALS'ın tanımlanmasında, değerlendirilmesinde, yorumlanmasında kullanılan kavramlar ve hesaplamalara ilişkin formüller tablo 3.35'te verilmiştir (Bülbül ve Giray, 2012: 107; Filiz ve Kolukısaoglu, 2012: 69; Giray, 2011: 107-108; Turan ve Koldere Akın, 2019: 148-149; Van der Burg ve diğerleri, 1994: 148):



Kavram	Tanımı	Hesaplama Kullanan Formül
Kayıp	Veri kümesindeki değişkenler tarafından açıklanamayan varyansı ifade eder. Her boyut ve her küme için hesaplanır. Formülde n, birim sayısını X, veri matrisini, Q <sub>j</sub> gösterge matrisini, A <sub>j</sub> kategori sayılaşdırma matrisini ifade eder. A matrisinin normalleştirilmesi X matrisinin u'X= 0 ve X'X= nl kısıtlarının uygulanması ile yakından ilgilidir. Bu kısıtlar, normalizasyon kısıtları olarak adlandırılır. u': Elemanları bir (1xn) boyutunda bir vektördür. tr, trace ifadesinin kısaltması olup köşegen elemanlarının toplamıdır. Bu kayıp, OVERALS için uyum kötülüğüdür.	$\begin{aligned} X'X &= nl \\ u'X &= 0 \\ \sigma(Q, X, A) &= \sum_{i=1}^k tr (X - Q j A_j)' (X - Q j A_j) \end{aligned}$
Özdeğer	Boyutlarda yer alan ilişkinin düzeyini verir. Özdeğerlerin maksimum değeri bir, minimum değeri sıfırdır. Ayrıca her bir set için 1 - kayıp değeri setin özdeğerine eşittir.	$1 - \frac{1}{kn} \sum_{p=1}^p \sum_{k=1}^k (X_p - Q_k a_{kp})^2$
Uyum	Her bir boyuta ait özdeğerlerin toplamı uyum değerini verir. Bu değer en fazla boyut sayısına eşit olabilir. Uyum değerinin boyut sayısına eşit olması durumunda ilişkinin kusursuz olduğu ifade edilir. Formülde p, kaçınıcı boyut olduğunu ifade eder.	$\sum_{p=1}^p \text{Özdeğer}(p) = p - \frac{1}{kn} \sum_{p=1}^p \sum_{k=1}^k (X_p - Q_k a_{kp})^2$
Ağırlıklar	Kanonik değişkenlerin elde edilmesinde kullanılan katsayılarıdır. Tekil kategori koordinatlarının standart sapmalarına eşittir. Değişkenlerin uyum değerine yaptığı katkıyı gösterir.	
Kanonik Korelasyon Katsayısı	Değişken setleri (kümelere) arasındaki ilişki düzeyinin ifadesi olup ek bir bilgi vermez. Burada K değişken seti (kümesi), d boyut sayısını ve E <sub>d</sub> boyutundaki özdeğeri gösterir.	$\rho_d = ((K * E_d) - 1) / (K - 1)$
Bileşen Yükleri	Dönüştürülmüş değişken ile nesne skorları arasındaki ilişki katsayılarıdır. Bileşen yükleri dönüştürülmüş değişkenler ile nesne skorları arasındaki korelasyonları ifade eder. Bileşen yüklerinin gösterildiği grafikte her bir değişkene ait noktadan orijine bir doğru çizilir. Çizilen doğrunun uzunluğuna göre analizdeki değişkenlerinin önem durumu belirlenir.	$\begin{aligned} u' &= 0 \text{ ve } X'X = nl \text{ olmak üzere} \\ \hat{\beta} &= \frac{\hat{y}'_j D_j Q_j}{q'_j D_j q'_j} \quad j \in J \\ \hat{Y}_j &= D_j^{-1} G'_j X \quad j \in J \end{aligned}$

Tablo 3.35. Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizinde kullanılan kavramlar ve hesaplamalara ilişkin formüller.

OVERALS kullanılarak yapılan çalışmalar incelendiğinde birbirinden farklı alanlarda kullandığını görmek mümkündür. Bu çalışmalardan bazıları ve analiz sonuçları aşağıdaki gibidir:

Lai ve Fyfe (2000) tarafından doğrusal ve doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda doğrusal olmayan kanonik korelasyonun gelecekteki araştırmalar için umut vaat edici olduğu ve doğrusal kanonik korelasyona göre değişkenler arasındaki korelasyonu daha iyi açıkladığı belirtilmiştir.

Gönül tarafından 2010 yılında yürütülen çalışmada DOKKA hakkında teorik bilgi verilerek analizin kullanım şekli sağlık alanında gerçekleştirilen bir uygulama ile açıklanmaya çalışılmıştır. Analizlerde dört farklı uygulama şekli gösterilmiştir.

Yazıcı ve diğerleri (2010) tarafından doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi ile hangi parazitlerin hangi ishal tipine neden olduğu veya hangi laboratuvar test sonucunun hangi semptomlarla ilişkili olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Analizler sonucunda anamnez, semptomlar ve laboratuvar test değişkenlerine ait veri setleri arasındaki ilişkiler tespit edilerek tıbbi tanı ve tedavi hakkında belirleyici bilgiler elde edilebileceği ifade edilmiştir. Ayrıca OVERALS analizinin, tıp alanında sıklıkla kullanılan çok boyutlu kategorik değişken kümeleri arasındaki benzerlikleri ve ilişki yapıları ortaya çıkarması, bunların kapsamlı yorumlanması, veri yapısının grafiksel olarak ifade edilmesi ve yorumlanması için oldukça faydalı bir yöntem olduğu kanıtlanmıştır.

Yavuz, Ataseven, Gül ve Gülaç (2015) tarafından Ankara'daki kişilerin su ürünlerini tüketme düzeyleri ve tüketim davranışlarının belirlenmesi amacıyla DOKKA yapılarak bir değerlendirmede bulunulmuştur. Analiz sonucunda katılımcıların eğitim düzeyi düşüğe fiyata duyarlılıklarının arttığı, gelir düzeyi yükseldikçe lezzet unsurunun öneminin de arttığı belirlenmiştir.

Akça ve Yılmaz Işıkhani (2017), DOKKA ile üniversite öğrencilerinin demografik özellikleri, kariyer seçimleri ve iş değerleri arasındaki ilişkileri incelemiştir. Beşli Likert tipi iş değerleri ve kariyer seçme ölçeklerinin kullanıldığı araştırmada estetik, fedakârlık, çevre ve yaratıcılık değerlerini önemli gören üniversite öğrencilerinin kariyer seçiminde sosyal ve araştırmacı tutuma yöneldiği, gerçekçi tutumu olumlu değerlendirenlerin ise ekonomik kazanca önem verdiği tespit edilmiştir.

Özkan (2019), Türkiye İstatistik Kurumunun (TÜİK) 2017 yılı yaşam memnuniyeti anketinin verilerini kullanarak ankete katılan bireylerin, çeşitli demografik ve sosyo-kültürel kavramlar bakımından birbirlerinden farklılık gösterip göstermedikleri belirlenmeye çalışılmıştır. DOKKA yapılarak gerçekleştirilen değerlendirmede cinsiyet, bitirilen okul, bilim, spor, moda, kültür ve ekonomi kavramlarının farklılığın belirlenmesinde en önemli değişkenler olduğu saptanmıştır.

Turan ve Koldere Akın (2019), üniversite öğrencilerinin akademik başarısına etki eden örgütsel faktörler ile öğrencilerin demografik özellikleri arasındaki ilişkiyi

DOKKA aracılığıyla tespit etmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerden gelir düzeyi düşük olan, ailesi köyde yaşayan ve ailesinin yanında kalan, kardeş sayısı bir veya iki olan ve okuduğu bölümü ailesinin desteklediği öğrencilerin akademik başarılarını etkileyen faktörler arasında kuvvetli bir ilişki olduğu görülmüştür.

Birleşik Arap Emirlikleri'nde aylık rüzgâr hızı için bir tahmin modeli geliştirilmesi amacıyla DKKA ve DOKKA teknikleri kullanılmıştır. Woldesellasse ve diğerleri (2020) tarafından gerçekleştirilen araştırmanın sonucunda doğrusal olmayan DKKA modelinin aylık rüzgâr hızı tahmininde ölçülen en az hata ile en iyi tahmin modelini elde ettiği belirlenmiştir.

Yerlikaya, Giray Yakut ve Öcal (2021) tarafından bireylerin sosyo-demografik özellikleri ile kadınların çalışma hayatına katılması ve çalışma hayatındaki yerlerine yönelik görüşleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda verilerin analizinde DOKKA kullanılmıştır. Araştırma sonucunda bireylerin sosyo-demografik özellikleri ile kadınların çalışma hayatındaki yerine yönelik bakış açıları arasında orta düzeyde bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Altınbaş (2021) tarafından 154 ülkenin Ekonomik Özgürlük Endeksi ile Lojistik Performans Endeksi raporları kullanılarak ekonomik özgürlük ile lojistik performans boyutları arasındaki ilişki, DOKKA ile değerlendirilmiştir. Analiz sonucunda ekonomik özgürlüğü sahip ülkelerin lojistik dostu olduğu, ekonomik özgürlüğü bulunmayan ülkelerin ise lojistik dostu olmadığı ayrıca çoğunlukla ekonomik özgürlüğü olan ülkelerin istikrarlı lojistik performans sağlayan ülkeler olduğu belirlenmiştir.

Çelik (2021), Bingöl ve çevresindeki illerde yaşayan hane halkının demografik ve sosyoekonomik durumuna göre kırmızı et tüketimi alışkanlıklarını DOKKA ile değerlendirmiştir. Analiz sonucunda aylık gelir, tüketim miktarı ve etin alındığı yerin diğer değişkenlere göre daha önemli olduğu saptanmıştır.

Yılmaz ve Pulatsü (2021), DOKKA ile Türkiye'de iç su balıkçılığında yaşanan sorunları ve çözüm önerilerini balıkçıların demografik özellikleriyle ilişkilendirerek analiz etmiştir. Analizde eğitim düzeyi yüksek balıkçılar tarafından pazarlama ve göllerin su seviyesindeki değişikliklerin balıkçılıkta en önemli sorunlar olduğu belirtilirken eğitim ve gelir seviyesi düşük olan balıkçılar tarafından ise ruhsatsız avcılığın, cezaların caydırıcı olmamasının ve elektrikle avcılığın en önemli sorunlar

olduğu belirtilmiştir. Yaşanılan sorunların çözümü için eğitim ve gelir kaynağı yüksek balıkçıların, yasal düzenlemelerle ilgili görüş belirttiği, eğitim ve gelir düzeyi daha düşük balıkçıların ise pazarlamada yaşanan sorunların giderilmesinin gerektiği yönünde görüş belirttikleri tespit edilmiştir.

### 3.5.1. Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizine İlişkin Bulgular

Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizi uygulanırken IBM SPSS 28 paket programından yararlanılmıştır. Nesne skorlarını ve kategori sayısallaştırmalarını belirlemek için kayıp fonksiyonundan yararlanılır. İterasyon (tekerrür) yoluyla kayıp fonksiyonu minimize edilerek durağanlık sağlanır. Diğer bir ifade ile nesne skorları ve kategori sayısallaştırmaları belirlenir.

Analizde her faktör için demografik değişkenlerle ayrı ayrı doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi gerçekleştirilmiştir. Analizler sonucunda AF faktöründe 42, AKK faktöründe 97, Uygulama Hataları Algısı faktöründe 39, İletişim Hataları Algısı faktöründe 90 ve Sistem Kaynaklı Hatalar Algısı faktöründe 100 iterasyon sonucunda kesim noktasının altında bir fark değeri elde edilerek istenen sonuç elde edilmiştir. Tablo 3.36’da iterasyonlara ait kayıp fonksiyon ve uyum değerleri verilmiştir.

<i>Faktör</i>	<i>İtereasyon Sayısı</i>	<i>Kayıp Fonksiyonu</i>	<i>Uyum</i>	<i>Bir Önceki İterasyondan Farkı</i>
<i>Algılana Fayda</i>	0 17	0,691493 0,650699	1,308507 1,349301	0,000008
<i>Algılanan Kullanım Kolaylığı</i>	0 99	0,723471 0,704641	1,276529 1,295359	0,000010
<i>Uygulama Hataları Algısı</i>	0 50	0,743722 0,716896	1,256278 1,283104	0,000009
<i>İletişim Hataları Algısı</i>	0 87	0,737125 0,719503	1,262875 1,280497	0,000010
<i>Sistem Kaynaklı Hatalar Algısı</i>	0 100	0,720208 0,676206	1,279792 1,323794	0,000014

Tablo 3.36. İterasyon geçmişi

Faktör	Kayıp ve Uyum	Boyut		Toplam	
		1	2		
Algılana Fayda	Kayıp	Set 1 (Demografik)	0,261	0,402	0,663
	Fonksiyonu	Set 2 (AF)	0,260	0,386	0,646
		Ortalama	0,260	0,394	0,654
	Özdeğer		0,740	0,606	
	Uyum				1,346
Algılanan Kullanım Kolaylığı	Kayıp	Set 1 (Demografik)	0,298	0,407	0,705
	Fonksiyonu	Set 2 (AKK)	0,298	0,406	0,704
		Ortalama	0,298	0,406	0,705
	Özdeğer		0,702	0,594	
	Uyum				1,295
Uygulama Hataları Algısı	Kayıp	Set 1 (Demografik)	0,318	0,399	0,717
	Fonksiyonu	Set 2 (Uygulama)	0,318	0,398	0,716
		Ortalama	0,318	0,398	0,717
	Özdeğer		0,682	0,602	
	Uyum				1,283
İletişim Hataları Algısı	Kayıp	Set 1 (Demografik)	0,311	0,411	0,722
	Fonksiyonu	Set 2 (İletişim)	0,311	0,406	0,717
		Ortalama	0,311	0,408	0,719
	Özdeğer		0,689	0,592	
	Uyum				1,281
Sistem Kaynaklı Hatalar Algısı	Kayıp	Set 1 (Demografik)	0,305	0,371	0,676
	Fonksiyonu	Set 2 (Sistem)	0,305	0,371	0,676
		Ortalama	0,305	0,371	0,676
	Özdeğer		0,695	0,629	
	Uyum				1,324

Tablo 3.37. Analizlere ilişkin uyum değerleri.

Tablo 3.37'nin değerleri, analizin genel anlamlılığı yani verilerin analize ne kadar uyduğunun bir göstergesi olarak kabul edilir. Kayıp ve uyum (fit) değerleri çözümün ne kadar iyi olduğunun göstergeleridir. Beş faktöre ait kayıp ve uyum değerleri tablo 3.37'de verilmiştir.

Her boyut için kayıp değeri yani homojenlikten sapma miktarı; nesne skorlarındaki değişkenliğin, değişkenlerin ağırlıklı kombinasyonu (kanonik değişken skoru) ile hesaplanamayan kısmıdır.

AF faktöründe birinci boyut için özdeğer; 1 değeri ile birinci boyutun ortalama kayıp değeri (0,260) arasındaki farka eşittir ( $1 - 0,260 = 0,740$ ). İkinci boyut için özdeğer ise, aynı şekilde ( $1 - 0,394 = 0,606$ ) olarak elde edilir. Özdeğerler toplamı, toplam uyum değerini vermektedir. Buna göre AF faktöründeki toplam uyum  $0,740 + 0,606 = 1,346$  olmaktadır. Ortalama kayıp değeri, değişkenlerin ağırlıklı kombinasyonu tarafından açıklanamayan varyansın ve uyum değeri ise

değişkenlerin ağırlıklı kombinasyonu tarafından açıklanan varyansın ifadesidir. Ayrıca özdeğerler, boyutlardaki ilişkinin miktarını gösterir. Bu bağlamda yapılan çözümün birinci boyutu için açıklanan varyans oranı %74 iken ikinci boyut için %60'tır. Toplam açıklanan varyans ise %67'dir  $[(1,346/2)*100]$ .

AKK faktöründe birinci boyut için özdeğer 0,702 (açıklanan varyans=%70), ikinci boyut için özdeğer 0,594 (açıklanan varyans=%59) ve toplam uyum değeri 1,295 (toplam açıklanan varyans=%65) olarak bulunmuştur.

Uygulama hataları faktöründe birinci boyut için özdeğer 0,682 (açıklanan varyans=%68), ikinci boyut için özdeğer 0,602 (açıklanan varyans=%60) ve toplam uyum değeri 1,283 (toplam açıklanan varyans=%64) olarak tespit edilmiştir.

İletişim hataları faktöründe birinci boyut için özdeğer 0,689 (açıklanan varyans=%69), ikinci boyut için özdeğer 0,592 (açıklanan varyans=%59) ve toplam uyum değeri 1,281 (toplam açıklanan varyans=%64) olarak bulunmuştur.

Sistem kaynaklı hatalar faktöründe birinci boyut için özdeğer 0,695 (açıklanan varyans=%70), ikinci boyut için özdeğer 0,629 (açıklanan varyans=%63) ve toplam uyum değeri 1,324 (toplam açıklanan varyans=%66) olarak tespit edilmiştir. Uyum değerinin alabileceği maksimum değer boyut sayısına eşittir. Yani uyum değeri bu çalışmada en fazla iki olabilir. Bu bağlamda tüm faktörler için uyum değerlerinin oldukça yüksek olduğu ifade edilebilir.

İki setin olduğu durumlarda boyut başına kanonik korelasyon katsayısı aşağıdaki formülle elde edilir (Gönül, 2010: 21).

$$\rho_d = 2.E_d - 1 \quad (3.3)$$

AF faktöründeki birinci boyutta hesaplanan kanonik korelasyon katsayısı  $(2 \times 0,740) - 1 = 0,480$  iken ikinci boyuttaki kanonik korelasyon katsayısı  $(2 \times 0,606) - 1 = 0,212$ 'dir. Yani birinci boyuta göre algılanan fayda ile demografik özellikler arasında orta düzeyde (0,40-0,69) bir ilişki, ikinci boyuta göre algılanan fayda ile demografik özellikler arasında ise zayıf (düşük) düzeyde (0,20-0,39) bir ilişki bulunmaktadır.

AKK faktöründeki birinci boyutta hesaplanan kanonik korelasyon katsayısı  $(2 \times 0,702) - 1 = 0,404$  iken ikinci boyuttaki kanonik korelasyon katsayısı  $(2 \times 0,594) -$

1=0,188 olarak bulunmuştur. Birinci boyuta göre algılanan kullanım kolaylığı ve demografik özellikler arasında orta düzeyde (0,40-0,69) bir ilişki, ikinci boyuta göre algılanan kullanım kolaylığı ve demografik özellikler arasında ise önemsenmeyecek düzeyde düşük (0,00-0,19) bir ilişki olduğu söylenilebilir.

Uygulama hataları algısı faktöründeki birinci boyutta hesaplanan kanonik korelasyon katsayısı ( $2 \times 0,628$ ) –  $1=0,364$  iken ikinci boyuttaki kanonik korelasyon katsayısı ( $2 \times 0,602$ ) –  $1=0,204$  olarak bulunmuştur. Birinci ve ikinci boyuta göre uygulama hataları algısı ve demografik özellikler arasında zayıf (düşük) düzeyde (0,20-0,39) bir ilişki olduğu anlaşılmaktadır.

İletişim hataları algısı faktöründeki birinci boyutta hesaplanan kanonik korelasyon katsayısı ( $2 \times 0,689$ ) –  $1=0,378$  iken ikinci boyuttaki kanonik korelasyon katsayısı ( $2 \times 0,592$ ) –  $1=0,184$  olarak bulunmuştur. Birinci boyuta göre iletişim hataları algısı ve demografik özellikler arasında zayıf (düşük) düzeyde (0,20-0,39) bir ilişki, ikinci boyuta göre iletişim ve demografik özellikler arasında ise önemsenmeyecek düzeyde düşük (0,00-0,19) bir ilişki söz konusudur.

Sistem kaynaklı hatalar algısı faktöründeki birinci boyutta hesaplanan kanonik korelasyon katsayısı ( $2 \times 0,695$ ) –  $1=0,390$  iken ikinci boyuttaki kanonik korelasyon katsayısı ( $2 \times 0,629$ ) –  $1=0,258$  olarak bulunmuştur. Bu sonuç doğrultusunda birinci ve ikinci boyuta göre sistem kaynaklı hatalar algısı ve demografik özellikler arasında zayıf (düşük) düzeyde (0,20-0,39) bir ilişki bulunduğu ifade edilebilir.

Birinci boyutlara göre algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı ile demografik özellikler arasında orta düzeyde; sistem kaynaklı hatalar algısı, iletişim hataları algısı ve uygulama hataları algısı ile demografik özellikler arasında düşük düzeyde bir ilişki bulunduğu belirlenmiştir.

İkinci boyutlara göre sistem kaynaklı hatalar algısı, algılanan fayda, uygulama hataları algısı ile demografik özellikler arasında zayıf (düşük) düzeyde ilişki; algılanan kullanım kolaylığı, iletişim hataları algısı ile demografik özellikler arasında önemsenmeyecek düzeyde düşük bir ilişki bulunduğu saptanmıştır.

Demografik özelliklerin faktörlere göre kanonik korelasyon katsayıları incelendiğinde sırasıyla en yüksek ilişkiye sahip faktörün algılanan fayda (0,212-

0,480) olduğu, ardından sistem kaynaklı hatalar algısı (0,258-0,390) olduğu ve bunu algılanan kullanım kolaylığının (0,188-0,404) takip ettiği tespit edilmiştir.

Tablo 3.38’de algılanan fayda ile demografik özelliklere ait değişkenlere ilişkin ağırlık değerleri ve bileşen yükleri bulunmaktadır. Ağırlık değerleri, analizde kullanılan değişkenlerin kanonik değişkenlerin elde edilmesindeki katsayılarıdır. Bileşen yükleri değerleri, sayısallaştırılmış değişken ile nesne skorları arasındaki korelasyon katsayılarıdır. Ağırlık değerleri ve bileşen yükleri, veri setlerinde yer alan değişkenlerden hangilerinin daha yüksek etkiye/katkıya sahip olduğu hakkında bilgi verir.

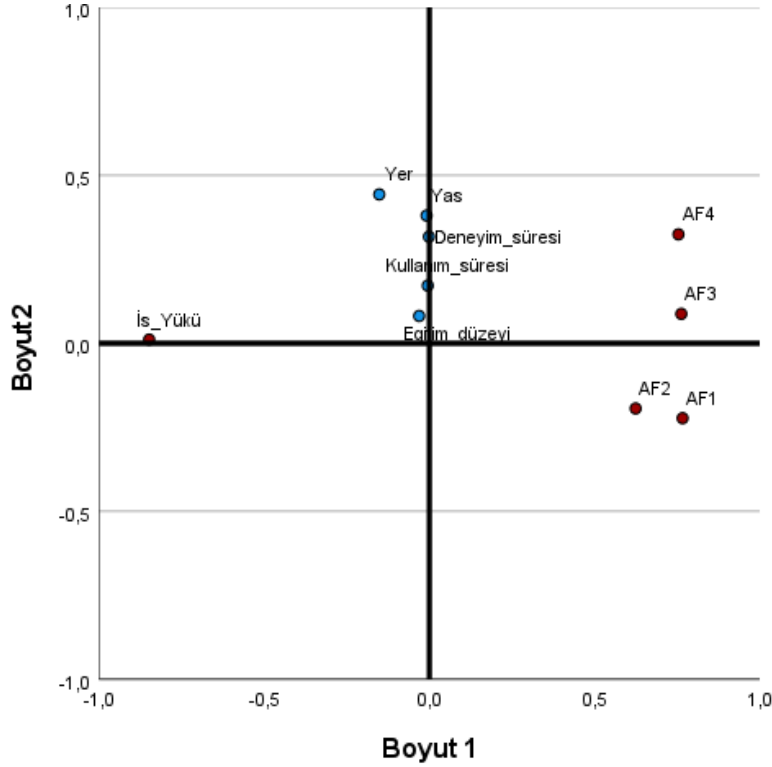
Set		Ağırlık Değerleri		Bileşen Yükleri	
		Boyut		Boyut	
		1	2	1	2
1	<b>Yer</b>	0,036	<b>0,760</b>	-0,152	0,443
	Yas	0,067	0,404	-0,008	0,380
	Egitim_düzeıı	-0,029	0,077	-0,031	0,081
	Deneyim_süresi	-0,007	0,252	-0,001	0,317
	Kullanım_süresi	-0,144	0,144	-0,005	0,172
	<b>İs_yükü</b>	<b>-0,877</b>	-0,146	-0,848	0,011
	2	<b>AF1</b>	<b>0,362</b>	<b>-0,719</b>	0,767
AF2		0,102	-0,528	0,624	-0,194
<b>AF3</b>		<b>0,302</b>	0,092	0,763	0,088
<b>AF4</b>		<b>0,225</b>	<b>1,072</b>	0,754	0,324

Tablo 3.38. Alınan fayda ile demografik özelliklere ait ağırlık değerleri ve bileşen yükleri.

Değişkenlerin ağırlık değerleri, çözümün uyum değerine olan katkılarını göstermektedir. Algılanan fayda faktörüne ait kanonik korelasyon değerleri incelendiğinde 1. sette yer alan iş yükü, 2. sette yer alan AF1 (Çalışma performansımı olumlu yönde etkiler.) ve AF3 (Verimliliğimi artırır.) değişkenleri algılanan fayda faktöründeki birinci boyutun uyum değerine katkısı en yüksek olan değişkenler olduğu, 2. sette yer alan AF4 (Genel olarak EMRAM Seviye 7’nin getirdiği uygulamaları kullanmayı yararlı bulurum.), yer ve AF1 (Çalışma performansımı olumlu yönde etkiler.) değişkenlerinin algılanan fayda faktöründeki ikinci boyutun uyum değerlerine katkısı en yüksek olan değişkenler olduğu tespit edilmiştir. Yani bu değişkenler, analizde diğer değişkenlere göre daha önemli olup ilişkilerin çözümlenmesinde en fazla katkı sağlayan değişkenlerdir.



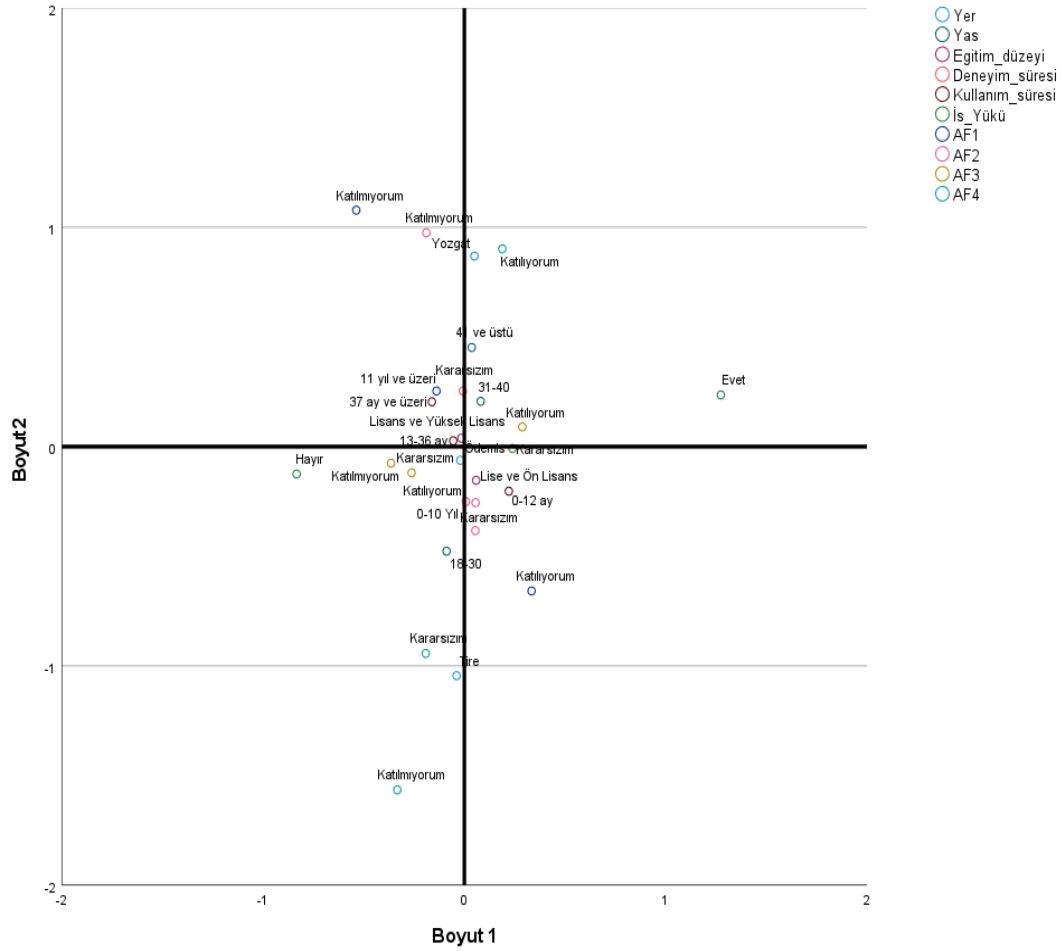
Algılanan fayda ile demografik özelliklere ait değişkenlerin bileşen yüklerinin grafiksel gösterimi şekil 3.8’de gösterilmiştir.



Şekil 3.8. Algılanan fayda ile demografik özelliklere ait bileşen yüklerinin grafiği.

Şekil 3.8’de orijinden ilgili değişken noktalarına birer vektör çizilirse vektörün boyu, ilgili değişkenin çözümündeki yararlılığının ve öneminin bir göstergesidir. Oluşturulan bileşen yükleri grafiğindeki noktaların orjinden mümkün olduğunca uzak olması istenilir. Buna göre ilgili vektörler çizildiğinde vektör boyu en uzun, dolayısı ile en önemli olan değişkenlerin AF4 (Genel olarak EMRAM Seviye 7’nin getirdiği uygulamaları kullanıp yararlı bulurum.), AF1 (Çalışma performansımı olumlu yönde etkiler.), iş yükü, AF3 (Verimliliğimi arttırır.) ve AF2 (Yaptığım işlerdeki etkinliğimi arttırır.) değişkenleri olduğu görülmektedir.

Değişkenlerin kategorileri arasındaki ilişki yapısını daha iyi anlamak için centroids grafiğindeki kategori noktalarına konumlanmalarına bakılmalıdır. Şekil 3.9’da algılanan fayda ve demografik özellikler arasındaki centroids grafiği (değişkenlerin ağırlık merkezi grafiği) verilmiştir.



Şekil 3.9. Algılanan fayda ile demografik özelliklere ait centroids grafiği.

Şekil 3.9 yardımıyla aralarında en yüksek ilişki bulunan, nispeten homojen davranış sergileyen gruplar belirlenebilir. Buna göre;

- Yozgat Şehir Hastanesinde çalışan hemşireler, EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde kullanılan teknolojinin performansını ve etkinliğini arttırmadığını düşünürken; EMRAM Seviye 7'nin getirdiği uygulamaları yararlı bulmaktadırlar. Verimlilik artışıyla ilgili anlamlı bir ilişki ise görülmemektedir. Ayrıca demografik değişkenlerle ilgili de anlamlı çoklu homojen dağılım gösteren ilişkiler bulunmamıştır.
- Ödemiş Devlet Hastanesinde görev yapan hemşirelerden 31 yaş ve üstü, lisans veya yüksek lisans mezunu, 11 yıl ve üzeri deneyime sahip, 13 aydan uzun süredir EMRAM Seviye 7 dijital hastane sistemlerini kullanan hemşirelerin; bu sistemlerin performanslarını ve etkililiklerini arttırdığı aynı zamanda iş yüklerini azalttığı konusunda kararsız kaldığı anlaşılmaktadır. Diğer taraftan bu sistemlerin verimliliklerini arttırdığını düşünmektedirler.

- Ödemiş Devlet Hastanesinde görev yapan, 0-10 yıl deneyime sahip, lise veya ön lisans mezunu olan ve 12 aydan daha az süredir EMRAM Seviye 7 dijital hastane sistemlerini kullanan hemşireler bu sistemin performanslarını ve verimliliklerini arttırdığını düşünürken etkinliklerini arttırdığı konusunda kararsız kaldıkları anlaşılmaktadır.
- Tire Devlet Hastanesinde görev yapan hemşirelerin ise EMRAM Seviye 7 dijital hastane sistemlerinin yararlılığı konusunda kararsız kaldıkları, diğer taraftan sistemlerin performanslarını arttırdığı yönünde bir algıya sahip oldukları ifade edilebilir. Demografik değişkenler ve algılanan fayda faktörünün diğer değişkenleri arasında anlamlı ilişkiler olmadığı görülmektedir.
- Genel değerlendirmeye göre ise Yozgat Şehir Hastanesinde görev yapan hemşireler, sistem kullanımını yararlı bulurken; Ödemiş Devlet Hastanesinde görev yapan hemşireler, verimlilik artışı sağladığını ve Tire Devlet Hastanesinde görev yapan hemşireler ise çalışma performanslarının olumlu yönde etkilendiğini düşünmektedirler.

Tablo 3.39’da algılanan kullanım kolaylığı ve demografik özelliklere ait değişkenlere ilişkin ağırlık değerleri ve bileşen yükleri bulunmaktadır.

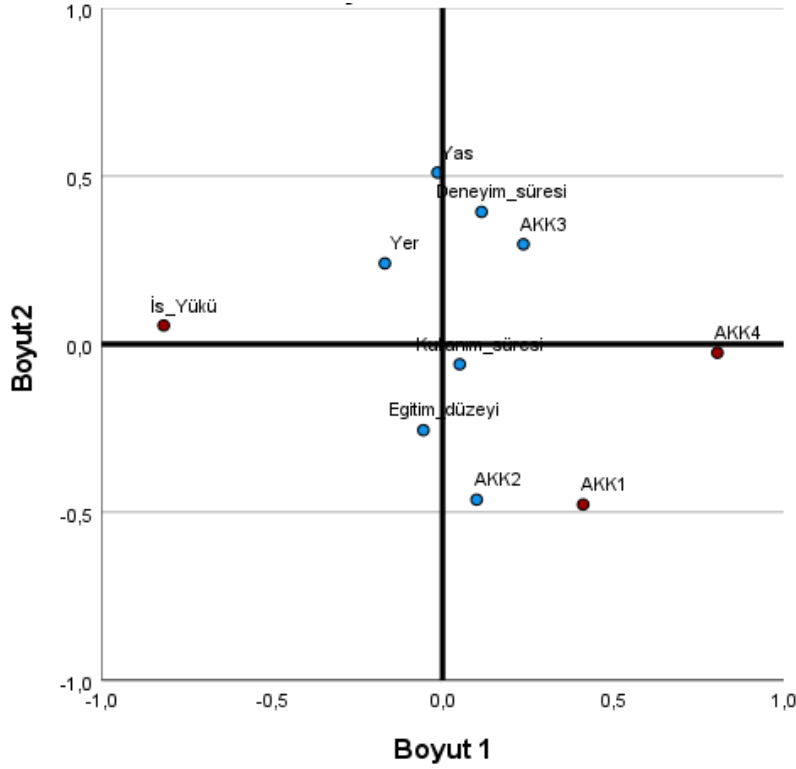
	Set	Ağırlık Değerleri		Bileşen Yükleri	
		Boyut		Boyut	
		1	2	1	2
1	<b>Yer</b>	0,064	<b>0,551</b>	-0,169	0,240
	<b>Yas</b>	-0,158	<b>0,605</b>	-0,015	0,511
	<i>Eğitim_düzeyi</i>	-0,025	-0,241	-0,056	-0,256
	<b>Deneyim_süresi</b>	<b>0,255</b>	0,206	0,114	0,394
	<i>Kullanım_süresi</i>	-0,076	-0,232	0,050	-0,060
	<b>İş_yükü</b>	<b>-0,836</b>	-0,093	-0,817	0,056
2	<b>AKK1</b>	0,181	<b>-0,514</b>	0,412	-0,477
	<b>AKK2</b>	-0,196	-0,460	0,100	-0,463
	<b>AKK3</b>	0,055	0,473	0,237	0,297
	<b>AKK4</b>	<b>0,787</b>	0,182	0,806	-0,026

Tablo 3.39. Algılanan kullanım kolaylığı ile demografik özelliklere ait ağırlık değerleri ve bileşen yükleri.

Algılanan kullanım kolaylığı faktörüne ait kanonik korelasyon değerleri incelendiğinde 1. sette yer alan deneyim süresi, iş yükü ve 2. sette yer alan AKK4 (Kullanımını kolay bulurum.) değişkenleri algılanan kullanım kolaylığı faktöründeki birinci boyutun uyum değerine katkısı en yüksek olan değişkenler olduğu tespit

edilirken 1. sette yer alan yaş, yer ve 2. sette yer alan AKK1 (Açık ve anlaşılırdır.) değişkenlerinin algılanan kullanım kolaylığı faktöründeki ikinci boyutun uyum değerlerine katkısı en yüksek olan değişkenler olduğu tespit edilmiştir.

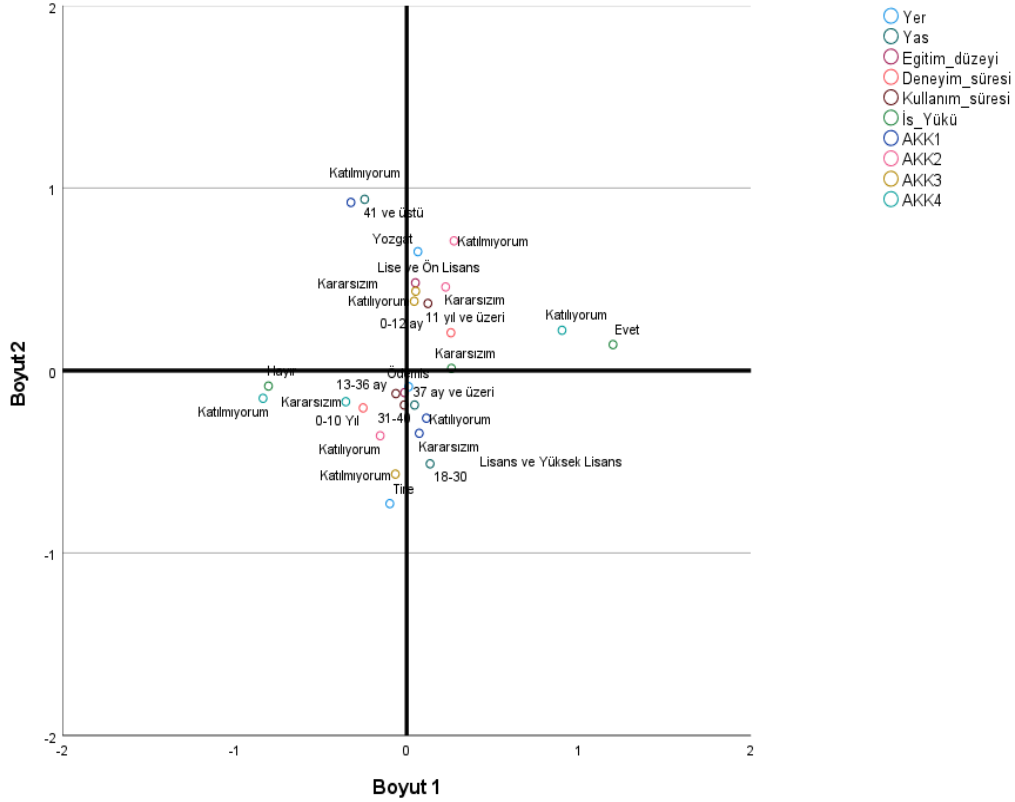
Algılanan kullanım kolaylığı ile demografik özelliklere ait değişkenlerin bileşen yüklerinin grafiksel gösterimi şekil 3.10'da gösterilmiştir.



Şekil 3.10. Algılanan kullanım kolaylığı ile demografik özelliklere ait bileşen yüklerinin grafiği.

Şekil 3.10'da orijinden ilgili değişken noktalarına birer vektör çizilirse vektörün boyu, ilgili değişkenin çözümündeki yararlılığının ve öneminin bir göstergesidir. Buna göre ilgili vektörler çizildiğinde vektör boyu en uzun dolayısı ile en önemli olan değişkenlerin AKK4 (Kullanımı kolay bulurum.), AKK1 (Açık ve anlaşılırdır.) ve İş Yükü değişkenleri olduğu görülmektedir.

Şekil 3.11'de algılanan kullanım kolaylığı ve demografik özellikler arasındaki centroids grafiği verilmiştir.



Şekil 3.11. Algılanan kullanım kolaylığı ile demografik özelliklere ait centroids grafiği.

Şekil 3.11 yardımıyla aralarında en yüksek ilişki bulunan, nispeten homojen davranış sergileyen gruplar belirlenebilir. Buna göre;

- Yozgat Şehir Hastanesinde görev yapan, lise ve ön lisans mezunu olan, 41 ve üzerinde yaşa sahip, 11 yıl ve üzeri deneyimi bulunan ve EMRAM Seviye 7’yi 12 aydan az kullanan hemşirelerin, EMRAM Seviye 7’nin getirdiği uygulamalarla işlerini kolayca halledemedikleri, EMRAM Seviye 7’nin zihinsel bir çaba gerektirmediği ve sistemin açık ve anlaşılır olmadığı yönünde algıya sahip oldukları anlaşılmaktadır.
- Ödemiş Devlet Hastanesinde çalışan, lisans ve yüksek lisans mezunu olan, 31-40 yaş arasındaki ve EMRAM Seviye 7’yi bir yıldan uzun süredir kullanan hemşireler, EMRAM Seviye 7’nin açık ve anlaşılır olduğunu ve işlerini kolayca halledebildiklerini düşünmektedirler.
- Tire Devlet Hastanesinde görev yapan 18-30 yaş arası hemşireler ise EMRAM Seviye 7’nin getirdiği yeni uygulamaların kullanmanın kolay olduğunu ancak kullanmanın zihinsel bir çaba gerektirdiğini düşündükleri,

kullanılan sistemlerin açıklığı ve anlaşılabilirliği konusunda ise kararsız oldukları ifade edilebilir.

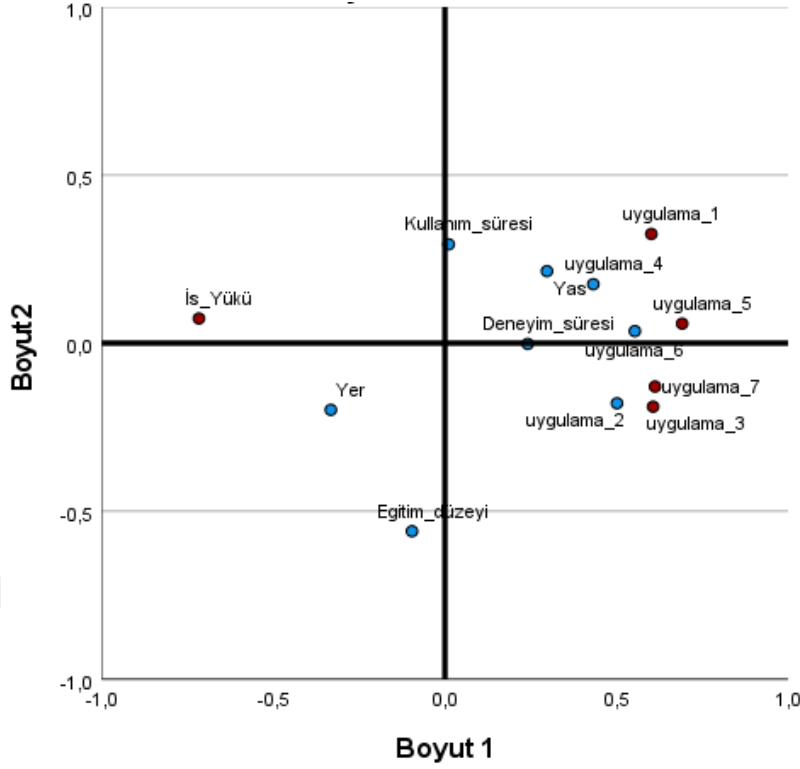
Tablo 3.40'ta uygulama hataları ve demografik özelliklere ait değişkenlere ilişkin ağırlık değerleri ve bileşen yükleri bulunmaktadır.

	Set	Ağırlık Değerleri		Bileşen Yükleri	
		Boyut		Boyut	
		1	2	1	2
1	Yer	-0,178	-0,072	-0,332	-0,199
	<b>Yaş</b>	<b>0,377</b>	0,652	0,297	0,214
	Eğitim_düzeyi	-0,053	-0,621	-0,096	-0,560
	<b>Deneyim_süresi</b>	-0,040	<b>-0,789</b>	0,241	-0,002
	Kullanım_süresi	-0,315	0,299	0,011	0,294
	<b>İş_yükü</b>	<b>-0,724</b>	0,127	-0,717	0,073
2	<b>Uygulama_1</b>	0,203	<b>0,914</b>	0,601	0,325
	<b>Uygulama_2</b>	-0,137	<b>-0,675</b>	0,501	-0,179
	Uygulama_3	0,284	-0,460	0,607	-0,189
	Uygulama_4	-0,175	0,433	0,432	0,175
	<b>Uygulama_5</b>	<b>0,450</b>	-0,009	0,691	0,058
	Uygulama_6	0,094	-0,010	0,553	0,036
	Uygulama_7	0,275	-0,175	0,612	-0,129

Tablo 3.40. Uygulama hataları algısı ile demografik özelliklere ait ağırlık değerleri ve bileşen yükleri.

Uygulama hataları algısı faktörüne ait kanonik korelasyon değerleri incelendiğinde 1. sette yer alan iş yükü, yaş ve 2. sette yer alan Uygulama 5 (Okunmuş benzerliği bulunan ilaçları karıştırmamamı sağlar.) değişkenlerinin uygulama hataları faktöründeki birinci boyutun uyum değerine katkısı en yüksek olan değişkenler olduğu, 1. sette yer alan deneyim süresi, 2. sette yer alan Uygulama 1 (Hastaya uygulanacak ilaç ile ilgili doz hatası yapma riskimi ortadan kaldırır.) ve Uygulama 2 (Hastalara yanlış ilaç/kan ve kan ürünleri/anne sütü yapmamı önler.) değişkenlerinin uygulama hataları faktöründeki ikinci boyutun uyum değerlerine katkısı en yüksek olan değişkenler olduğu tespit edilmiştir.

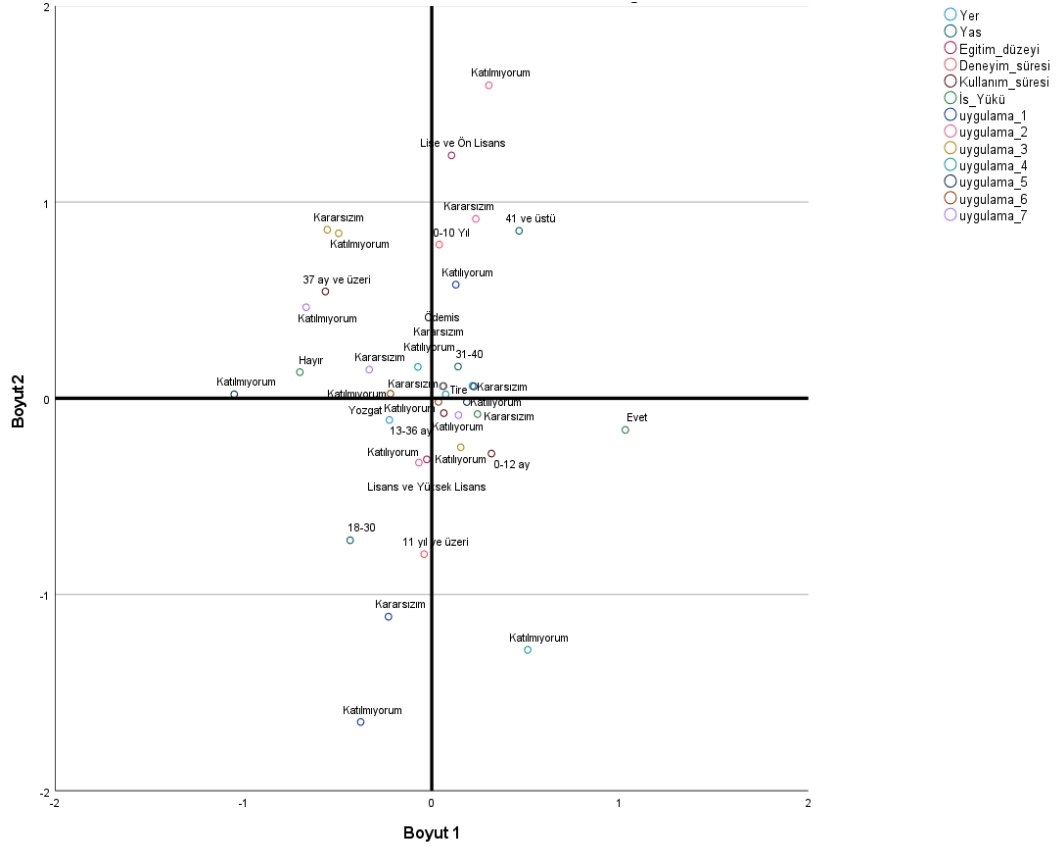
Uygulama hataları algısı ile demografik özelliklere ait değişkenlerin bileşen yüklerinin grafiksel gösterimi şekil 3.12'de gösterilmiştir.



Şekil 3.12. Uygulama hataları algısı ile demografik özelliklere ait bileşen yüklerinin grafiği.

Şekil 3.12’de orijinden ilgili değişken noktalarına birer vektör çizilirse vektörün boyu, ilgili değişkenin çözümündeki yararlılığının ve öneminin bir göstergesidir. Buna göre ilgili vektörler çizildiğinde vektör boyu en uzun dolayısı ile en önemli olan değişkenlerin Uygulama 1 (Hastaya uygulanacak ilaç ile ilgili doz hatası yapma riskimi ortadan kaldırır.), Uygulama 3 (Miadı geçmiş ilacı hastaya uygulama durumunu ortadan kaldırır.), iş yükü, Uygulama 5 (Okunmuş benzerliği bulunan ilaçları karıştırmamamı sağlar.) ve Uygulama 7 (İlaçlara erişimimin güvenli hale geldiğini düşünüyorum.) değişkenleri olduğu görülmektedir.

Şekil 3.13’te uygulama hataları algısı ve demografik özellikler arasındaki centroids grafiği verilmiştir.



Şekil 3.13. Uygulama hataları algısı ile demografik özelliklere ait centroids grafiği.

Şekil 3.13 yardımıyla aralarında en yüksek ilişki bulunan, nispeten homojen davranış sergileyen gruplar belirlenebilir. Buna göre;

- Ödemiş Devlet Hastanesinde görev yapan 31-40 yaş aralığındaki hemşirelerin EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde kullanılan sistemlerin ilaç uygulamalarında doz hatası yapma riskini ortadan kaldırdığı yönünde görüşe sahip oldukları, ilaç uygulama yoluyla ilgili hataların azaltılması ve ilaçlara erişimlerinin güvenli hale geldiği konusunda ise kararsız kaldıkları anlaşılmaktadır.
- Tire Devlet Hastanelerinde görev yapan 31-40 yaş aralığındaki ve sistemi 1-3 yıl aralığında kullanan hemşirelerin ise EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde kullanılan sistemlerin ilaç uygulamalarında doz hatası yapma riskini ortadan kaldırdığı konusunda kararsız oldukları, okunuş benzerliği bulunan ilaçların karıştırılmasını önlediği, doz aşımı yapmalarını önlediği ve ilaçlara erişimi daha güvenli hale getirdiği yönünde bir algıya sahip oldukları anlaşılmaktadır.



- Yozgat Şehir Hastanesinde görev yapan hemşirelerden EMRAM Seviye 7 dijital hastane sistemlerini 1-3 yıl aralığında kullanan hemşireler, bu sistemlerin ilaçların uygulama yoluyla ile ilgili hataları ve hastaya yanlış ilaç uygulanmasını önlediğini düşünürken, hastalara ilaç uygulamalarında doz aşımını önlemediğini düşünmektedirler.
- Genel olarak hemşirelerin EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde kullanılan sistemlerin miadı geçmiş ilacın uygulanmasını önlediği yönünde demografik değişkenlerle ve hastanelerle anlamlı korelasyona sahip olmadığı anlaşılmaktadır.

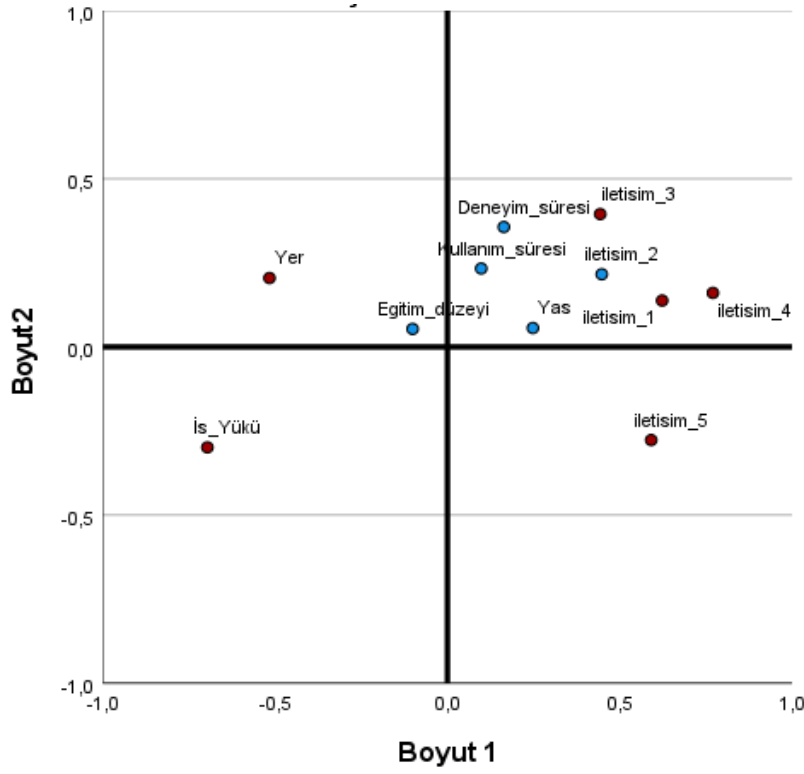
Tablo 3.41’de iletişim hataları algısı ve demografik özelliklere ait değişkenlere ilişkin ağırlık değerleri ve bileşen yükleri bulunmaktadır.

Set		Ağırlık Değerleri		Bileşen Yükleri	
		Boyut		Boyut	
		1	2	1	2
1	Yer	-0,395	0,543	-0,516	0,205
	Yas	0,365	-0,575	0,248	0,056
	Eğitim_düzeıı	-0,066	0,133	-0,101	0,054
	Deneyim_süresi	-0,227	<b>0,946</b>	0,164	0,357
	Kullanım_süresi	-0,197	0,233	0,098	0,233
	İş_yükü	<b>-0,638</b>	-0,371	-0,696	-0,299
2	İletişim_1	<b>0,411</b>	-0,049	0,623	0,138
	İletişim_2	-0,284	0,277	0,448	0,216
	İletişim_3	-0,132	<b>0,679</b>	0,443	0,395
	İletişim_4	<b>0,665</b>	0,170	0,770	0,161
	İletişim_5	0,180	<b>-0,887</b>	0,591	-0,277

Tablo 3.41. İletişim hataları algısı ile demografik özelliklere ait ağırlık değerleri ve bileşen yükleri.

İletişim hataları algısı faktörüne ait kanonik korelasyon değerleri incelendiğinde 1. sette yer alan iş yükü, 2. sette yer alan İletişim 4 (Nöbet teslimlerinde eksik bilgi verilmesinden kaynaklı hataların engellenmesinde etkili olduğu kanaatindeyim.) ve İletişim 1 (Sözel istemden kaynaklanan sorunların önüne geçtiğine inanıyorum.) değişkenleri iletişim hataları faktöründeki birinci boyutun uyum değerine katkısı en yüksek olan değişkenler olduğu belirlenirken 1. sette yer alan deneyim süresi, 2. sette yer alan İletişim 5 (Kağıt evrakların kaybindan kaynaklanan hataları ortadan kaldırır.) ve İletişim 3 (Tanı koyma sürecinde hastaya ait verileri bir bütün olarak değerlendirebilmemi sağlar.) değişkenlerinin iletişim hataları faktöründeki ikinci boyutun uyum değerlerine katkısı en yüksek olan değişkenler olduğu belirlenmiştir.

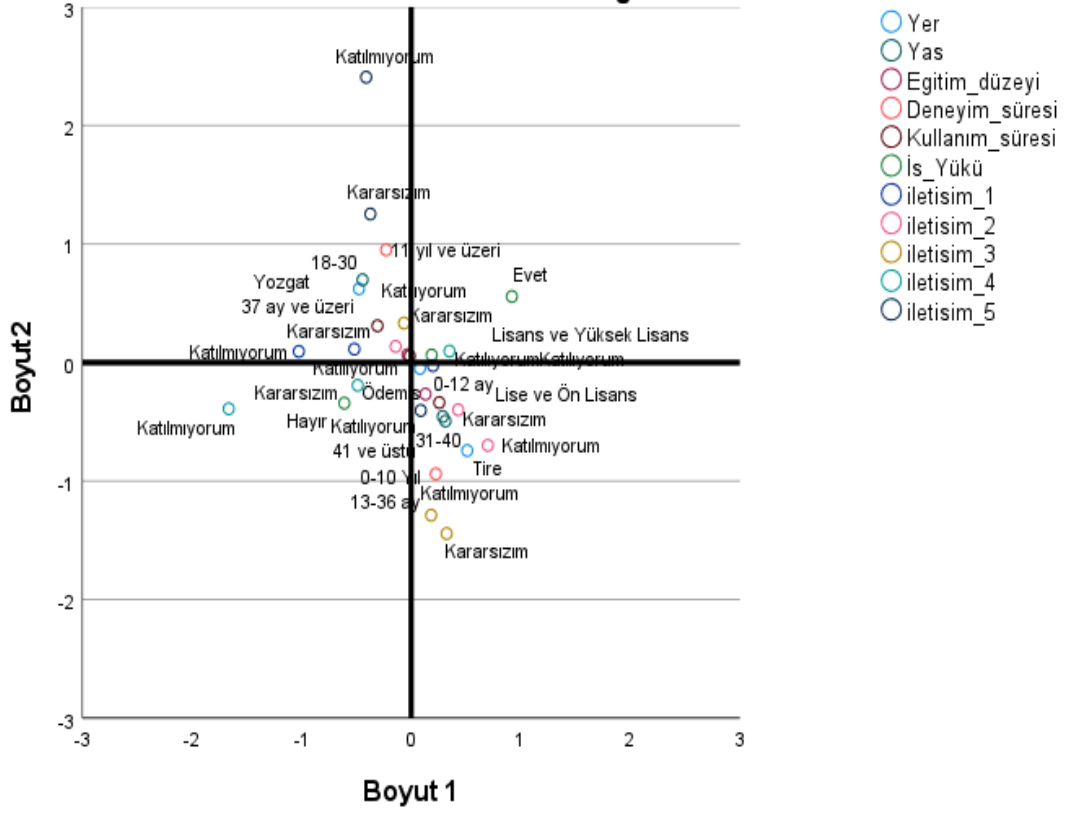
İletişim hataları algısı ile demografik özelliklere ait değişkenlerin bileşen yüklerinin grafiksel gösterimi şekil 3.14'te gösterilmiştir.



Şekil 3.14. İletişim hataları ile demografik özelliklere ait bileşen yüklerinin grafiği.

Şekil 3.14'te orijinden ilgili değişken noktalarına birer vektör çizilirse vektörün boyu, ilgili değişkenin çözümündeki yararlılığının ve öneminin bir göstergesidir. Buna göre ilgili vektörler çizildiğinde vektör boyu en uzun dolayısı ile en önemli olan değişkenlerin iş yükü, İletişim 4 (Nöbet teslimlerinde eksik bilgi verilmesinden kaynaklı hataların engellenmesinde etkili olduğu kanaatindeyim.), İletişim 5 (Kâğıt evrakların kaybindan kaynaklanan hataları ortadan kaldırır.), İletişim 3 (Tanı koyma sürecinde hastaya ait verileri bir bütün olarak değerlendirmemi sağlar.), İletişim 1 (Sözel istemden kaynaklanan sorunların önüne geçtiğine inanıyorum.) ve yer değişkenleri olduğu görülmektedir.

Şekil 3.15'te iletişim hataları algısı ve demografik özellikler arasındaki centroids grafiği verilmiştir.



Şekil 3.15. İletişim hataları algısı ile demografik özelliklere ait centroids grafiği.

Şekil 3.15 yardımıyla aralarında en yüksek ilişki bulunan, nispeten homojen davranış sergileyen gruplar belirlenebilir. Buna göre;

- Ödemiş Devlet Hastanesinde görev yapan, lisans veya yüksek lisans mezunu ve EMRAM Seviye 7'yi 13 aydan fazla süredir kullanan hemşireler EMRAM Seviye 7'nin sözel istemden kaynaklanan sorunların önüne geçtiğini, nöbet teslimlerinde eksik bilgi verilmesinden kaynaklı hataları engellediğini, hekim istemlerinin açık ve anlaşılır olmasına imkân sağladığını ve tanı koyma sürecinde hastaya ait verilerin bir bütün olarak değerlendirilmesini sağladığını düşünmektedir.
- Yozgat Şehir Hastanesinde görev yapan 18-30 yaş arasındaki ve üç yıldan fazla süredir EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde kullanılan sistemleri kullanan hemşirelerin sözel istemden kaynaklı hataların önlenmesinde etkili olduğu ve hastanın verilerinin bir bütün olarak değerlendirilmesini sağladığı konusunda kararsız kaldıkları, diğer taraftan kullanılan sistemlerin kâğıt evrakların kaybindan kaynaklanan hataları ortadan kaldırmada etkili olmadığını düşündükleri anlaşılmaktadır.

- Tire Devlet Hastanesinde görev yapan 31 yaş ve üstü 10 yıldan az deneyime sahip lise ve ön lisans mezunu ve EMRAM Seviye 7'yi bir yıldan az süredir kullanan hemşireler, EMRAM Seviye 7'nin kâğıt evrakların kaybindan kaynaklanan hataları ortadan kaldırdığını düşünürken, hekim istemlerinin açık ve anlaşılır olmasına imkân sağladığını ve tanı koyma sürecinde hastaya ait verileri bir bütün olarak değerlendirmeyi sağladığını düşünmemektedirler.

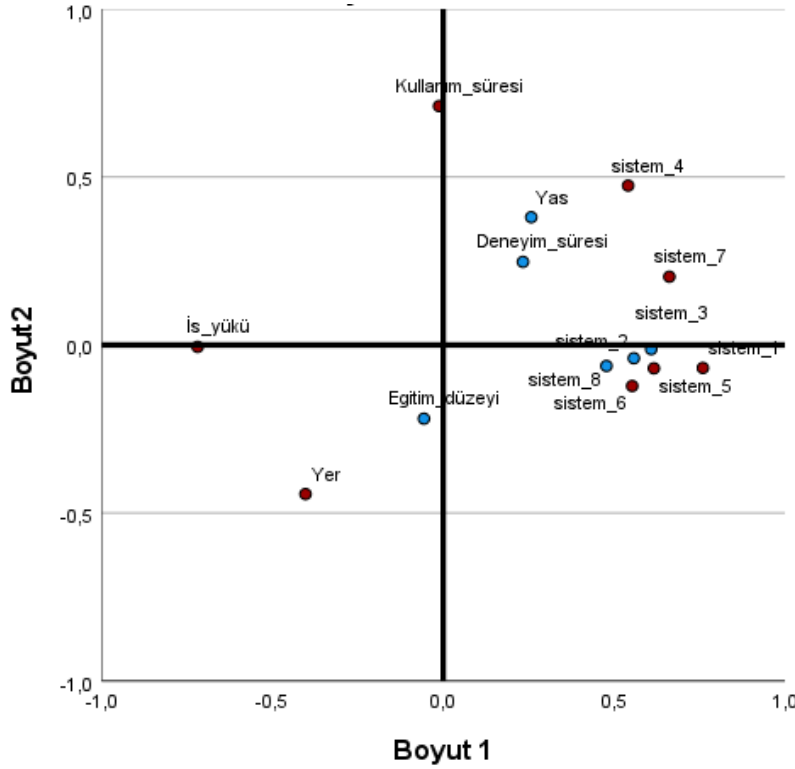
Tablo 3.42'de sistem kaynaklı hatalar algısı ve demografik özelliklere ait değişkenlere ilişkin ağırlık değerleri ve bileşen yükleri bulunmaktadır.

	Set	Ağırlık Değerleri		Bileşen Yükleri	
		Boyut		Boyut	
		1	2	1	2
1	<b>Yer</b>	<b>-0,319</b>	-0,194	-0,395	-0,467
	Yas	0,267	0,396	0,250	0,398
	Egitim_düzevi	0,006	-0,211	-0,048	-0,231
	Deneyim_süresi	0,030	-0,392	0,225	0,270
	<b>Kullanım_süresi</b>	-0,395	<b>0,626</b>	-0,031	0,704
	<b>İs_yükü</b>	<b>-0,689</b>	0,112	-0,703	-0,024
2	<b>Sistem_1</b>	<b>0,564</b>	-0,126	0,751	-0,048
	Sistem_2	-0,182	-0,216	0,543	-0,021
	Sistem_3	0,191	-0,296	0,586	0,022
	<b>Sistem_4</b>	-0,001	<b>0,954</b>	0,526	0,489
	Sistem_5	0,091	-0,226	0,620	-0,082
	Sistem_6	0,116	-0,254	0,597	-0,116
	<b>Sistem_7</b>	0,187	<b>0,436</b>	0,655	0,222
	Sistem_8	0,020	-0,220	0,503	-0,059

Tablo 3.42. Sistem kaynaklı hatalar algısı ile demografik özelliklere ait ağırlık değerleri ve bileşen yükleri.

Sistem kaynaklı hatalar algısı faktörüne ait kanonik korelasyon değerleri incelendiğinde 1. sette yer alan iş yükü, yer ve 2. sette yer alan Sistem 1 (Sağladığı zaman tasarrufu ile yeterli personel bulunmamasından kaynaklı hataların azaltılmasında etkili olduğu düşünüyorum.) değişkenlerinin sistem kaynaklı hatalar faktöründeki birinci boyutun uyum değerine katkısı en yüksek olan değişkenler, 1. sette yer alan kullanım süresi, 2. sette yer alan Sistem 4 (Yatak yarası olan hastaları takip etmemi kolaylaştırır.) ve Sistem 7 (Hastanın doğru tedavi edilmesinde etkili olduğuna inanıyorum.) değişkenlerinin sistem kaynaklı hatalar faktöründeki ikinci boyutun uyum değerlerine katkısı en yüksek olan değişkenler olduğu tespit edilmiştir.

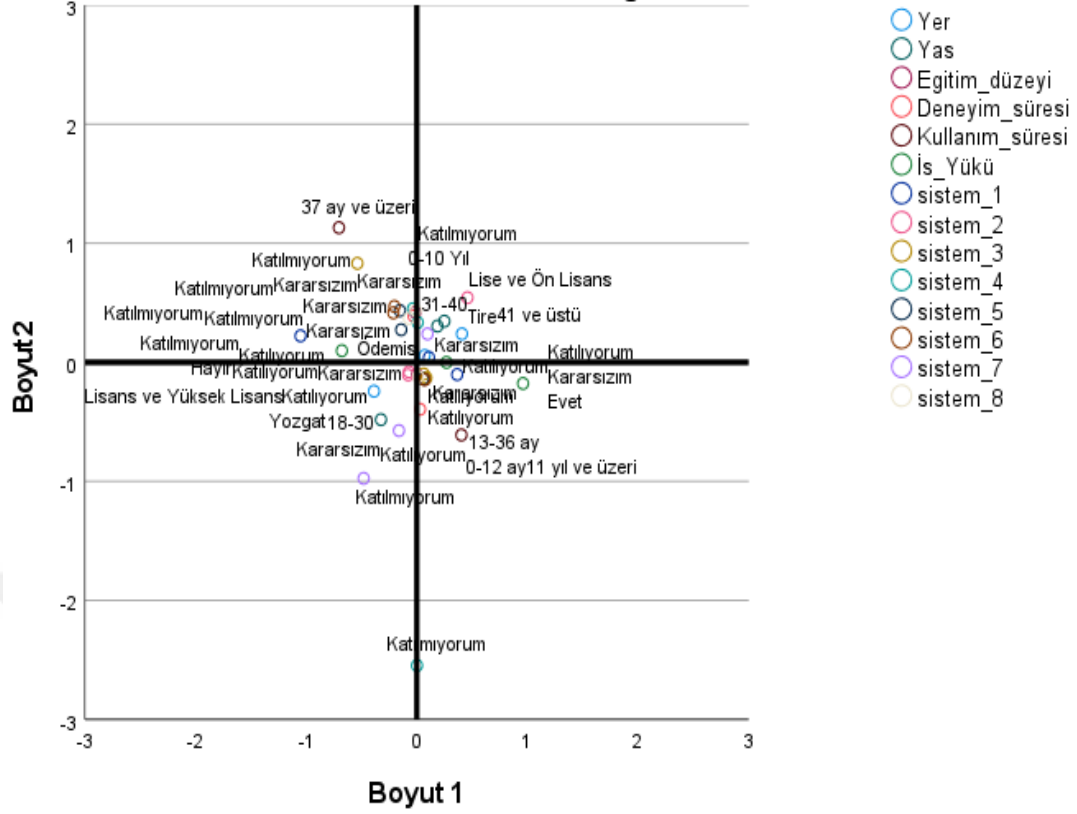
Sistem kaynaklı hatalar algısı ile demografik özelliklere ait değişkenlerin bileşen yüklerinin grafiksel gösterimi şekil 3.16’da gösterilmiştir.



Şekil 3.16. Sistem kaynaklı hataları algısı ile demografik özelliklere ait bileşen yüklerinin grafiği.

Şekil 3.16’da orijinden ilgili değişken noktalarına birer vektör çizilirse vektörün boyu, ilgili değişkenin çözümündeki yararlılığının ve öneminin bir göstergesidir. Buna göre ilgili vektörler çizildiğinde vektör boyu en uzun dolayısı ile en önemli olan değişkenlerin Sistem 4 (Yatak yarası olan hastaları takip etmeyi kolaylaştırır.), Sistem 7 (Hastanın doğru tedavi edilmesinde etkili olduğuna inanıyorum), yer, Sistem 1 (Sağladığı zaman tasarrufu ile yeterli personel bulunmamasından kaynaklı hataların azaltılmasında etkili olduğunu düşünüyorum.), kullanım süresi, iş yükü, Sistem 6 (Tıbbi hatanın nedenlerinin belirlenmesini kolaylaştırır.) ve Sistem 5 (Hastaya tanı koyma sürecindeki entegrasyon sorunlarından kaynaklı hataların azaltılmasında etkili olduğunu düşünüyorum.) değişkenleri olduğu görülmektedir.

Şekil 3.17’de sistem kaynaklı hatalar algısı ve demografik özellikler arasındaki centroids grafiği verilmiştir.



Şekil 3.17. Sistem kaynaklı hatalar algısı ile demografik özelliklere ait centroids grafiği.

Şekil 3.17 yardımıyla aralarında en yüksek ilişki bulunan ve nispeten homojen davranış sergileyen gruplar belirlenebilir. Buna göre;

- Ödemiş ve Tire Devlet Hastanelerinde görev yapan, 31 yaş ve üzeri, lise veya ön lisans mezunu olan, 10 yıldan az deneyime sahip hemşireler, EMRAM Seviye 7'nin hastanın doğru tedavi edilmesinde etkili olduğunu ve yatak yarası olan hastaları takip etmeyi kolaylaştırdığını düşünürken; hizmet sunan birimler arasındaki entegrasyonun sağlanamamasından kaynaklı hataların azaltıldığını, sağladığı zaman tasarrufu ile personel bulunamamasından kaynaklı hataların azaltılmasında etkili olduğunu, hastaya ait tetkiklerin karışmasına bağlı olarak ortaya çıkabilecek hataların önlenmesini sağladığını ve tıbbi hatanın nedenlerinin belirlenebilmesini kolaylaştırdığını düşünmemektedirler.
- Yozgat Şehir Hastanesinde görev yapan, lisans veya yüksek lisans mezunu olan, EMRAM Seviye 7'yi 13-36 aydır kullanan hemşireler; EMRAM Seviye 7'nin hastaya tanı koyma sürecindeki entegrasyon sorunlarından kaynaklı

hataların azaltılmasında etkili olduğunu, hastanın zaman içerisinde değişen sağlık durumunu değerlendirebilmeyi kolaylaştırdığını, tıbbi hatanın nedenlerinin belirlenebilmesini kolaylaştırdığını, sağladığı zaman tasarruf ile yeterli personel bulunmamasından kaynaklı hataların azaltılmasında etkili olduğunu ve hizmet sunan birimler arasındaki entegrasyonun sağlanmasıyla kaynaklı hataların azaltılmasına destek sağladığını düşünmektedir.







#### 4. TARTIŞMA

Dijital hastaneler hastalara daha kaliteli, etkili ve verimli hizmet sunumunun sağlanabilmesi için geliştirilmiş; tıbbi, idari ve mali süreçlerde en üst düzeyde bilgi teknolojilerinin kullanıldığı ve her türlü iletişim ve tıbbi cihazın birbiriyle entegre olduğu hastanelerdir. Endüstri 4.0 olarak adlandırılan teknolojik devrim tüm sektörlerdeki üretim süreçlerini etkilemiştir. Sağlık sektörü de bu sektörlerden biridir ve dijital hastaneler, hizmet sunum süreçlerinde bilgi teknolojilerinin yoğun olarak kullanıldığı hastanelerdir. Dijital hastanelerde kullanılan bilgi teknolojilerinin uluslararası düzeyde derecelendirilerek sertifikasyonunu sağlamak üzere geliştirilen EMRAM, hastanelerin elektronik tıbbi kayıt yeteneklerini en temel hizmetlerden kâğıtsız tıbbi kayıt ortamına kadar genişleyen bir aralıkta ele alarak uluslararası düzeyde kabul gören bir derecelendirme olanağı sağlar. Dijital hastaneler sağlık hizmetlerinin sunumunda bir devrim niteliği taşımakta olup dijital hastanelerin hastalara, sağlık personeline ve hastane yönetimine birçok faydası vardır. Kullanılan bilgi teknolojileri ile başta kâğıt temelli işlemlerin büyük çoğunluğu ortadan kaldırılmıştır. Bununla birlikte dijital hastanelerde kullanılan bilgi teknolojileri sayesinde elle kayıt için ayrılan zamandan tasarruf etme, hastalara tedavi ve bakım için daha fazla zaman ayırabilme, iletişim sorunlarından kaynaklı hataları önlenme, her türlü bilgi ve veriyi eksiksiz ve doğru bir şekilde kaydetme, hastanın sağlık geçmişine kolaylıkla erişim sağlama, hastaya ait verileri bir bütün olarak değerlendirebilme, hastanın sağlık durumuyla ilgili dikkat edilmesi gereken durumları daha kolay görebilme ve hastanın durumunu takip edebilme beklenmektedir. Tüm bu beklentilerin karşılanması durumunda ise tıbbi hataların ortadan kaldırılması ya da en aza indirilmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca kâğıt ve film kullanımının ortadan kaldırılmasıyla sağlık hizmeti sunum maliyetlerinin de düşürülmesi hedeflenmektedir.

Çoğumuz, sağlık profesyonellerinin kullanmakta oldukları bilgi teknolojilerinin gerekliliğini kabul ettiklerini ve bu sistemleri faydalı bulduklarını düşünmekteyiz. Ancak sağlık profesyonellerinin gerçekte var olan görüşlerinin belirlenmesi, bu sistemleri faydalı bulup bulmadıklarının, faydalı buluyorlarsa hangi konularda faydalı bulduklarının öğrenilmesi ve bu sistemlerin kullanılabilirliğinin esas sistemi

kullananların gözünden değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu araştırma ile de EMRAM Seviye 7 sertifikasına sahip dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin bu hastanelerde kullanılan bilgi teknolojilerini kabul düzeyinin tıbbi hata algıları üzerindeki etkisinin ve bu hastanelerin en önemli faydaları arasında olduğu kabul edilen tıbbi hataların önlenmesiyle ilgili görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Araştırma sonucunda hemşirelerin hastanelerde en fazla görülen tıbbi hata türü olarak sistem kaynaklı hatalar (%59,6) meydana geldiği yönünde görüş belirttikleri saptanmıştır. Sistem kaynaklı hatalardan sonra hemşireler, %40,8'lik bir oranla hastane enfeksiyonlarının görüldüğünü ifade etmişlerdir. Hemşirelerin görüşleri doğrultusunda ilaç hatalarının (%38,2) ve tanı koyma hatalarının (%30,9) da hastanelerde görülen tıbbi hata türleri arasında önemli bir orana sahip olduğu söylenilebilir. Cerrahi hatalar (%13,2) ve transfüzyon hataları (%9,7) ise diğer hata türleri arasında en az görüldüğü düşünülen hatalardır. Yücesan ve Alkaya (2017)'nin Ankara'da Halk Eğitim Merkezine gelen kişilere yönelik yürüttüğü araştırmada ilaç hatalarının en fazla görülen hatalar olduğu ifade edilmiştir. Bu hata türünden sonra en fazla görülen hata türleri olarak hastane enfeksiyonları ve yanlış teşhis belirtilmiştir. Araştırma sonucu ile literatürde yer alan diğer araştırma sonuçlarının farklılığının araştırmanın gerçekleştirildiği örneklem grubunun farklılığından kaynaklandığı ifade edilebilir.

Araştırmaya katılan hemşirelerin %56,1'i, dijital hastanelerin tıbbi hataların azalması üzerinde etkili olduğunu belirtirken; %27,9'u, kararsız olduğunu; %16'sı herhangi bir etkisinin olmadığını ifade etmiştir. Chaudhry ve diğerleri (2006) tarafından KKDS ve elektronik sağlık kayıtlarının ilaç hatalarında azalma sağladığı belirlenmiştir. Poon ve diğerleri (2010) tarafından gerçekleştirilen çalışmada barkodlu ilaç uygulamalarının ilaç hatalarının azaltılmasında etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Zlabek ve diğerleri (2011)'nin yapmış olduğu çalışmada ise elektronik istem yapılmasının ilaç hatalarını %14 azalttığı tespit edilmiştir. Anderson ve Abrahamson (2017)'nin simülasyon yöntemini kullanarak gerçekleştirdiği çalışmada KKDS ve CPOE ile tıbbi hatalarda azalma sağlandığı saptanmıştır. Araştırmada sonunda hemşirelerin dijital hastane sistemlerinin tıbbi hataları azalttığı yönündeki görüşleri ile literatürde yer alan araştırma sonuçlarının aynı yönde olduğu anlaşılmaktadır.

Araştırmaya katılan hemşirelerin önemli bir kısmı (%47,5), dijital hastane olma özelliğinin iş yüklerini arttırdığını belirtmiştir. Bununla birlikte katılımcı hemşirelerin büyük çoğunluğunun (%54,5) eski sisteme dönmek istemediği sonucuna ulaşılmıştır. O’Cathain ve diğerleri (2004), hemşirelerin KKDS’den memnuniyet durumunu değerlendirmişlerdir ve bu araştırmanın sonucunda tüm hemşirelerin KKDS olmadan çalışmak istemedikleri tespit edilmiştir. Moody ve diğerleri (2004) tarafından gerçekleştirilen çalışmada da araştırmaya katılan hemşirelerin büyük çoğunluğunun (%64) elektronik sağlık kayıtlarının iş yüklerini arttırdığını ancak kullanılan sistemin kullanıcı dostu olduğunu ve ihtiyaç duydukları bilgiye kolaylıkla erişebilmelerini sağladığını belirttikleri saptanmıştır. Demiray ve Babaoğlu (2021) tarafından yürütülen nitel çalışmada ise dokuz hemşirenin görüşlerine yer verilmiştir. Araştırmada hastanelerde kullanılan elektronik sistemlerin hemşirelerin iş yüklerini azalttığı yönünde bir sonuca ulaşılmıştır. Araştırma sonucu ile literatürde yer alan çalışmalar arasında farklılıklar ve benzerlikler olduğu görülmektedir. Araştırma sonuçlarının farklılığının araştırmaların yürütüldüğü hastane türlerinden ve araştırma yönteminin farklılığından kaynaklanmış olabileceği söylenilebilir. Bununla birlikte yürütülen araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda dijital hastanelerin faydaları arasında gösterilen sağlık personelinin iş yükünün azaltılması yönündeki beklentinin şu an karşılanmadığı buna rağmen kullanıcıların dijital hastane sistemlerinin kullanılıyorsa memnun olduğu ifade edilebilir.

Dijital hastanelerin bir diğer faydası olarak değerlendirilen tıbbi hatalarda azalma beklentisinin hemşirelerin görüşleri doğrultusunda karşılandığı söylenilebilir. Bu anlamda hemşireler, dijital hastanelerde kullanılan bilgi sistemlerini tıbbi hataların azaltılması konusunda faydalı bir sistem olarak değerlendirmektedir. Araştırma kapsamında geliştirilen Tıbbi Hata Algısı Ölçeği’yle toplanılan verilerin analiz sonuçları da bu ifadeyi doğrular niteliktedir. Hemşirelerin büyük çoğunluğunun dijital hastane sistemine geçildikten sonra tıbbi hataların önemli ölçüde azaldığı yönünde görüş belirttiği saptanmıştır. Başka bir ifade ile hemşireler, büyük oranda tıbbi hataların azaldığı algısına sahiptir. Aynı şekilde hemşireler, tıbbi hata algısı alt boyutlarını oluşturan iletişim hatalarının, uygulama hatalarının ve sistem kaynaklı hataların da büyük oranda azaldığı algısını taşımaktadır.

Hemşirelerin EMRAM sınıflandırmasına göre Seviye 7 dijital hastanelerde kullanılan bilgi teknolojilerini kabul düzeylerinin sistemin kullanılma istekliliği üzerinde olumlu etki yapması beklenilir. Bu nedenle hemşirelerin bu hastanelerdeki bilgi teknolojilerini kabul düzeyleri, bu teknolojileri faydalı ve kullanımını kolay algılama düzeyleri belirlenmiş olup hemşirelerin bu değişkenlere ilişkin algı düzeylerinin orta düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca göre hemşireler, dijital hastanelerde kullanılan bilgi teknolojilerini faydalı ve kullanımını da kolay bulmaktadır. Ancak bu düzeyin iyileştirilmesi gerektiği söylenilebilir. Bilgi teknolojileri ile tıbbi hatalarda azalma algısı arasındaki korelasyon incelendiğinde de bu gereklilikle uyumlu istatistiksel sonuçlar elde edildiği görülmektedir. Araştırma sonucunda EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde kullanılan bilgi sistemlerini/teknolojilerini kabul düzeyi ile tıbbi hata algısı arasında pozitif yönlü ve kuvvetli ilişkiye yakın bir korelasyon katsayısı elde edilmiştir. Elde edilen bu sonuç doğrultusunda hemşirelerin teknoloji kabul düzeyi arttıkça tıbbi hatalarda azalma algısının da arttığı ifade edilebilir. Yani hemşirelerin bilgi teknolojilerini kabul düzeyinin artırılması sistemin sağlayacağı faydalara ilişkin algının da artmasını olumlu yönde etkileyecek, bu da sistemin kullanımını arttıracak ve böylelikle olumlu bir döngü gerçekleşecektir. Haux (2006: 272) tarafından gerçekleştirilen çalışmada sağlık hizmetlerindeki veri miktarının her geçen gün arttığına ve bilgisayar tabanlı bilgi işleme araçlarının, özellikle kullanım kolaylığı ve veri giriş kolaylığının geliştirilmesi gerektiğine dikkat çekilmiştir. Dillon, Blankenship ve Crews (2005: 139) ise organizasyonlarda yeni kullanılmaya başlanan sistemlerin çalışanlar tarafından etkili bir şekilde kullanımının sağlanabilmesi için temel stratejinin bu sistemi kullanan kişiler tarafından benimsenme düzeylerinin belirlenerek ve gerekli önlemlerin alınarak kullanılan sistemde iyileştirmelerin yapılmasının önemine değinmiştir. Dillon, Blankenship ve Crews'e göre, memnun olmayan kullanıcıları belirlemek ve şikâyetlerini dikkate almak, uygulamaya yönelik daha iyi organize edilmiş bir stratejik yaklaşım yaratacak ve nihayetinde yeni teknolojinin benimsenmesini arttıracaktır. Kopp, Erstad, Allen, Theodorou ve Priestley (2006: 422) ise hastanelerdeki yeni teknolojilerle ilgili deneyimsizliğin bazı hata türlerini arttırabileceğini ifade etmiştir. Literatürde yer alan bu çalışmalar ve araştırma sonuçları da göstermektedir ki dijital hastanelerde kullanılan bilgi teknolojilerinden istenilen düzeyde fayda elde edilebilmesi için bu hastanelerde görev yapan sağlık

personelinin düşüncelerinin değerlendirilerek bu teknolojileri benimseme oranlarının artırılması son derece önemlidir.

Teknoloji kabul düzeyinin belirlenmesinde kullanılan alt boyutlardan algılanan kullanım kolaylığı değişkeni ile tıbbi hata algısının belirlenmesinde kullanılan alt boyutlardan iletişim hataları ve sistem kaynaklı hatalar arasında orta düzeyde bir ilişki varken uygulama hataları arasında zayıf bir ilişki belirlenmiştir. Uygulama işleminin diğer hata türlerine göre daha bireysel olması ve bilgi teknolojilerinin etkinliğinin uygulamayı gerçekleştiren kişiye bağımlı hale gelmesinin bu sonucun ortaya çıkmasında etkili olduğu söylenilebilir. Diğer taraftan fayda algısı ile tıbbi hata algısı ve alt boyutlarından sistem kaynaklı hatalar algısı arasında kuvvetli bir ilişki olduğu, iletişim ve uygulama hataları arasında ise orta düzeyde bir ilişki olduğu anlaşılmaktadır. Fayda algısı ile iletişim hataları algısı ve uygulama hataları algısı arasındaki orta düzeyde ilişkiyi gösteren korelasyon katsayısı değerlerinin kuvvetli ilişkiye yakın değerler aldığı belirtilmelidir. Bu sonuçlar doğrultusunda hemşirelerin EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde kullanılan sistemlere ilişkin fayda algısı arttıkça tıbbi hata algısı, uygulama hataları, iletişim hataları ve sistem kaynaklı hata algısının da arttığı ve sistemin hataların azalmasında etkili olduğu yönünde bir algının oluştuğu ifade edilebilir. Kahouei ve diğerlerinin (2014: 30) çalışmasında günümüzde bilgi akışını yönetmek ve kontrol etmek için bilgisayar sistemlerine ihtiyaç olduğuna, hasta bakımını yönetmek için sağlık hizmetlerinde bilgi sistemlerinin kullanımının hızla arttığına ve sistemlerin kullanımında başarılı olunabilmesinin hemşirelerin bu sistemleri kullanma istekliliğine ve sistemlere ilişkin inançlarına bağlı olduğuna dikkat çekilmiştir.

Araştırmanın temel amacı doğrultusunda, EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin dijital hastanelerde kullanılan bilgi sistemlerini kabul düzeyinin tıbbi hata algıları üzerindeki etkisi basit doğrusal regresyon analizi yapılarak tespit edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda regresyon analizi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Analiz sonucunda bilgi teknolojilerini kabul düzeyinin hemşirelerin tıbbi hata algısını %47'lik bir oranla açıkladığı, bu sistemlerin kullanım kolaylığı algısının tıbbi hata algısı üzerindeki etkisinin yaklaşık olarak %12 olduğu ve fayda algısının tıbbi hata algısını önemli derecede yordadığı (%57) saptanmıştır. Bu bağlamda  $H_1$ ,  $H_5$  ve  $H_6$  hipotezleri kabul edilmiştir.

Hemşirelerin dijital hastanelerde kullanılan bilgi teknolojilerini kabul düzeyinin tıbbi hata algısını oluşturan alt boyutlardan sistem kaynaklı hatalar algısını %44'lük bir oranla, bu sistemleri kolay bulma düzeylerinin sistem kaynaklı hatalar algısını yaklaşık olarak %10'luk bir oranla ve algılanan fayda düzeyinin ise sistem kaynaklı hatalar algısını %56'lık bir oranla etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda H<sub>2</sub>, H<sub>5a</sub> ve H<sub>6a</sub> hipotezleri kabul edilmiştir.

Al-Ahmadi ve diğerleri 2020 yılında yürüttükleri çalışmalarında insan hatalarıyla ilgili mevcut teorik bakış açısının, insanları suçlamaktan ziyade sistem başarısızlığının sonucu olarak gören sistem yaklaşımına doğru kaymakta olduğunu ve bu nedenle organizasyon, görevler ve insanlar dâhil olmak üzere farklı sistem bileşenlerinin birbirleriyle etkileşimini anlamak için sağlık sisteminin tüm seviyelerinin analiz edilmesinin çok önemli olduğunu belirtmişlerdir (Al-Ahmadi ve diğerleri, 2020: 2). Cantey (2020: 584) tarafından yürütülen çalışmada sistem kaynaklı tıbbi hataların azaltılmasında karar destek sistemleri ve elektronik kayıt sistemlerinin geliştirilmesinin hataların azaltılmasında önemli stratejiler arasında yer aldığı ifade edilmiştir. Kavanagh, Saman, Bartel ve Westerman (2017: 2)'ın "Tıbbi Hata Nedeniyle Hastanelerde Görülen Ölümlerin Tahmin Edilmesi" başlıklı çalışmada tıbbi hataların önlenmesinde daha güvenilir veriye ihtiyaç duyulduğuna dikkat çekilmiş ve bilgi sistemlerinin güvenilir bilgi sağlayacağı ifade edilmiştir. Literatürde yer alan bu çalışmalar ve araştırma kapsamında elde edilen sonuçlar doğrultusunda dijital hastanelerde kullanılan bilgi sistemlerinin sistem kaynaklı tıbbi hataların azaltılmasında son derece etkili olduğu ve hemşirelerinde bu şekilde görüş belirttiği ifade edilebilir.

EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin dijital hastanelerde kullanılan bilgi sistemlerini kabul düzeyinin uygulama hataları algısını ne oranda etkilediğini belirlemek üzere gerçekleştirilen basit doğrusal regresyon analizi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Yapılan analiz sonucunda kullanılan sistemlerin kabul düzeyinin uygulama hataları algısını yaklaşık olarak %32'lik bir oranla açıkladığı belirlenmiştir. Ayrıca teknoloji kabul düzeyi alt boyutlarından algılanan kullanım kolaylığı düzeyinin uygulama hataları algısını yaklaşık olarak %8'lik bir oranla ve algılanan fayda değişkeninin de uygulama hataları algısını

yaklaşık olarak %40'lık bir oranla etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda H<sub>3</sub>, H<sub>5b</sub> ve H<sub>6b</sub> hipotezleri kabul edilmiştir.

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen basit doğrusal regresyon analizi sonuçlarına göre EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde kullanılan bilgi teknolojilerine ilişkin fayda algısının tıbbi hata algısının alt boyutlarından biri olan uygulama hatalarını en fazla etkileyen değişken olduğu görülmektedir. Konu ile ilgili literatürde yer alan Lisby, Nielsen ve Mainz (2005: 18)'in yapmış olduğu çalışmada ilaç tedavisi sürecindeki uygulamalardan yarısına yakınının (%43) ilaç hatasına neden olabilecek problemler içerdiği ve ilaç tedavisi sürecinde daha fazla iyileştirmeye ihtiyaç olduğu ifade edilmiştir. Tespit edilen hataların hiçbiri, hastaların sağlığını etkilememekle birlikte bu hatalardan beşte birinin en kötü senaryoda potansiyel olarak ciddi yaralanmaya veya ölüme neden olabileceği belirtilmiştir. Lisby, Nielsen ve Mainz'in çalışmasında ilaç hatalarının görülme yüksekliğinden dolayı ilaç tedavisi sürecinin her aşamasında hataların ve hata türlerinin ayrıntılı ve sistematik olarak incelenmesi önerilmiştir. Ayrıca ilaç formunun ve ilacın uygulama yolunun bilinmemesinin ilaç hataları arasında en sık görülen hata olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle ilaç istemlerinde ilaç formu ve ilacın uygulama yolunun hemşirelerin yorumuna bırakılmayacak şekilde açıkça belirtilmesine özellikle dikkat edilmesi gerektiği ifade edilmiştir. Tespit edilen hataların ve hata türlerinin birçoğunun bilgisayarlı sipariş girişi, elektronik taburcu özetleri ve barkotlu ilaç yönetimi gibi yöntemlerle önlenebilir olduğu belirtilmiştir. Alsweed ve diğerlerinin (2014: 298), hemşirelik iş akışını, hasta güvenliğini ve ilaç hatalarını CPOE'nin nasıl etkilediğini belirlemek üzere yürüttükleri çalışmada uygun eğitimlerin gerçekleştirilmesinin CPOE'nin kullanım başarısını ve uzun vadede benimsenmesini arttıracığı, kullanım başarısının artmasının ise bu sisteme yönelik genel memnuniyetle bağlantılı olduğu belirtilmiştir. Bates (2000: 789), dijital hastanelerdeki bilgi sistemlerinin ilaç hatalarını azaltmada son derece etkili olduğunu ifade etmiştir. Bates (1998: 1314)'in 1998 yılında yapmış olduğu çalışmanın sonucunda ise CPOE'nin ciddi hata oranlarında %55 ve Bates ve diğerlerinin (1999: 319) 1999 yılında yapmış olduğu bir diğer çalışmada da tüm hata oranlarında %83 azalma sağladığı tespit edilmiştir.

Bates ve diğerlerinin (1999: 319) çalışmasında elektronik order sisteminin tüm istemlerin yapılandırılmasını (ilacın dozunu, uygulama yolunu ve ilacın ne zaman

yapılması gerektiği gibi) sağladığına, istemlerin okunamamasından kaynaklı sorunların önüne geçildiğine ve istemi yapan kişinin tespitini kolaylaştırdığına, istem oluştururken istemi yapan kişiye doğru istemi yapabilmesi için bilgi sağladığına ve tüm istemlerde hastanın alerjileri, ilaçlar arasındaki etkileşimler, hastanın mevcut sağlık sorunlarının da (karaciğer hastalıkları, böbrek hastalığı gibi) dikkate alınarak doğru dozda ilaç uygulamasının yapılabilmesine olanak sağladığına ve bunun gibi birçok konuda kontrol edilebilirliği arttırdığına yer verilmiştir. Ayrıca elektronik order sisteminin eksik doz ilaç uygulamalarına bağlı ortaya çıkan tıbbi hataların %80'inden fazlasının ortadan kaldırılmasında etkili olduğu ortaya koyulmuştur. Hastada yaralanmaya neden olma potansiyeline sahip olan ve yakalanamayan ciddi ilaç hatalarının sayısında ise önemli ölçüde düşüş olduğu tespit edilmiştir.

Prgomet ve diğerleri (2016: 1) ise hastanelerdeki ilaç hatalarının önlenmesinde elektronik order sistemlerinin ve klinik karar destek sistemlerinin sağladığı faydalarla özellikle reçete yazma aşamasında engellenebileceği belirtilmiştir. Kopp ve diğerleri (2006: 421-422), CPOE'nin ilaç hatalarını ve advers ilaç olaylarını azaltma potansiyeline sahip bir uygulama olduğu ve CPOE ile ilişkili reçeteleme ve aynı istemin tekrarlanma hatalarında azalmalar olacağı ifade edilmiştir. Ambwani ve diğerlerinin (2019: 136) çalışmasında insan kaynaklı ilaç hatalarının (reçete yazma, dikkatsizlik, bilgisizlik, ilaç isimlerini karıştırma, hastaya ilişkin dikkat edilmesi gereken bir bilginin “örneğin hastanın alerjisinin” unutulması, ilacın uygulanış yolunu bilmeme vb.) azaltılmasında bilgisayarlı reçete yazma, etiketleme ve barkod sistemleri ile hastaya uygulanacak ilaçların (örneğin eczacılar ve hemşireler tarafından) çapraz kontrolü sağlanarak bu tür hataların önlenmesine yardımcı olunabileceği belirtilmiştir.

Koppel, Leonard, Localio, Cohen, Auten ve Strom (2008: 464), hekimlerin CPOE üzerinden yapmış oldukları ilaç istemlerini incelemişlerdir. Bu araştırmalarında istemi yapılan ilaçlardan iki saat içerisinde iptal edilen istemlerin iptal edilme nedenlerini belirlemeye çalışmışlardır. Çalışma sonucunda iki saat içerisinde iptal edilen ilaç istemlerinden %55'inin uygunsuz (düşük doz, yüksek doz vb.) olması nedeniyle iptal edildiği saptanmıştır. Bu bağlamda CPOE'nin hatalı ilaç istemlerinin tespit edilmesinde kolay, hızlı, ucuz ve objektif bir yöntem olduğu belirtilmiştir. Literatürde yer alan çalışmalar doğrultusunda dijital hastanelerde kullanılan



elektronik order sisteminin ve bu sisteme entegre edilmiş bilgi teknolojilerinin hastalara uygulanacak tedavilerde ortaya çıkabilecek hatalı uygulamaların önlenmesinde son derece etkili olduğu anlaşılmaktadır. Araştırma sonucunda da EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin bu sistemlerin uygulama hatalarında azalma sağladığına ilişkin algılarının yüksek düzeyde olduğu bulunmuştur.

Dijital hastanelerde kullanılan bilgi teknolojilerinin sağlaması beklenen bir diğer fayda iletişim hatalarının azaltılması ya da tamamen ortadan kaldırılmasıdır. Bu bağlamda araştırma kapsamında EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde görev yapan hemşirelerin dijital hastanelerde kullanılan bilgi sistemlerini kabul düzeyinin iletişim hataları algısını etkileme oranı tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda kullanılan bilgi sistemlerini kabul düzeyinin iletişim hataları algısının yaklaşık olarak %38'ini açıkladığı belirlenmiştir. Bu sonuç doğrultusunda hemşirelerin kullanmakta oldukları dijital sistemleri kabul düzeyi algısının iletişim hatalarının azalmasına yönelik algılarını %38'lik bir oranla yordadığı ifade edilebilir. Ayrıca tıbbi hata algı ölçeğinin bir alt boyutu olan iletişim hataları algısının kullanım kolaylığı algısı tarafından %11'lik bir oranla yordandığı, algılanan fayda düzeyinin ise iletişim hataları algısını yaklaşık olarak %44'lük bir oranla yordadığı saptanmıştır. Bu sonuçlara istinaden araştırmanın  $H_4$ ,  $H_{5c}$  ve  $H_{6c}$  hipotezleri kabul edilmiştir.

Bilgi teknolojilerinin iletişim üzerindeki etkisinin belirlenmesine ilişkin yapılan literatürdeki çalışmalardan bazıları ise şu şekildedir: Brandeis, Hogan, Murphy ve Murray (2007: 31)'in huzurevlerinde yapmış oldukları çalışmada elle yapılan kayıtların ve dijital ortamda gerçekleşmeyen iletişim şeklinin olumsuz yönleriyle ilgili belirttikleri ifadeler (doğrudan kişiden kişiye iletişimde gecikme olabilir, eksik bilgi verilebilir, elle yapılan kayıtlar okunmayabilir, hastaya ya da bakım verilen kişiye ait önemli formlar kaybolabilir, erişilemeyebilir, bakım evinde yapılan değerlendirme sonuçları, laboratuvar veya radyolojik test sonuçları gibi klinik ayrıntılar kişinin transferi sırasında yanında olmayabilir ve sözlü iletişim yeterince ayrıntılı veya tam olmayabilir) bilgi sistemlerinin kullanımının gerekliliğini ön plana çıkarmaktadır. Rabol ve diğerleri (2011: 270) tarafından personel arasındaki sözel iletişimden kaynaklı hatalarla ilgili yapılan çalışmada incelenen 84 raporun 44'ünde (%52) personel arasındaki sözlü iletişimin hatalara neden olduğu belirtilmiştir. Bu

hataların yarısından fazlasının ciddi hasta güvenliği sorunlarına yol açtığı veya bunlara katkıda bulunan bir faktör olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca hasta teslimiyle (hastanın servisler arasında ya da hastaneler arasındaki transferinden sonra hasta hakkında gerekli bilgilerin paylaşılması aşamasında) ilgili iletişim hatalarının en sık tanımlanan hata şekli olduğuna değinilmiştir. Bununla birlikte hemşireler ve hekimler arasındaki iletişimin hastanede gerçekleştirilen iletişimin büyük bir kısmını oluşturduğunu ve farklı meslek grupları arasındaki iletişim hatalarının da sık görülen bir diğer hata şekli olduğu belirtilmiştir. Ghahramanian ve diğerlerinin (2017: 173) “Quality of healthcare services and its relationship with patient safety culture and nurse-physician professional communication” başlıklı çalışmalarının sonucunda hemşire-hekim arasındaki profesyonel iletişimin ve hasta güvenliği kültürünün sağlık hizmetinin kalite algısı ile pozitif yönde ilişkili olduğu saptanmıştır. Literatürde yer alan çalışmalar da dikkate alındığında sağlık personeli arasında gerçekleştirilen iletişimin tıbbi hatalarla yakından ilgili olduğu ve bilgi teknolojileri sayesinde bu hatalarda azalma olacağı anlaşılmaktadır. Araştırma sonucunda da literatürde yer alan çalışmalarda ifade edilen iletişim hatalarının azalmasında EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde kullanılan teknolojilerin iletişim hatalarının azalmasında etkili olduğuna ilişkin bir algıya sahip oldukları belirlenmiştir.

Literatürde yer alan diğer çalışmalar ve bu çalışma kapsamında toplanılan verilerle gerçekleştirilen analiz sonuçları doğrultusunda EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde kullanılan bilgi teknolojilerinin kabul düzeyinin hemşirelerin tıbbi hataların azalmasına ilişkin algıları üzerinde son derece büyük bir etkiye sahip olduğu anlaşılmıştır.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüzde hastanelerde üretilen bilginin üretilmesinde, aktarılmasında ve kayıt altına alınmasında bilgi teknolojilerinin kullanılma oranının ve düzeyinin giderek arttığı görülmektedir. Bununla birlikte gelişen teknolojinin beraberinde getirdiği değişikliklerin uygulanması aşamasında çeşitli sorunlarla karşılaşılır. Bir hastane ortamında bilgi teknolojilerinin başarılı bir şekilde kullanımın sağlanabilmesi için hastane yönetimi tarafından yapılacak değişikliklerin desteklenmesi ve bu teknolojileri kullanacak personelin eğitilmesi, personelin kullanılan teknolojiye ilişkin görüşlerinin belirlenmesi ve uygulamalarla ilgili yaşanan sorunların tespit edilerek aksaklıkların giderilmesi gereklidir.

Bilgi teknolojilerinin yoğun olarak kullanıldığı dijital hastanelerin EMRAM sınıflandırmasına göre en üst seviyeyi gösteren Seviye 7 dijital hastanelerde bu teknolojiler daha üst düzeyde kullanılır. Ülkemizde araştırma verilerinin toplandığı (Ağustos 2020-Mart 2021) tarihlerde Seviye 7 düzeyinde dijital hastane özelliği gösterdiği HIMSS tarafından sertifikalandırılmış üç hastane bulunmaktadır. Bu hastanelerde kullanılan bilgi teknolojilerinin bu sistemleri kullanan sağlık personeli tarafından nasıl değerlendirildiğinin tespit edilmesi, sistemin başarılı bir şekilde kullanımının sağlanması açısından son derece önemlidir.

Sağlık hizmetlerinin sunumunda en büyük kitleyi oluşturan ve bu teknolojileri birçok konuda yoğun bir şekilde kullanan hemşirelerin görüşlerinin belirlenmesi büyük önem arz eder. Bu yeni teknolojilerin kullanıcı dostu olması gerekir ve hemşireler tarafından kabullenilmesi, sistemin istenilen düzeyde fayda sağlaması açısından önemlidir. Hemşirelerin yeni teknolojilere karşı geliştirdikleri tepkiyi anlamak dijital hastanelerde kullanılan sağlık bilgi sistemi uygulamalarını anlamayla yakından ilişkidir. Dijital hastanelerde kullanılan teknolojik uygulamalara karşı geliştirilen olumsuz algılar ve düşük kabul düzeyi bu teknolojik sistemlerin başarılı bir şekilde uygulanmasında gecikmelere hatta başarısızlığa neden olabilir. Bu sistemlerin kabul düzeyinin belirlenmesi; sistemin başarısı, hasta verilerinin etkili bir şekilde yönetimi ve depolanması gibi kurumsal hedeflere ulaşılmasına destek sağlar. Araştırmanın sonucunda bu teknolojilere ilişkin algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı değişkenlerinin tıbbi hatalarda azalma algısı üzerinde güçlü bir yordayıcı olduğu bulunmuştur. Diğer taraftan dijital hastanelerdeki bilgi teknolojilerinin kabul

düzeşinin orta seviyede olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle dijital hastanelerde kullanılan bilgi teknolojilerinden istenilen düzeyde fayda elde edilebilmesi için bu hastanelerde görev yapan sağlık personelinin bu teknolojileri benimseme oranları arttırılmalıdır. Bilgi teknolojilerinin kabul düzeyinin yükseltilmesi için eğitim verilerek bir farkındalık oluşturulabilir. Dijital hastane olmadan önceki verilerle dijital hastane olduktan sonraki veriler karşılaştırmalı olarak sunulurak dijital hastane olmanın sağladığı fayda somutlaştırılabilir. Personelin kullanılan dijital sistemlerle ilgili eğitilmesinin sistemlerin kullanım başarısında, uzun süreli benimsenmesinde ve personelin kullanılan sistemlerden genel memnuniyeti üzerinde önemli bir belirleyici olduğu ifade edilebilir. Bu eğitimlerin dolaylı olarak hasta bakım kalitesini de etkileyeceği söylenilebilir. Bu bağlamda hastanelerde bilgi teknolojileri uygulamaya geçirilirken hem personel teknolojiyi kullanmaları için eğitilmeli hem de personelin üretilen bilgilerden en iyi şekilde yararlanmalarını sağlamak için personele uygun destek verilmelidir.

Araştırma kapsamında kullanılan teknolojiye ilişkin sorun yaşanan alanların araştırılması son derece önemlidir. Bu sorunların nedenleri arasında özellikle yazılım sorunlarının incelenmesinin önemli olduğu ifade edilebilir. Katılımcıların kullandıkları sisteme ilişkin kullanım kolaylığı ve fayda algıları yazılım sorunlarından kaynaklı olabilir. Araştırmacılara özellikle işlemlerin yürütülmesinde kullanılan bilgi teknolojileri yazılımını üreten firmaların yeterliliğinin değerlendirilmesi önerilebilir. Yazılım firmalarıyla ve yazılımlarla ilgili olumsuz değerlendirmelerin kullanılan teknolojinin kabulünü olumsuz etkileme potansiyeline sahip olduğu ifade edilebilir.

Araştırmada demografik değişkenlere göre olumlu ve olumsuz değerlendirme yapılan durumların belirlenmesi amacıyla doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda katılımcıların demografik özelliklerinin olumlu ve olumsuz durum değerlendirmelerinde önemli değişkenler olmadığı belirlenmiştir. Bununla birlikte hastanelere göre katılımcıların kullandıkları sistemlerle ilgili algılama farklılıkları ortaya konulmuştur. Yapılan analiz sonuçlarına göre algılanan fayda faktöründe yer alan değişkenler incelendiğinde Yozgat Şehir Hastanesinde çalışan hemşireler, EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde kullanılan sistemlerin performanslarını ve etkinliklerini arttırmadığını belirtmişlerdir. Ayrıca hemşirelerin

EMRAM Seviye 7'nin getirdiği uygulamaları yararlı bulmadıkları belirlenmiştir. Ödemiş Devlet Hastanesinde görev yapan hemşirelerden 31 yaş ve üstü, lisans veya yüksek lisans mezunu, 11 yıl ve üzeri deneyime sahip, 13 aydan uzun süredir EMRAM Seviye 7 dijital hastane sistemlerini kullanan hemşirelerin bu sistemlerin performanslarını, etkililiklerini arttırdığı ve iş yüklerini azalttığı konusunda kararsız kaldıkları saptanmıştır. Diğer taraftan bu katılımcılar, kullandıkları sistemlerin verimliliklerini arttırdığını düşünmektedirler. Yine Ödemiş Devlet Hastanesinde görev yapan, 0-10 yıl deneyime sahip, lise veya ön lisans mezunu ve 12 aydan daha az süredir EMRAM Seviye 7 dijital hastane sistemlerini kullanan hemşirelerin, bu sistemin performanslarını ve verimliliklerini arttırdığını ifade ettikleri ancak etkinliklerini arttırdığı konusunda kararsız kaldıkları anlaşılmıştır. Tire Devlet Hastanesinde görev yapan hemşirelerin ise EMRAM Seviye 7 dijital hastane sistemlerinin yararlılığı konusunda kararsız kaldıkları, diğer taraftan sistemlerin performanslarını arttırdığı yönünde bir algıya sahip oldukları tespit edilmiştir. Genel olarak ise Yozgat Şehir Hastanesinde görev yapan hemşirelerin sistem kullanımını yararlı bulduğu, Ödemiş Devlet Hastanesinde görev yapan hemşirelerin sistemin verimlilik artışı sağladığı algısına sahip oldukları ve Tire Devlet Hastanesinde görev yapan hemşirelerin ise çalışma performanslarının olumlu yönde etkilendiğini düşündükleri sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar bağlamında olumsuz algıya sahip olan kişilerin bu algılarının altında yatan nedenlerin neler olduğunun belirlenmesi önerilir.

Katılımcı hemşirelerin algılanan kullanım kolaylığı faktörünün değişkenlerine ilişkin algıları ile demografik özellikleri arasındaki kanonik korelasyon analizi sonuçlarında Yozgat Şehir Hastanesinde görev yapan, lise ve ön lisans mezunu, 41 ve üzerinde yaşa sahip, 11 yıl ve üzeri deneyimi bulunan ve EMRAM Seviye 7'yi 12 aydan az kullanan bireylerin, EMRAM Seviye 7'nin getirdiği uygulamaların işlerini kolayca halletmelerini sağlamadığı yönünde algıya sahip olduğu diğer taraftan bu bireylerin EMRAM Seviye 7'nin zihinsel bir çaba gerektirmediğini düşündükleri ancak sistemi açık ve anlaşılır bulmadıkları anlaşılmıştır. Bu bağlamda sistem kullanımının artırılması için sistem tasarımının iyileştirilmesi gerektiği ifade edilebilir.

Ödemiş Devlet Hastanesinde çalışan lisans ve yüksek lisans mezunu, 31-40 yaş arasındaki ve EMRAM Seviye 7'yi bir yıldan uzun süredir kullanan hemşireler ise

EMRAM Seviye 7'nin açık ve anlaşılır olduğunu ve işerini kolayca halledebildiklerini düşünmektedirler.

Tire Devlet Hastanesinde görev yapan 18-30 yaş arası hemşirelerin EMRAM Seviye 7'nin getirdiği yeni uygulamaların kullanımını kolay bulduğu ancak kullanmanın zihinsel bir çaba gerektirdiğini düşündükleri, sistemlerin açıklığı ve anlaşılabilirliği konusunda ise kararsız oldukları ifade edilebilir. Tire Devlet Hastanesinde görev yapan hemşirelerin de Yozgat Şehir Hastanesinde görev yapan hemşirelerle benzer bir algıya sahip olduğu ve yine bu hastanedeki sistem kullanımını arttırmak için sistem tasarımının iyileştirilmesi gerektiği ifade edilebilir. Ödemiş Devlet Hastanesinde ise bu şekilde bir algının oluşmadığı anlaşılmaktadır.

Tıbbi hata algısını oluşturan faktörlerin demografik değişkenlerle doğrusal olmayan kanonik ilişkilerinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen analiz sonucunda Ödemiş Devlet Hastanesinde görev yapan 31-40 yaş aralığındaki hemşirelerin, EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde kullanılan sistemlerin ilaç uygulamalarında doz hatası yapma riskini ortadan kalktığı yönünde görüşe sahip oldukları, ilaç uygulama yoluyla ilgili hataların azaltılması ve ilaçlara erişimlerinin güvenli hale geldiği konusunda ise kararsız kaldıkları anlaşılmıştır. Bu hemşirelerin ilaç uygulama hataları ve ilaçlara erişim güvenliğine ilişkin kararsız kalmalarına neden olan faktörlerin belirlenmesi, kullanılan dijital hastane sistemlerinin başarısının artırılmasında önemlidir. Bu nedenle bu nedenlerin araştırılması ve belirlenen sorunların çözümlenmesi önerilir.

Tire Devlet Hastanelerinde görev yapan 31-40 yaş aralığındaki ve sistemi 1-3 yıl aralığında kullanan hemşirelerin ise EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde kullanılan sistemlerin ilaç uygulamalarında doz hatası yapma riskini ortadan kaldırdığı konusunda kararsız oldukları, bununla birlikte okunuş benzerliği bulunan ilaçların karıştırılmasını önlediği, doz aşımı yapmalarını önlediği, ilaçlara erişimi daha güvenli hale getirdiği ve hastalara doz aşımı yapmayı önlediği yönünde bir algıya sahip oldukları anlaşılmıştır. Bu bağlamda Tire Devlet Hastanesinde uygulama hatalarının azaltılmasıyla ilgili sistem başarısının artırılması için hemşirelerin niçin sistem kullanımının doz hatası yapılmasını önlemede yetersiz kaldığı konusundaki görüşlerinin belirlenmesinin faydalı olacağı söylenilebilir.

Yozgat Şehir Hastanesinde görev yapan hemşirelerden EMRAM Seviye 7 dijital hastane sistemlerini 1-3 yıl aralığında kullanan hemşirelerin, bu sistemlerin ilaçların

uygulama yoluyla ilgili hataları ve hastaya yanlış ilaç uygulanmasıyla ilgili hataları önlediği yönünde algıya sahip olduğu belirlenirken hastalara ilaç uygulamalarında doz aşımını önlemede yetersiz olduğu yönünde algılarının olduğu anlaşılmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda Yozgat Şehir Hastanesinde EMRAM Seviye 7 standartlarının ilaç uygulamalarındaki doz aşımı hatalarının önlenmesinde hangi açılardan yetersiz kaldığının belirlenmesi ve bu doğrultuda sistem iyileştirilmelerinin yapılmasının faydalı olacağı ifade edilebilir.

EMRAM Seviye 7 dijital hastane standartlarının, iletişim hatalarının azaltılmasındaki etkinliği ile katılımcıların demografik özellikleri arasındaki kanonik ilişkileri belirlenmiştir. Analiz sonucunda Ödemiş Devlet Hastanesinde görev yapan, lisans veya yüksek lisans mezunu ve EMRAM Seviye 7'yi 13 aydan fazla süredir kullanan hemşirelerin EMRAM Seviye 7'nin sözel istemden kaynaklanan sorunların önüne geçtiğini, nöbet teslimlerinde eksik bilgi verilmesinden kaynaklı hataları engellediğini, hekim istemlerinin açık ve anlaşılır olmasına imkân sağladığını ve tanı koyma sürecinde hastaya ait verilerin bir bütün olarak değerlendirilmesini sağladığı yönünde algıya sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Yozgat Şehir Hastanesinde görev yapan 18-30 yaş arasındaki ve üç yıldan fazla süredir EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde kullanılan sistemleri kullanan hemşirelerin, kullandıkları sistemlerin sözel istemden kaynaklı hataların önlenmesinde etkili olduğu ve hastanın verilerinin bir bütün olarak değerlendirilmesini sağladığı konusunda kararsız kaldıkları, bununla birlikte kullanılan sistemlerin kâğıt evrakların kaybından kaynaklanan hataları ortadan kaldırmada etkili olmadığını düşündükleri tespit edilmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda Yozgat Şehir Hastanesinde sistemi kullanan hemşirelerin iletişim hatalarının önlenmesiyle ilgili birçok konuda yetersiz kaldığı yönünde bir algının olduğu ifade edilebilir. Bu bağlamda hemşirelerin iletişim hatalarının azaltılmasında kullandıkları sistemlerinin hangi yönlerden eksik kaldığına yönelik görüşlerine başvurularak gerekli iyileştirmelerin yapılması önerilir.

Tire Devlet Hastanesinde görev yapan 31 yaş ve üstü, 10 yıldan az deneyime sahip, lise ve ön lisans mezunu ve EMRAM Seviye 7'yi bir yıldan az süredir kullanan hemşirelerin EMRAM Seviye 7'nin kâğıt evrakların kaybından kaynaklanan hataları ortadan kaldırdığı yönünde bir algıya sahip oldukları belirlenirken hekim istemlerinin açık ve anlaşılır olmasını ve tanı koyma sürecinde hastaya ait verileri bir

bütün olarak değerlendirmeye imkân sağlamadığını düşündükleri saptanmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda Tire Devlet Hastanesi için katılımcı hemşirelerin hekim istemlerinin açık ve anlaşılır olmasına ve tanı koyma sürecinde hastaya ait verileri bir bütün olarak değerlendirmeye ilişkin kullanılan sistemlerin etkinliğinin artırılması için görüş ve önerilerinin belirlenmesi önerilir.

Araştırma kapsamında incelenen bir diğer durum, katılımcı hemşirelerin demografik özellikleri ile sistem kaynaklı hatalar faktörüne ait değişkenler arasındaki kanonik ilişkilerdir. Bu bağlamda gerçekleştirilen doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi sonucunda Ödemiş ve Tire Devlet Hastanelerinde görev yapan 31 yaş ve üzeri, lise veya ön lisans mezunu, 10 yıldan az deneyime sahip olan hemşirelerin EMRAM Seviye 7'nin hastanın doğru tedavi edilmesinde etkili olduğu ve yatak yarası olan hastaları takip etmeyi kolaylaştırdığı yönünde algıya sahip oldukları tespit edilmiştir. Diğer taraftan hizmet sunan birimler arasındaki entegrasyonun sağlanamamasından kaynaklı hataların azaltılmasında, sağladığı zaman tasarrufu ile personel bulunamamasından kaynaklı hataların azaltılmasında, hastaya ait tetkiklerin karışmasına bağlı olarak ortaya çıkabilecek hataların önlenmesinde ve tıbbi hatanın nedenlerinin belirlenmesinde yeterli olmadığı yönünde bir algıya sahip oldukları saptanmıştır. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda her iki hastane için de katılımcı hemşirelerin olumsuz değerlendirmelerinin altında yatan nedenlerin belirlenerek gerekli çözümler yapılması önerilir.

Yozgat Şehir Hastanesinde görev yapan lisans veya yüksek lisans mezunu, EMRAM Seviye 7'yi 13-36 aydır kullanan hemşirelerin ise EMRAM Seviye 7'nin hastaya tanı koyma sürecindeki entegrasyon sorunlarından kaynaklı hataların azaltılmasında etkili olduğu, hastanın zaman içerisinde değişen sağlık durumunu değerlendirebilmeyi kolaylaştırdığı, tıbbi hatanın nedenlerinin belirlenebilmesini kolaylaştırdığı, sağladığı zaman tasarruf ile yeterli personel bulunmamasından kaynaklı hataların azaltılmasında etkili olduğu ve hizmet sunan birimler arasındaki entegrasyonun sağlanamamasından kaynaklı hataların azaltılmasına destek sağladığı yönünde olumlu algılarının olduğu anlaşılmıştır.

Elde edilen sonuçlar doğrultusunda hastanelere göre EMRAM Seviye 7 standartları kapsamında kullanılan sistemlere ilişkin kullanıcı görüşlerinin farklılaştığı anlaşılmaktadır. Bu bağlamda hastanelerin bir araya gelerek kendi içlerinde en iyi



uygulama örneklerini belirlemeleri ve sistem kullanım başarısının artırılması için koordineli hareket etmelerinin faydalı olacağı söylenilebilir.

Araştırma ile ilgili verilebilecek diğer öneriler şu şekilde sıralanabilir:

Dijital hastanelerin tıbbi hataların azaltılmasında etkili olduğu, araştırma sonuçları ve literatürde yer alan diğer çalışmalarla ortaya konulmuştur. Dijital hastanelerin bu konudaki yararı göz önüne alındığında ülkemizde dijital hastane sayısının artırılması gerektiği ifade edilebilir.

Bu araştırma, sadece seviye 7 düzeyindeki dijital hastanelerde yürütülmüş olup seviye 6 dijital hastanelerde de gerçekleştirilerek karşılaştırma yapılması diğer araştırmacılara önerilebilir. Ayrıca araştırmacının evrenini sistemi aktif kullanan hemşireler oluşturmaktadır. Bu bağlamda sistemi kullanan diğer kullanıcılara ilişkin bir çalışma da yapılabilir.

Araştırma sonucunda hemşirelerin EMRAM Seviye 7 dijital hastanelerde kullanılan bilgi sistemlerini kabul düzeyinin tıbbi hata algılarını %47'lik bir oranla yordadığı tespit edilmiştir. Bu sonuç doğrultusunda hemşirelerin tıbbi hataların azaltılmasında etkili olan farklı faktörlerin bulunduğu yönünde düşüncelerinin olduğu anlaşılmaktadır. Konu ile ilgili olarak araştırmacılar tarafından bu faktörlerin neler olduğunun tespitine ilişkin çalışmalar yürütülebilir. Ayrıca bu çalışma, bilişsel düzeyde yürütülmüş bir çalışmadır. Dijital hastane sertifikası almış hastanelerde sertifikasyon öncesi ve sertifikasyon sonrası tıbbi hata bildirim oranları değerlendirilerek tıbbi hatalarda görülen azalma oranlarının somutlaştırılması yapılabilir. Ayrıca araştırmaya katılan hemşirelerin büyük çoğunluğu (%56,1), kullandıkları sistemin tıbbi hatalarda azalma sağladığını düşünürken önemli bir çoğunluğu da (%43,9) bu görüşe katılmamaktadır. Olumsuz görüş belirten hemşirelerin bu görüşlerinin altında yatan nedenlerin belirlenmesi, sistem kullanımıyla tıbbi hataların azaltılmasında daha fazla etkinliğin sağlanmasına yardımcı olabilir.

Araştırma kapsamında hemşireler tarafından kullanılan sistemlerin iş yükünün azalması üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı anlaşılmıştır. Bu sistemlerinin iş yükünü azaltması ve hastalara ayrılan süreyi arttırması beklenilmektedir. Bu bakımdan kullanılan sistemlerin iş yükünün azaltılmasındaki etkinliğinin nasıl arttırılabileceği araştırılmalıdır.

Ülkemizde dijital hastanelerin faydalarına yönelik nicel araştırma sayısının yetersiz olduğu, literatür taraması sırasında gözlemlenen bir diğer eksikliklerdir. Dijital hastanelerin sağladığı varsayılan faydalar (maliyetlerde azalma, hasta bakım kalitesinde artma, doğaya olumlu katkı sağlama vb.) dikkate alındığında bu alanda daha fazla çalışma yapılması gerektiği ifade edilebilir.

İnsanlar hata yapar. Ancak mesele, bu hataları gizlemek veya görmezden gelmek değil bunları rapor etmek ve tekrar olmasını önlemek için incelemektir. Daha güvenli bir sağlık sistemi oluşturmak, hataları azaltacak sistemlerin araştırılmasının ve uygulanmasının yanı sıra sistemlerin sürekli izlenmesini ve değiştirilmesini gerektirir. Toplumun sağlığını iyileştirmek kolay ve gözden kaçırılacak bir iş değildir. Kaliteli sağlık hizmeti sağlamak, hasta güvenliğine önem verilmesini ve hataların önlenmesi için sürekli iyileştirme çabasının gösterilmesini gerektirir. Kaliteli sağlık bakımı hem ulusal hem de yerel düzeyde bir öncelik olmalıdır. Sağlık, insan merkezli ve insan odaklı bir iştir. İnsanların dahil olduğu her uygulamada insan hatası olasılığı vardır. Dijital hastanelerde kullanılan bilgi teknolojileri sayesinde insan hatasını ortadan kaldırmamız da sıklığını, görünürlüğünü ve sonuçlarını azaltan daha güvenli bir yapı tasarlanarak sorunun daha iyi değerlendirilebilmesine katkı sağlanabilir.

## KAYNAKLAR

- Abayhan, Y. ve Aydın, O. (2014). Sosyal etki kuramı bağlamında psikolojik dışlanma: Dışlayan ve dışlanan grup üyesi sayısının temel ihtiyaçlara yönelik tehdit algısı üzerindeki etkisi. *Türk Psikoloji Dergisi*, 29(73), 108-121.
- Abbas, R. ve Singh, Y. (2019). PACS implementation challenges in a public healthcare institution: A South African Vendor Perspective. *Healthcare Informatics Research*, 25(4), 324-331. doi: 10.4258/hir.2019.25.4.324
- Abbasi Moghadam, M. A. ve Fayaz Bakhsh, A. (2014). Hospital information system utilization in Iran: A qualitative study. *Acta Medica Iranica*, 52(11), 855-859.
- Abd Elwahab, S. ve Doherty, E. (2014). What about doctors? The impact of medical errors. *The Surgeon*, 12(6), 297-300. doi:10.1016/j.surge.2014.06.004
- Abdullah, F. ve Ward, R. (2016). Developing a General Extended Technology Acceptance Model for E-Learning (GETAMEL) by analysing commonly used external factors. *Computers in Human Behavior*, 56, 238-256. doi:10.1016/j.chb.2015.11.036
- Aboelmaged, M. G. ve Gebba, T. R. (2013). Mobile banking adoption: An examination of Technology Acceptance Model and Theory of Planned Behavior. *International Journal of Business Research and Development*, 2(1), 35-50.
- Abraham, J., Kitsiou, S., Meng, A., Burton, S., Vatani, H. ve Kannampallil, T. (2020). Effects of CPOE-based medication ordering on outcomes: An overview of systematic reviews. *BMJ Quality & Safety*, 1-10. doi:10.1136/bmjqs-2019-010436
- Abramson, N. S. (1980). Adverse occurrences in intensive care units. *The Journal of the American Medical Association*, 244(14), 1582-1585. doi:10.1001/jama.1980.03310140040027
- Acun, N., Kapıkıran, Ş. ve Kabasakal, H. Z. (2013). Merak ve keşfetme ölçeği II: açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri ve güvenilirlik çalışması. *Türk Psikoloji Yazıları*, 16(31), 74-85.
- Ada, S. ve Tatlı, H. (2013, Ocak). Akıllı telefon kullanımını etkileyen faktörler üzerine bir araştırma. *XV. Akademik Bilişim Konferansı*, Antalya.
- Adams, D. A., Nelson, R. R. ve Todd, P. A. (1992). Perceived usefulness, ease of use, and usage of information technology: A replication. *MIS Quarterly*, 16(2), 227-247. doi:10.2307/249577
- Agarwal, R. ve Prasad, J. (1997). The role of innovation characteristics and perceived voluntariness in the acceptance of information technologies. *Decision Sciences*, 28(3), 557-582. doi:10.1111/j.1540-5915.1997.tb01322.x
- Agudo-Peregrina, Á. F., Hernández-García, Á. ve Pascual-Miguel, F. J. (2014). Behavioral intention, use behavior and the acceptance of electronic learning systems: Differences between higher education and lifelong learning. *Computers in Human Behavior*, 34, 301-314. doi:10.1016/j.chb.2013.10.035

- Ahmed, Z., Saada, M., Jones, A. M. ve Al-Hamid, A. M. (2019). Medical errors: healthcare professionals' perspective at a tertiary hospital in Kuwait. *PLOS ONE*, 14(5), e0217023. doi: 10.1371/journal.pone.0217023
- Ajzen I. (1985) From intentions to actions: A Theory of Planned Behavior. Kuhl, J. ve Beckmann, J. (Ed.) *Action Control*, içinde (s. 11-39). Berlin: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-69746-3\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-642-69746-3_2)
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211. doi:10.1016/0749-5978(91)90020-t
- Ajzen, I. ve Fishbein, M. (1977). Attitude-behavior relations: A theoretical analysis and review of empirical research. *Psychological Bulletin*, 84(5), 888-918.
- Ak, B. (2013, Ocak). Sağlıkta Yeni Hedef: Dijital Hastaneler. *XV. Akademik Bilişim Konferansı*, Antalya.
- Akalın, E. H. (2005). Yoğun bakım ünitelerinde hasta güvenliği. *Yoğun Bakım Dergisi*, 5(3), 141-146.
- Akca, N. ve Yılmaz Işıksan, S. (2017). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin iş değerleri ve kariyer seçimlerinin doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi ile değerlendirilmesi. *İşletme Bilimi Dergisi*, 5(1), 49-70. doi: 10.22139/jobs.289552
- Akça, Y. ve Özer, G. (2012). Teknoloji Kabul Modeli'nin kurumsal kaynak planlaması uygulamalarında kullanılması. *Business and Economics Research Journal*, 3(2), 79-96.
- Akgün, S. (2014). Hasta güvenliği, beklenmeyen ciddi tıbbi hatalar- sentinel olaylar-sentinel events in healthcare. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 1(2), 75-82.
- Akgün, Z. (2018). *Dijital pazarlamada C kuşağının dijital ürünleri benimseme düzeyi farklılıklarının belirlenmesine dair bir alan araştırması* (Doktora tezi). Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çorum.
- Akgün, Z. ve Kılıç, S. (2019). Türkiye'de dijital ürünlerin benimsenme düzeyleri: C kuşağı tüketicilerine dair bir saha araştırması. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 54 (2), 1014-1034. doi:10.15659/3.sektor-sosyal-ekonomi.19.06.1148
- Akın, B. (2019). *Büyük veri ve analitik sistemlerin kullanımını etkileyen faktörlerin Genişletilmiş Teknoloji Kabul Modeli ile incelenmesi* (Doktora tezi). T.C. Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Aksoy, B. (2012). Bilgi teknolojileri ve yeni çalışma ilişkileri. *Ege Academic Review*, 12(3), 401-414.
- Aktürk, A. O. ve Delen, A. (2020). Öğretmenlerin Teknoloji Kabul Düzeyleri ile öz-yeterlik inançları arasındaki ilişki. *Bilim Eğitim Sanat ve Teknoloji Dergisi*, 4(2), 67-80. <https://dergipark.org.tr/en/pub/bestdergi/issue/54949/625962>
- Aktürk, D. (2015). Geleneksel ve organik olarak yetiştirilen tarım ürünlerine karşı tüketici taleplerinin doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi ile değerlendirilmesi. *ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 3(1), 115-121. <https://dergipark.org.tr/en/pub/comuagri/issue/25675/270839>

- Akyüz, H. E. (2018). Yapı geçerliliği için doğrulayıcı faktör analizi: Uygulamalı bir çalışma. *BEÜ Fen Bilimleri Dergisi*, 7(2), 186-198.
- Al-Ahmadi, R. F., Al-Juffali, L., Al-Shanawani, S. ve Ali, S. (2020). Categorizing and understanding medication errors in hospital pharmacy in relation to human factors. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.jsps.2020.10.014>
- Al-Assaf, A. F., Bumpus, L. J., Carter, D. ve Dixon, S. B. (2003). Preventing errors in healthcare: A call for action. *Hospital Topics*, 81(3), 5-13. doi:10.1080/00185860309598022
- Aldosari, B. (2012). User acceptance of a picture archiving and communication system (PACS) in a Saudi Arabian Hospital radiology department. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 12(1), 1-10. <http://www.biomedcentral.com/1472-6947/12/44>
- Aldosari, B., Gadi, H. A., Alanazi, A. ve Househ, M. (2017). Surveying the influence of laboratory information system: An end-user perspective. *Informatics in Medicine Unlocked*, 9, 200-209. doi:10.1016/j.imu.2017.09.002
- Alfredsdottir, H. ve Bjornsdottir, K. (2007). Nursing and patient safety in the operating room. *Journal of Advanced Nursing*, 61(1), 29-37. doi:10.1111/j.1365-2648.2007.04462.x
- Alhajeri, M. ve Shah, S. G. S. (2018). Limitations in and Solutions for improving the functionality of picture archiving and communication system: An exploratory study of PACS professionals' perspectives. *Journal of Digital Imaging*, 32(1), 54-67. doi:10.1007/s10278-018-0127-2
- Alkhwaldi, A. ve Kamala, M. (2017). Why do users accept innovative technologies? A critical review of models and theories of technology acceptance in the information system literature. *Journal of Multidisciplinary Engineering Science and Technology (JMEST)*, 4(8), 7962-7972.
- Alkouri, O., AlKhatib, A. ve Kawafhah, M. (2016). Importance and implementation of nursing documentation: Review study. *European Scientific Journal January*, 12(3), 101-107.
- Allan, E. A. ve Barker, K. N. (1990). Fundamentals of medication error research. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 47(3), 555-571. doi:10.1093/ajhp/47.3.555
- Alomi, Y. A., Al-Shubaar, N., Lubad, N. ve Albusalih, F. A. (2019). Inpatient medication errors and pharmacist intervention at ministry of health public hospital, Riyadh, Saudi Arabia. *Pharmacology, Toxicology and Biomedical Reports*, 5(1), 44-48. doi:10.5530/PTB.2019.5.8
- Alpar, R. (2021). *Uygulamalı çok değişkenli istatistiksel yöntemler*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- AlShaali, S. ve Varshney, U. (2005). On the usability of mobile commerce. *International Journal of Mobile Communications*, 3(1), 29-37. doi:10.1504/ijmc.2005.005872

- Al-Somali, S. A., Gholami, R. ve Clegg, B. (2009). An investigation into the acceptance of online banking in Saudi Arabia. *Technovation*, 29(2), 130-141. doi:10.1016/j.technovation.2008.07.004
- Alsweed, F., Alshaikh, A., Ahmed, A., Yunus, F. ve Househ, M. (2014). Impact of computerised provider order entry system on nursing workflow, patient safety, and medication errors: Perspectives from the front line. *International Journal of Electronic Healthcare*, 7(4), 287-301. doi:10.1504/ijeh.2014.064328
- Altın Gümüşsoy, Ç. ve Çalışır, F. (2011). E-açık eksiltme teknolojisinin kabulünü etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *İTÜ Dergisi/d*, 8(4), 107-118.
- Altıntaş, F. F. (2021). Ekonomik özgürlük ile lojistik performans boyutları arasındaki ilişkinin doğrusal olmayan kanonik korelasyon ile ölçülmesi. *EKEV Akademi Dergisi*, 25(86), 307-328.
- Altıntaş, B. (2017). Y kuşağının mobil öğrenme uygulama tercihini etkileyen faktörlerin incelenmesi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 6(6), 89-104.
- Altıntaş, S., Güven, G., Öztürk, K. ve Işık, E. (2019). Hemşirelik öğrencilerinin tıbbi hatalara karşı tutumları. *Bandırma Onyedü Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 1-9. <https://dergipark.org.tr/en/pub/boneyusbad/issue/46421/479368>
- Ambwani, S., Misra, A. K. ve Kumar, R. (2019). Medication errors: Is it the hidden part of the submerged iceberg in our health-care System?. *International Journal of Applied and Basic Medical Research*, 9(3), 135-142. doi: 10.4103/ijabmr.IJABMR\_96\_19.
- Amoako-Gyampah, K. ve Salam, A. F. (2004). An extension of The Technology Acceptance Model in an ERP implementation environment. *Information & Management*, 41(6), 731-745. doi:10.1016/j.im.2003.08.010
- Anderson, J. A. ve Willson, P. (2008). Clinical decision support systems in nursing. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 26(3), 151-158. doi:10.1097/01.ncn.0000304783.72811.8e
- Anderson, J. G. ve Abrahamson, K. (2017). Your health care may kill you: Medical errors. *Studies Health Technology Informatics*, 234, 13-18. doi:10.3233/978-1-61499-742-9-13
- Appiah, B., Kretchy, I. A., Yoshikawa, A., Asamoah-Akuoko, L. ve France, C. R. (2021). Perceptions of a mobile phone-based approach to promote medication adherence: A cross-sectional application of The Technology Acceptance Model. *Exploratory Research in Clinical and Social Pharmacy*, (1), 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.rcsop.2021.100005>
- Aras, M., Özdemir, Y. ve Bayraktaroglu, S. (2015). İnsan kaynakları bilgi sistemlerine yönelik algıların Teknoloji Kabul Modeli ile incelenmesi. *Ege Akademik Bakış*, 15(3), 343-351.
- Aren, A. (2008). Ameliyathanede hasta ve çalışan güvenliği. *İstanbul Tıp Dergisi*, 3, 141-145.

- Arslan, E., Namlı, A. Y. ve Doğaner, S. (2018). Üniversite öğrencileri neden aktif değiller? Katılımsal engeller. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 16(4), 140-150.
- Artar, C. ve Güçlü, A. (2020). Sağlık işletmelerinde yanlış tedavi sonucu hasta mağduriyetleri ve hukuki boyutunun incelenmesi. *Aydın Sağlık Dergisi*, 6 (3), 235-247. <https://dergipark.org.tr/en/pub/asder/issue/60266/786339>
- Ash, J. S., Berg, M. ve Coiera, E. (2004). Some unintended consequences of information technology in health care: The nature of patient care information system-related errors. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 11(2), 104-112. doi:10.1197/jamia.m1471
- Ashraf, A. R., Thongpapanl, N. ve Auh, S. (2014). The application of the Technology Acceptance Model under different cultural contexts: The case of online shopping adoption. *Journal of International Marketing*, 22(3), 68-93. doi:10.1509/jim.14.0065
- Askeland, R. W., McGrane, S., Levitt, J. S., Dane, S. K., Greene, D. L., Vandenberg, J. A., ... Kemp, J. D. (2008). Improving transfusion safety: Implementation of a comprehensive computerized bar code-based tracking system for detecting and preventing errors. *Transfusion*, 48(7), 1308-1317. doi: 10.1111/j.1537-2995.2008.01668.x
- Aslan, Ş. ve Güzel, Ş. (2019). Endüstri 4.0 gelişim süreci ve sağlıkta dijital dönüşüm. *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi (IBAD)*, 650-659.
- Atay, C. E. ve Demir, E. (2017). Akciğer kanseri verilerinin karar destek sistemleri için veri ambarında saklanması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Fen ve Mühendislik Dergisi*, 19(57), 987-997. <https://dergipark.org.tr/en/pub/deumffmd/issue/40768/491660>
- Atılğan, K. Ö. (2018). Gerekçeli Eylem Teorisi. Yağcı, M. İ. ve Çabuk, S. (Ed.), *Pazarlama Teorileri* (2. Baskı), içinde (s. 297-310). İstanbul: MediaCat Kitapları.
- Ay, F. (2009). Uluslararası elektronik hasta kayıt sistemleri, hemşirelik uygulamaları ve bilgisayar ilişkisi. *Gülhane Tıp Dergisi*, 51, 131-136.
- Ayaad, O., Alloubani, A., Abu ALhajaa, E., Farhan, M., Abuseif, S., Al Hroub, A. ve Akhu-Zaheya, L. (2019). The role of electronic medical records in improving the quality of health care services: Comparative study. *International Journal of Medical Informatics*, 127, 63-67.
- Ayat M. ve Sharifi, M. (2016). Maturity assessment of hospital information systems based on electronic medical record adoption model (EMRAM)-private hospital cases in Iran. *International Journal Communications, Network and System Sciences*, 9, 471-477.
- Ayaydın, A. (2010). Temel tasarım eğitiminde bilgisayar teknolojisinin gerekliliği ve geleceği. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (15), 52-62. <https://dergipark.org.tr/en/pub/zgefd/issue/47950/606696>
- Aydemir, İ. (2017). Sağlık kurumlarında sistem kaynaklı tıbbi hataların analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(4), 665-681.

- Aydın, N. (2012). Klinik karar destek sistemleri ve hemşirelikte kullanımı. *Hemşirelikte Eğitim Araştırma Dergisi*, 8(3), 59-63.
- Aydın, S., Görmüş, A. Ş. ve Altıntop, M. Y. (2014). Öğrencilerin memnuniyet düzeyleri ile demografik özellikleri arasındaki ilişkinin doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi ile incelenmesi: Meslek yüksekokulunda bir uygulama. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(1), 35-58.
- Aydın, Ş., Bolat, Ö., Eraltuğ, Z., Fındık, M., Gündoğdu, B., Hayali, F., ... Zincircioğlu, G. (2018). Tam donanımlı dijital hastane kılavuzu. <https://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklenti/23473,tam-donanimli-dijital-hastane-kilavuzupdf.pdf?0> adresinden edinilmiştir. (Erişim Tarihi: 19.03.2020)
- Aydın, Ü. ve Alasya, D. (1998). Diş hekimliğinde direkt dijital radyografi. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 8(2), 78-84.
- Aygün, D. ve Cengiz, H. (2011). İlaç uygulama hataları ve hemşirenin sorumluluğu. *Şişli Etfal Hastanesi Tıp Bülteni*, 45(3), 110-104.
- Ayre, C. ve Scally, A. J. (2014). Critical values for Lawshe's content validity ratio: Revisiting the original methods of calculation. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 47(1), 79-86. <https://doi.org/10.1177/0748175613513808>
- Aytaç, M. ve Öngen, B. (2012). Doğrulamalı faktör analizi ile yeni çevresel paradigma ölçeğinin yapı geçerliliğinin incelenmesi. *İstatistikçiler Dergisi: İstatistik ve Aktüerya*, 5(1), 14-22.
- Avaner, T. ve Avaner, E. B. (2018). Yazılım teknolojileri ve sağlık yönetimi: HIMSS ya da dijital hastane hizmetleri üzerine bir değerlendirme. *Yasama Dergisi*, 37, 5-29.
- Axelsson, L., Bjorvell, C., Mattiasson, A.-C. ve Randers, I. (2006). Swedish registered nurses' incentives to use nursing diagnoses in clinical practice. *Journal of Clinical Nursing*, 15(8), 936-945. doi:10.1111/j.1365-2702.2006.01459.x
- Babacan, E., Öztürk, H. ve Kahrıman, İ. (2018). Tıbbi hatalar ve hasta güvenliği: Hemşirelere yönelik eğitimlerin etkinliğinin değerlendirilmesi. *Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi*, 14(2), 57-72. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/spkd/issue/37269/390721>
- Babaei, M., Mohammadian, M., Abdollahi, M. ve Hatami, A. (2018). Relationship between big five personality factors, problem solving and medical errors. *Heliyon*, 4(9), e00789. doi:10.1016/j.heliyon.2018.e00789
- Bagozzi, R. P., Davis, F. D. ve Warshaw, P. R. (1992). Development and test of a theory of technological learning and usage. *Human Relations*, 45(7), 659-686. doi:10.1177/001872679204500702
- Bağlıbel, M., Samancıoğlu, M. ve Summak, M. S. (2010). Okul yöneticileri tarafından e-okul uygulamasının genişletilmiş teknoloji kabul modeline göre değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(3), 331-348.



- Bandura, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational Psychologist*, 28(2), 117-148.
- Baker, J. D. (2012). Nursing informatics. *Perioperative Nursing Clinics*, (7), 151-160.
- Barker, K. N., Flynn, E. A., Pepper, G. A., Bates, D. W. ve Mikeal, R. L. (2002). Medication errors observed in 36 health care facilities. *Archives of Internal Medicine*, 162(16), 1897-1903. doi:10.1001/archinte.162.16.1897
- Baş, Y., Okutan, S. ve Altunışık, R. (2015). Tüketicilerin yenilikçilik eğilimlerini etkileyen davranışsal ve kişisel faktörlerin incelenmesi: Gıda alışverişleri üzerine bir uygulama. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(8), 60-82. <https://dergipark.org.tr/en/pub/bsbd/issue/43833/539038>
- Bates, D. W. (1998). Effect of computerized physician order entry and a team intervention on prevention of serious medication errors. *Journal of American Medical Association*, 280(15), 1311. doi:10.1001/jama.280.15.1311
- Bates, D. W. (2000). Using information technology to reduce rates of medication errors in hospitals. *British Medical Journal*, 320(7237), 788-791. doi:10.1136/bmj.320.7237.788
- Bates, D. W. (2005). Computerized physician order entry and medication errors: Finding a balance. *Journal of Biomedical Informatics*, 38(4), 259-261. doi:10.1016/j.jbi.2005.05.003
- Bates, D., Leape, L., Cullen, D., Laird, N., Petersen, L., Teich, J., ... Shea, B. (1998). Effect of computerized physician order entry and a team intervention on prevention of serious medication errors. *Journal of American Medical Association*, 280(15), 1311-1316. doi:10.1001/jama.280.15.1311
- Bates, D. W., Cohen, M., Leape, L. L., Overhage, J. M., Shabot, M. M. ve Sheridan, T. (2001). Reducing the frequency of errors in medicine using information technology. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 8(4), 299-308. doi:10.1136/jamia.2001.0080299
- Bates, D. W., Teich, J. M., Lee, J., Seger, D., Kuperman, G. J., Ma'Luf, N., ... Leape, L. (1999). The impact of computerized physician order entry on medication error prevention. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 6(4), 313-321. doi:10.1136/jamia.1999.00660313
- Bayer, E., Kuyrukçu, A. N. ve Akbaş, S. (2019). Dijital hastane uygulamalarının hastane çalışanlarının ve yöneticilerinin perspektifinden değerlendirilmesi: Bir devlet hastanesi örneği. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 11(21), 335-360.
- Bayraktaroglu, A. (2012). A field study for factors effecting individuals' usage of internet banking. *Business and Economics Research Journal*, 3(4), 57-76.
- Bayraktar, A. (2018). Yeniliklerin Yayılması Teorisi. Yağcı, M. İ. ve Çabuk, S. (Ed.), *Pazarlama Teorileri* (2. Baskı), içinde (s. 85-112). İstanbul: MediaCat Kitapları.
- Bayram, A. T. (2018). Planlanmış Davranış Teorisi çerçevesinde e-spor turizmine katılma niyeti. *Turizm Akademik Dergisi*, 5(2), 17-31. <https://dergipark.org.tr/en/pub/touraj/issue/41158/452287>

- Bendavid, Y., Boeck, H. ve Philippe, R. (2010). Redesigning the replenishment process of medical supplies in hospitals with RFID. *Business Process Management Journal*, 16(6), 991-1013. doi: 10.1108/14637151011093035
- Bernstein, M., Hebert, P. C. ve Etchells, E. (2003). Patient safety in neurosurgery: Detection of errors, prevention of errors, and disclosure of errors. *Neurosurgery Quarterly*, 13(2), 125-137. doi: 10.1097/00013414-200306000-00008
- Bentler, P. M. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, 107(2), 238-246. doi:10.1037/0033-2909.107.2.238
- Berkowitz, S. J., Wei, J. L. ve Halabi, S. (2018). Migrating to the modern PACS: challenges and opportunities. *RadioGraphics*, 38(6), 1761-1772. doi:10.1148/rg.2018180161
- Berner, E. S. ve Graber, M. L. (2008). Overconfidence as a cause of diagnostic error in medicine. *The American Journal of Medicine*, 121(5), S2-S23. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2008.01.001>
- Bhasale, A. L., Miller, G. C., Reid, S. E. ve Britt, H. C. (1998). Analysing potential harm in Australian general practice: An incident-monitoring study. *Medical Journal of Australia*, 169(2), 73-76. doi: 10.5694/j.1326-5377.1998.tb140186.x
- Bidgood, W. ve Horii, S. C. (1992). Introduction to the ACR-NEMA DICOM standard. *Radio Graphics*, 12(2), 345-355. doi:10.1148/radiographics.12.2.1561424
- Bidgood, W., alSafadi, Y., Tucker, M., Prior, F., Hagan, G. ve Mattison, J. E. (1998). The role of digital imaging and communications in medicine in an evolving healthcare computing environment: The model is the message. *Journal of Digital Imaging*, 11(1), 1-9. doi:10.1007/bf03168720
- Biröl, C., Bekirogullari, Z., Etcı, C. ve Daglı, G. (2009). Gender and computer anxiety, motivation, self-confidence, and computer use. *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*, (34), 185-198.
- Blackburn, J., Ousey, K. ve Goodwin, E. (2019). Information and communication in the emergency department. *International Emergency Nursing*, 42, 30-35. doi: 10.1016/j.ienj.2018.07.002
- Bodur, S., Filiz, E., Çimen, A. ve Kapçı, C. (2012). Ebelik ve hemşirelik son sınıf öğrencilerinin hasta güvenliği ve tıbbi hatalar konusundaki tutumu. *Genel Tıp Dergisi*, 22(2), 37-42.
- Bonini, P., Plebani, M., Ceriotti, F. ve Rubboli, F. (2002). Errors in laboratory medicine. *Clinical Chemistry*, 48(5), 691-698. <https://doi.org/10.1093/clinchem/48.5.691>
- Bora Başara, B., Soyutun Çağlar, İ., Aygün, A., Özdemir, T.A., Kulali, B., Uzun, S.B., ... Kara, S. (2019). *Sağlık İstatistikleri Yıllığı*. Ankara: Sağlık Bakanlığı.
- Borovska, Y. ve Yılmaz, H. (2006). Gastronomi ve mutfak sanatları öğrencilerinin akıllı restoran uygulamalarını kullanma niyetlerinin ölçülmesine yönelik bir araştırma. *Journal of Gastronomy, Hospitality, and Travel*, 4(1), 102-121. doi: 10.33083/joghat.2021.61

- Borum, C. (2018). Barriers for hospital-based nurse practitioners utilizing clinical decision support systems. *Computers, Informatic, Nursing*, 36(4), 177-182. doi:10.1097/cin.0000000000000413
- Borycki, E. (2013). Trends in health information technology safety: From technology-induced errors to current approaches for ensuring technology safety. *Healthcare Informatics Research*, 19(2), 69-79. doi:10.4258/hir.2013.19.2.69
- Borycki, E. ve Kushniruk, A. (2010). Towards an integrative cognitive-socio-technical approach in health informatics: Analyzing technology-induced error involving health information systems to improve patient safety. *Open Medical Informatics Journal*, 4, 181-187.
- Boyaç, A. ve Ulaş, M. (2007, Şubat). PACS ve medikal görüntülerin sayısal olarak arşivlenmesi. *IX. Akademik Bilişim Konferansı*, Kütahya.
- Braaf, S., Manias, E. ve Riley, R. (2011). The role of documents and documentation in communication failure across the perioperative pathway. A literature review. *International Journal of Nursing Studies*, 48(8), 1024-1038. doi:10.1016/j.ijnurstu.2011.05.009
- Braaf, S., Riley, R. ve Manias, E. (2015). Failures in communication through documents and documentation across the perioperative pathway. *Journal of Clinical Nursing*, 24(13-14), 1874-1884. doi:10.1111/jocn.12809
- Bradford, M. ve Florin, J. (2003). Examining the role of innovation diffusion factors on the implementation success of enterprise resource planning systems. *International Journal of Accounting Information Systems*, 4(3), 205-225. doi:10.1016/s1467-0895(03)00026-5
- Brandeis, G., Hogan, M., Murphy, M., ve Murray, S. (2007). Electronic health record implementation in community nursing homes. *Journal of the American Medical Directors Association*, 8(1), 31-34. doi:10.1016/j.jamda.2006.09.013
- Brennan, T. A., Leape, L. L., Laird, N. M., Hebert, L., Localio, A. R., Lawthers, A. G., ... Hiatt, H. H. (1991). Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients. *New England Journal of Medicine*, 324(6), 370-376. doi:10.1056/NEJM199102073240604
- Bright, T. J., Wong, A., Dhurjati, R., Bristow, E., Bastian, L., Coeytaux, R. R., ... Lobach, D. (2012). Effect of clinical decision-support systems. *Annals of Internal Medicine*, 157(1), 29-49. doi:10.7326/0003-4819-157-1-201207030-004
- Brown, J. D. (2009). Choosing the right type of rotation in PCA and EFA. *Shiken: JALT Testing & Evaluation SIG Newsletter*, 13(3), 20-25.
- Bulut, S., Türk, G. ve Şahbaz, M. (2013). Hemşirelerin hasta düşmelerini önlemeye yönelik uygulamalarının belirlenmesi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 16(3), 163-169.
- Bursa, N. ve Tatlıdil, H. (2015). Risk göstergelerine çok değişkenli analiz yaklaşımı: Türkiye uygulaması. *Bankacılar Dergisi*, 26(92), 71-88.

- Burton-Jones, A. ve Hubona, G. S. (2006). The mediation of external variables in The Technology Acceptance Model. *Information & Management*, 43(6), 706-717. doi:10.1016/j.im.2006.03.007
- Büdü, E. (2018). Milyoner (Slumdog Millionaire) filminin sosyal bilişsel kuram çerçevesinde çözümlenmesi. *Akdeniz Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, (29), 151-164.
- Bülbül, Ş. ve Giray, S. (2012). İş ve özel yaşam (iş dışı yaşam) memnuniyeti arasındaki ilişki yapısının doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi ile incelenmesi. *Anadolu University Journal of Social Sciences*, 12(4), 101-116.
- Caelli, K., Downie, J. ve Caelli, T. (2003). Towards a decision support system for health promotion in nursing. *Journal of Advanced Nursing*, 43(2), 170-180. doi:10.1046/j.1365-2648.2003.02691.x
- Callen, J., McIntosh, J. ve Li, J. (2010). Accuracy of medication documentation in hospital discharge summaries: A retrospective analysis of medication transcription errors in manual and electronic discharge summaries. *International Journal of Medical Informatics*, 79(1), 58-64. doi:10.1016/j.ijmedinf.2009.09.002
- Canatan, H., Erdoğan, A. ve Yılmaz, S. (2015). Hastanelerde yapılan tıbbi hataların türleri ve nedenleri üzerine bir araştırma: İstanbul ilinde özel bir hastane ile ilgili anket çalışması ve konuya ilişkin çözüm önerileri. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 2(2), 82-89.
- Cain, M. ve Mittman, R. (2002). *Diffusion of innovation in health care*. California: California Health Care Foundation.
- Can, İ., Özkara, E. ve Can, M. (2011). Yargıtay'da karara bağlanan tıbbi uygulama hatası dosyalarının değerlendirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 25(2), 69-76.
- Cantey, C. (2020). The practice of medicine: Understanding diagnostic error. *The Journal for Nurse Practitioners*, 16(8), 582-585. doi:10.1016/j.nurpra.2020.05.014
- Carraro, P. ve Plebani, M. (2007). Errors in a stat laboratory: Types and frequencies 10 years later. *Clinical Chemistry*, 53(7), 1338-1342. doi:10.1373/clinchem.2007.088344
- Carvalho, J. V., Rocha, Á. ve Abreu, A. (2019). Maturity assessment methodology for HISMM - hospital information system maturity model. *Journal of Medical Systems*, 43(2). doi:10.1007/s10916-018-1143-y
- Caymaz, M. (2015). Sağlık personelinin tıbbi uygulama hataları üzerine bir araştırma. *Uluslararası Yönetim ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(4), 1-14.
- Cebeci F., Gürsoy E. ve Tekingündüz S. (2012). Hemşirelerin tıbbi hata yapma eğilimlerinin belirlenmesi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 15(3), 188-196.
- Cebeci, F., Karazeybek, E. ve Sucu Dağ, G. (2014). Öğrenci hemşirelerin hastane uygulamaları sırasında tanık oldukları tıbbi hata durumları. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3(2), 736-748. <https://dergipark.org.tr/en/pub/gumussagbil/issue/23833/253897>

- Cesur, M. O. ve Fer, S. (2007). Dil öğrenme stratejileri envanterinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması nedir?. *Yüzyüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 49-74. <http://efdergi.yyu.edu.tr>
- Chakravarty, S. ve Dubinsky, A. (2005). Individual investors' reactions to decimalization: Innovation diffusion in financial markets. *Journal of Economic Psychology*, 26(1), 89-103. doi:10.1016/j.joep.2003.10.003
- Chang, I.-C., Hwang, H.-G., Hung, M.-C., Kuo, K.-M. ve Yen, D. C. (2009). Factors affecting cross-hospital exchange of electronic medical records. *Information & Management*, 46(2), 109-115. doi:10.1016/j.im.2008.12.004
- Chang, Z., Mei, S., Gu, Z., Gu, J., Xia, L., Liang, S. ve Lin, J. (2003). Realization of integration and working procedure on digital hospital information system. *Computer Standards & Interfaces*, 25(5), 529-537.
- Chard, R. (2010). How perioperative nurses define, attribute causes of, and react to intraoperative nursing errors. *AORN Journal*, 91(1), 132-145. doi:10.1016/j.aorn.2009.06.028
- Chard, R. ve Tovin, M. (2018). The meaning of intraoperative errors: Perioperative nurse perspectives. *AORN Journal*, 107(2), 225-235. doi:10.1002/aorn.12032
- Charness, N. ve Boot, W. R. (2016). Technology, gaming, and social networking. *Handbook of the Psychology of Aging*, 389-407. doi:10.1016/b978-0-12-411469-2.00020-0
- Chaudhry, B., Wang, J., Wu, S., Maglione, M., Mojica, W., Roth, E., ... Shekelle, P. G. (2006). Systematic review: Impact of health information technology on quality, efficiency, and costs of medical care. *Annals of Internal Medicine*, 144(10), 742-771.
- Chauhan, S., Mukhopadhyay, S. ve Jaiswal, M. (2018). The adoption of mobile app for B2C transaction in platform marketplace: An empirical examination of key drivers. *Journal of Information Technology Case and Application Research*, 20(1), 9-22. <https://doi.org/10.1080/15228053.2018.1453338>
- Chen, Y., Lin, Y., Yuan, X. ve Shen, B. (2016). LIMS and clinical data management. *Translational Biomedical Informatics*, 225-239. doi:10.1007/978-981-10-1503-8\_9
- Cheramie, B. (2019). Health care information technology. *Critical Care Nursing Clinics of North America*, 31(2), 165-176.
- Chichirez, C. M. ve Purcărea, V. L. (2018). Interpersonal communication in healthcare. *Journal of Medicine and Life*, 11(2), 119-122.
- Cho, H., Chi, C. ve Chiu, W. (2020). Understanding sustained usage of health and fitness apps: Incorporating The Technology Acceptance Model with the investment model. *Technology in Society*, (63), 1-41. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101429>
- Christakis, N. A., Smith, J. L., Parkes, C. M. ve Lamont, E. B. (2000). Extent and determinants of error in doctors' prognoses in terminally ill patients: Prospective cohort study. *British Medical Journal*, 320(7233), 469-473. doi:10.1136/bmj.320.7233.469

- Chun, H., Lee, H. ve Kim, D. (2012). The integrated model of smartphone adoption: Hedonic and utilitarian value perceptions of smartphones among Korean college students. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 15(9), 473-479. doi:10.1089/cyber.2012.0140
- Chuttur, M. (2009). Overview of the Technology Acceptance Model: Origins, developments and future directions. *All Sprouts Content*, 1-37. [http://aisel.aisnet.org/sprouts\\_all/290](http://aisel.aisnet.org/sprouts_all/290)
- Cıbaroğlu, M. O. ve Turan, A. H. (2018). Elektronik belge yönetim sistemlerinin Genişletilmiş Teknoloji Kabul Modeli temelinde kullanımı: Ampirik bir değerlendirme. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5 (2), 204-217. doi: 10.30803/adusobed.447598
- Cleary, P. D. ve Jette, A. M. (1984). The validity of self-reported physician utilization measures. *Medical Care*, 22(9), 796-803.
- Coiera, E. W., Jayasuriya, R. A., Hardy, J., Bannan, A. ve Thorpe, M. E. C. (2002). Communication loads on clinical staff in the emergency department. *Medical Journal of Australia*, 176(9), 415-418. <https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.2002.tb04482.x>
- Colak, H. ve Kagnicioglu, C. H. (2018). Tüketicilerin yeni nesil akıllı telefon tercihinde öne çıkan kriterlerin belirlenmesi: Anadolu Üniversitesinde bir uygulama. *PressAcademia Procedia*, 7(1), 442-448. <https://dergipark.org.tr/en/pub/pap/issue/39064/462771>
- Compeau, D. R. ve Higgins, C. A. (1995). Application of social cognitive theory to training for computer skills. *Information Systems Research*, 6, 118-143.
- Compeau, D. R., Higgins, C. A. ve Huff, S. (1999). Social Cognitive Theory and individual reactions to computing technology: A longitudinal study. *MIS Quarterly*, 23(2), 145-158.
- Considine, J. (2017). Nurses, diagnosis and diagnostic error. *Diagnosis*, 4(4), 197-199. doi:10.1515/dx-2017-0027
- Coustasse, A., Shaffer, J., Conley, D., Coliflower, J. Deslich, S. ve Sikula, A. (2013). Computer physician order entry (CPOE): Benefits and concerns - a status report. *Journal of Information Technology Research*, 6(3), 16-31.
- Crabb, D. B., Hurwitz, J. E., Reed, A. C., Smith, Z. J., Martin, E. T., Tyndall, J. A., ... Beattie, L. K. (2020). Innovation in resuscitation: A novel clinical decision display system for advanced cardiac life support. *The American Journal of Emergency Medicine*. doi:10.1016/j.ajem.2020.03.007
- Croskerry, P. (2003). The importance of cognitive errors in diagnosis and strategies to minimize them. *Academic Medicine*, 78(8), 775-780.
- Cucoranu, I. C. (2016). Laboratory information systems management and operations. *Clinics in Laboratory Medicine*, 36(1), 51-56. doi:10.1016/j.cll.2015.09.006
- Curtis, K., Tzannes, A. ve Rudge, T. (2011). How to talk to doctors- a guide for effective communication. *International Nursing Review*, 58(1), 13-20. doi:10.1111/j.1466-7657.2010.00847.x

- Çakırlar, A. ve Mendi, B. (2016). Hemşirelerin elektronik sağlık kaydı ve bilişim uygulamaları kapsamındaki bilgi ve tutumlarının değerlendirilmesi. *FNG & Bilim Tıp Dergisi*, 2(1), 32-39. doi: 10.5606/fng.btd.2016.007
- Çakmak, C., Konca, M. ve Teleş, M. (2018). Türkiye Ulusal Güvenlik Raporlama Sistemi (GRS) üzerinden tıbbi hataların değerlendirilmesi. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 21 (3), 423-448.
- Çelik, Ş. (2021). Hanehalkları kırmızı et tüketim alışkanlıkları üzerine bir araştırma: Doğrusal olmayan kanonik korelasyon uygulaması. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 4(2), 158-169.
- Çetinkaya Bozkurt, Ö. (2014). Planlanmış Davranış Teorisi çerçevesinde öğrencilerin girişimci olma niyetlerinin incelenmesi. *Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 27-47. <https://dergipark.org.tr/en/pub/eyad/issue/57421/813882>
- Çevik, A. B., Demirci, A. ve Güven, Z. (2015). Hemşirelik öğrencilerinin klinik eğitim sırasında yaptıkları ilaç uygulama hataları ve tıbbi hata farkındalıkları. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(3), 152-160.
- Çeviker, A., Mutlu, H. M., Der, A. ve Sürer, A. (2012). Teknolojik yayılma: Web tabanlı muhasebe yazılımlarının benimsenmesi. *The Journal of Industrial Relations and Human Resources*, 14(4), 131-150. doi: 10.4026/1303-2860.2012.0214.x
- Çiriş Yıldız, C., Başbüyük, M. ve Yıldırım, D. (2020). Klinik karar destek sistemlerinin hemşirelikte kullanımı. *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 8(2), 483-495. doi: 10.33715/inonusaglik.743296
- Çivici, T. ve Kale, S. (2007, Ekim). Mimari tasarım bürolarında bilişim teknolojilerinin kullanımını etkileyen faktörler: Bir yapısal denklem modeli. 4. *İnşaat Yönetimi Kongresi*, Ankara.
- Çoban, G. İ., Şirin, M., Kavuran, E. ve Çiftçi, B. (2015). Üniversite hastanesinde hemşirelerin oral ilaç uygulama güvenliğini tehdit eden faktörlerin incelenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 4(1), 28-43.
- Çom, U., Üzün, İ. ve Gümüş, B. (2020). Ölümle sonuçlanan kadın hastalıkları ve doğum olgularında tıbbi uygulama hatası iddialarının değerlendirilmesi. *Journal of Contemporary Medicine*, 10(4), 567-572. <https://doi.org/10.16899/jcm.746800>
- D'Agostino, F., Zega, M., Rocco, G., Luzzi, L., Vellone, E. ve Alvaro, R. (2013). Impact of a nursing information system in clinical practice: A longitudinal study project. *Ann Ig*, 25(4), 329-341. doi:10.7416/ai.2013.1935
- Dadayan, L. ve Ferro, E. (2005). When technology meets the mind: A comparative study of the Technology Acceptance Model. *Electronic Government*, 137-144. doi:10.1007/11545156\_13
- Dağlı, D. (2011). *Streamlining a hospital information system* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

- David, G., Gunnarsson, Candace L., Waters, Heidi C., Horblyuk, R. ve Kaplan, Harold S., (2013). Economic measurement of medical errors using a hospital claims database. *Value in Health*, 16, 305-310.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P. ve Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982-1003. doi:10.1287/mnsc.35.8.982
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P. ve Warshaw, P. R. (1992). Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace. *Journal of Applied Social Psychology*, 22(14), 1111-1132. doi:10.1111/j.1559-1816.1992.tb00945.x
- Davis, B. D., Billings, J. R. ve Ryland, R. K. (1994). Evaluation of nursing process documentation. *Journal of Advanced Nursing*, 19(5), 960-968. doi:10.1111/j.1365-2648.1994.tb01175.x
- Dean, B., Schachter, M., Vincent, C. ve Barber, N. (2002). Causes of prescribing errors in hospital in patients: A prospective study. *The Lancet*, 359(9315), 1373-1378. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(02\)08350-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(02)08350-2)
- Dearing, J. W. (2009). Applying diffusion of innovation theory to intervention development. *Research on Social Work Practice*, 19(5), 503-518. doi:10.1177/1049731509335569
- Dearing, J. W. ve Cox, J. G. (2018). Diffusion of innovations theory, principles, and practice. *Health Affairs*, 37(2), 183-190. doi:10.1377/hlthaff.2017.1104
- Degoulet, P., Luna, D. ve de Quiros, F. G. B. (2017). Clinical information systems. *Global Health Informatics*, 129-151. doi:10.1016/b978-0-12-804591-6.00007-0
- Delpierre, C., Cuzin, L., Fillaux, J., Alvarez, M., Massip, P. ve Lang, T. (2004). A systematic review of computer-based patient record systems and quality of care: More randomized clinical trials or a broader approach?. *International Journal for Quality in Health Care*, 16(5), 407-416. doi:10.1093/intqhc/mzh064
- Demir, K. (2006). Roger'sın yeniliğin yayılması teorisi ve internetten ders kaydı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 47(47), 367-391.
- Demir, R., Kızılca Çakaloz, D., Taşpınar, A. ve Çoban, A. (2020). Ebelik öğrencilerinin hasta güvenliği konusundaki düşünceleri ve tıbbi hata yapma eğilimleri. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7(2), 148-156. doi: 10.34087/cbusbed.629419
- Demir-Zencirci, A. (2010). Hemşirelik ve hatalı tıbbi uygulamalar. *Turkish Journal of Research & Development in Nursing*, 12(1), 67-76.
- Demiray, T. ve Babaoğlu, E. (2021). Hemşirelerin elektronik ortamda uygulanan bakım planlarına yönelik görüşlerinin incelenmesi: Nitel bir çalışma. *Hemşirelik Bilimi Dergisi*, 4(1), 11-17. <https://dergipark.org.tr/en/pub/hbd/issue/62127/745694>



- Demirbaş, M. ve Yağbasan, R. (2006). Fen bilgisi öğretiminde sosyal öğrenme teorisine dayalı öğretim etkinliklerinin, öğrencilerin akademik başarılarına olan etkisinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(1), 113-128. <https://dergipark.org.tr/en/pub/kefdergi/issue/49106/626663>
- Demirel, D. (2017). Hospital management information systems in health sector and development in Turkey. *Journal of Current Researches on Health Sector*, 7(1), 37-51.
- Demirel, G., Akgün, Ö. ve Doğaner, A. (2020). İntörn öğrencilerin hasta güvenliği tutum ve kültürlerinin tıbbi hata durumlarına etkisi. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 11(2), 276-283. <https://doi.org/10.31067/0.2020.266>
- Demirhan, A. (2018). Kolektif öğrenmeye dayalı çok değişkenli desen analizinin klinik karar destek sistemlerinde uygulanması. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6(4), 953-961. doi: 10.29130/dubited.432861
- Deniz, H. ve Demir, S. (2019). Yazma Kaygısı Ölçeği'nin geliştirilmesi: Güvenirlik ve geçerlik çalışması. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi*, 8(2), 1034-1051.
- De Vries, E. N., Prins, H. A., Crolla, R. M. P. H., den Outer, A. J., van Andel, G., van Helden, S. H., ... Boermeester, M. A. (2010). Effect of a comprehensive surgical safety system on patient outcomes. *New England Journal of Medicine*, 363(20), 1928-1937. doi:10.1056/nejmsa0911535
- De Wit, H. A. J. M., Hurkens, K. P. G. M., Mestres Gonzalvo, C., Smid, M., Sipers, W., Winkens, B., ... Schols, J. M. G. A. (2016). The support of medication reviews in hospitalised patients using a clinical decision support system. *SpringerPlus*, 5(1), 1-10. doi:10.1186/s40064-016-2376-1
- Dick, R. S., Steen, E. B. ve Detmer, D. E. (1997). *The computer-based patient record: An essential technology for health care*. Washington (DC): National Academies Press (US). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK233047/> doi: 10.17226/5306
- Dikmen, Y. D., Yorgun, S. ve Yeşilçam, N. (2014). Hemşirelerin tıbbi hatalara eğilimlerinin belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 1(1), 44-56.
- Dillon, T. W., Blankenship, R. ve Crews, T. (2005). Nursing attitudes and images of electronic patient record systems. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 23(3), 139-145. doi:10.1097/00024665-200505000-00009
- Doğan, M. (2013). *Doğrulayıcı faktör analizinde örneklem hacmi, tahmin yöntemleri ve normalliğin uyum ölçütlerine etkisi* (Yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Doğan, M., Şen, R. ve Yılmaz, V. (2015). İnternet bankacılığına ilişkin davranışların planlanmış davranış teorisi ve teknoloji kabul modeli kullanılarak önerilen bir yapısal eşitlik modeliyle incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), 1-22. <https://dergipark.org.tr/en/pub/usaksosbil/issue/21659/232907>

- Doğan, N. ve Başokçu, T. O. (2010). İstatistik Tutum Ölçeği için uygulanan faktör analizi ve aşamalı kümeleme analizi sonuçlarının karşılaştırılması. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 1(2), 65-71.
- Doll, J. ve Ajzen, I. (1992). Accessibility and stability of predictors in the Theory of Planned Behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 63(5), 754-765. doi:10.1037/0022-3514.63.5.754
- Domingos, C. S., BoscaroI, G. T., Brinati, L. M., Dias, A. C., Souza, C. C. ve Salgado, P. O. (2017). The application of computerized nursing process: Integrative review. *Enfermeria Global*, 637-653.
- Donchin, Y., Gopher, D., Olin, M., Badihi, Y., Biesky, M., Sprung, C., ... Cotev, S. A. (1995). A look into the nature and causes of human errors in the intensive care unit. *Critical Care Medicine*, 23(2), 294-300. doi: 10.1097/00003246-199502000-00015
- Dunn, P. ve Hazzard, E. (2019). Technology approaches to digital health literacy. *International Journal of Cardiology*, 294-296.
- Dunn Lopez, K., Gephart, S. M., Raszewski, R., Sousa, V., Shehorn, L. E. ve Abraham, J. (2016). Integrative review of clinical decision support for registered nurses in acute care settings. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 24(2), 441-450. doi: 10.1093/jamia/ocw084.
- Dwivedi, Y. K., Rana, N. P., Chen, H. ve Williams, M. D. (2011). A meta-analysis of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT). *IFIP Advances in Information and Communication Technology*, 155-170. doi:10.1007/978-3-642-24148-2\_10
- Ehrenberg, A., Ehnfors, M. ve Smedby, B. (2001). Auditing nursing content in patient records. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 15(2), 133-141. doi:10.1046/j.1471-6712.2001.00011.x
- Eisenberg, E. M., Murphy, A. G., Sutcliffe, K., Wears, R., Schenkel, S., Perry, S. ve Vanderhoef, M. (2005). Communication in emergency medicine: Implications for patient safety. *Communication Monographs*, 72(4), 390-413. doi:10.1080/03637750500322602
- Ekiyor, A. ve Gök, G. (2021). Dijital hastanelerde elektronik sağlık kayıtları. *International Journal of Disciplines Economics & Administrative Sciences Studies*, 7(28), 301-312. doi: 10.26728/ideas.417
- Eklöf, M. ve Ahlberg, G. (2016). Improving communication among healthcare workers: A controlled study. *Journal of Workplace Learning*, 28(2), 81-96. doi: 10.1108/JWL-06-2015-005
- El-Shazly, A. N., Al-Azzouny, M. A., Soliman, D. R., Abed, N. T. ve Attia, S. S. (2017). Medical errors in neonatal intensive care unit at Benha University Hospital, Egypt. *Eastern Mediterranean Health Journal*, 23(1), 31-39. doi: 10.26719/2017.23.1.31
- Ellahham, S. (2019). The domino effect of medical errors. *American Journal of Medical Quality*, 34(4), 412-413. doi: 10.1177/1062860618813735.
- Elsayed, L. A., El-Nagger, N. ve Mohamed, N. A. A. (2016). Evolution of nursing informatics: A key to improving nursing practice evolution of nursing

- informatics: A key to improving nursing practice. *Res. J. Med. Med.* 11(x), X-7X.
- Elston, D. M. (2020). A new feature in JAAD: Medical errors and patient safety. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 1. doi:10.1016/j.jaad.2020.01.034
- Er, F. ve Altuntaş, S. (2016). Hemşirelerin tıbbi hata yapma durumları ve nedenlerine yönelik görüşlerinin belirlenmesi. *Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi*, 3(3), 132-139.
- Eraydın, C., Tezcan, B. ve Koç, Z. (2019). İlaç yönetiminde bir sistem: Pyxis otomasyon sisteminin hemşirelerin ilaç uygulamalarına etkisi. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 6(2), 100-105.
- Erbay, Ş. ve Beydoğan, H. Ö. (2017). Eğitimcilerin eğitim araştırmalarına yönelik tutumları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 246-260.
- Ercan, İ. ve Kan, İ. (2004). Ölçeklerde güvenilirlik ve geçerlik. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 30(3), 211-216.
- Erdoğan, D. ve Tokgöz, N. (2020). Bilgi teknolojileri dış kaynak kullanımı başarısında biçimsel ve ilişkisel yönetişimin rolü: Havacılık sektöründe bir araştırma. *İzmir İktisat Dergisi*, 35(2), 221-239. doi: 10.24988/ije.202035202
- Erdoğan, T., Çiğdem, H. ve Yıldırım, O. G. (2018). Meslek yüksekokulu öğrencilerinin web tabanlı dinleme testini kullanma niyetlerinin yordayıcıları. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 8 (2), 90-107. doi: 10.17943/etku.377780
- Erdoğan, Y., Bayram, S. ve Deniz, L. (2007). Web Tabanlı Öğretim Tutum Ölçeği: Açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi çalışması. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 4(2), 1-14.
- Eriş, H. ve İlman, E. (2019). Sağlık çalışanlarının hastane bilgi sistemi hakkındaki görüşleri. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (16), 301-309. doi: 10.31590/ejosat.566750
- Erkoç, D. (2010). *Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde bir devlet hastanesindeki kan transfüzyonu sürecinin iyileştirilmesi* (Yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Erkorkmaz, Ü., Etikan, İ., Demir, O., Özdamar, K. ve Sanisoğlu, S. Y. (2013). Doğrulayıcı faktör analizi ve uyum indeksleri. *Türkiye Klinikleri J Med*, 33(1), 210-224.
- Erlar, C., Edwards, N. E., Ritchey, S., Pesut, D. J., Sands, L. ve Wu, J. (2013). Perceived patient safety culture in a critical care transport program. *Air Medical Journal*, 32(4), 208-215. doi:10.1016/j.amj.2012.11.002
- Ersun, A., Başbakkal, Z., Yardımcı, F., Muslu, G. ve Beytut, D. (2013). Çocuk hemşirelerinin tıbbi hata yapma eğilimlerinin incelenmesi. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 29(2), 33-46.
- Ertek, M. (2008). Hastane enfeksiyonları: Türkiye verileri. *İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri*, 60, 9-14.

- Ertem, G., Oksel, E. ve Akbıyık, A. (2009). Hatalı tıbbi uygulamalar (malpraktis) ile ilgili retrospektif bir inceleme. *Dirim Tıp Gazetesi*, 84(1), 1-10.
- Escobar-Rodríguez, T. ve Carvajal-Trujillo, E. (2014). Online purchasing tickets for low cost carriers: An application of The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) Model. *Tourism Management*, 43, 70-88. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2014.01.017>
- Eşer, İ., Khorshid, L., Türk, G. ve Toros, F. (2007). Hemşirelerin ilaç hatası yapmalarına yol açabilecek etkenlerin saptanması. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 23(2), 81-91. <https://dergipark.org.tr/en/pub/eghehemsire/issue/49599/635618>
- Eşmekaya, E. (2019). Faktör analizi (factor analysis). *YBS Ansiklopedi*, 7(1), 24-36.
- Eyüpoğlu, C. (2020). Kronik böbrek hastalığının erken tanısı için yeni bir klinik karar destek sistemi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (20), 448-455. doi: 10.31590/ejosat.743652
- Fahrenkopf, A. M., Sectish, T. C., Barger, L. K., Sharek, P. J., Lewin, D., Chiang, V. W., ... Landrigan, C. P. (2008). Rates of medication errors among depressed and burnt out residents: Prospective cohort study. *British Medical Journal*, 336(7642), 488-491. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.39469.763218.BE>
- Farzandipour, M., Meidani, Z., Sadeqi Jabali, M. ve Dehghan Bnadaki, R. (2018). Designing and evaluating functional laboratory information system requirements integrated to hospital information systems. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 1-12. doi:10.1111/jep.13074
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. London: SAGE Publications.
- Filiz, Z. ve Kolukısaoglu, S. (2012). Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi ve bir uygulama. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 8(16), 59-74. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ijmeb/issue/54820/750382>
- Filiz, Z. ve Kolukısaoglu, S. (2015). Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizinin depresyon, anksiyete ve stres ölçeğine uygulanması. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 13(26), 241-259.
- Flores, G., Laws, M. B., Mayo, S. J., Zuckerman, B., Abreu, M., Medina, L. ve Hardt, E. J. (2003). Errors in medical interpretation and their potential clinical consequences in pediatric encounters. *Pediatrics*, 111(1), 6-14. doi:10.1542/peds.111.1.6
- Flotta, D., Rizza, P., Bianco, A., Pileggi, C. ve Pavia, M. (2012). Patient safety and medical errors: Knowledge, attitudes and behavior among Italian hospital physicians. *International Journal for Quality in Health Care*, 24(3), 258-265. doi:10.1093/intqhc/mzs014
- Forster, A. J., Clark, H. D., Menard, A., Dupuis, N., Chernish, R., Chandok, N., ... van Walraven, C. (2004). Adverse events among medical patients after discharge from hospital. *Canadian Medical Association*, 170(3), 345-349.
- Fossum, M., Alexander, G. L., Ehnfors, M. ve Ehrenberg, A. (2011). Effects of a computerized decision support system on pressure ulcers and malnutrition in nursing homes for the elderly. *International Journal of Medical Informatics*, 80(9), 607-617. doi:10.1016/j.ijmedinf.2011.06.009

- Fraccaro, P., O'Sullivan, D., Plastiras, P., O'Sullivan, H., Dentone, C., Di Biagio, A. ve Weller, P. (2015). Behind the screens: Clinical decision support methodologies – a review. *Health Policy and Technology*, 4(1), 29-38. doi:10.1016/j.hlpt.2014.10.001
- Frydenberg, K. ve Brekke, M. (2012). Poor communication on patients' medication across health care levels leads to potentially harmful medication errors. *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, 30(4), 234-240. doi:10.3109/02813432.2012.712021
- Gaffney, T. A., Hatcher, B. J. ve Milligan, R. (2016). Nurses' role in medical error recovery: An integrative review. *Journal of Clinical Nursing*, 25(7-8), 906-917. doi:10.1111/jocn.13126
- Gallagher, T. H., Waterman, A. D., Ebers, A. G., Fraser, V. J. ve Levinson, W. (2003). Patients' and physicians' attitudes regarding the disclosure of medical errors. *The Journal of the American Medical Association*, 289(8), 1001-1008. doi:10.1001/jama.289.8.1001
- Gawande, A. A., Zinner, M. J., Studdert, D. M. ve Brennan, T. A. (2003). Analysis of errors reported by surgeons at three teaching hospitals. *Surgery*, 133(6), 614-621. doi:10.1067/msy.2003.169
- Gedik, Ö. (2019). *Endüstri 4.0'ın Teknoloji Kabul Modeli Çerçevesinde Sağlık Sektörüne Yansımaları: Bir Uygulama (Yüksek Lisans Tezi)*. Ulusal Tez Merkezi, (Erişim No: 578263).
- Geravandi, S., Sahebalzamani, M., Adhami Moghadam, F., Mehrpour, M., Yousefi, F., Hoseini Ahangari, S. A. ve Mohammadi, M. J. (2019). Refusing to report the medication errors observed in Ahvaz Jundishapur University of medical sciences during 2014–2015. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 7(4), 620-625.
- Gerçek, C., Köseoğlu, P., Yılmaz, M. ve Soran, H. (2006). Öğretmen adaylarının bilgisayar kullanımına yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(30), 130-139.
- Ghahramanian, A., Rezaei, T., Abdullahzadeh, F., Sheikhalipour, Z. ve Dianat, I. (2017). Quality of healthcare services and its relationship with patient safety culture and nurse-physician professional communication. *Health Promotion Perspectives*, 7(3), 168-174. doi:10.15171/hpp.2017.30
- Gholami, M., Damanabi, S., Hachesu, P. R. ve Ghyassi, F. S. (2019). Evaluation of nursing information systems using The HIS-monitor instrument: Nurses perspectives. *Frontiers in Health Informatics*, 8(1), 47-54.
- Giray, S. (2011). *Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi ve yaşam memnuniyeti üzerine bir uygulama (Doktora tezi)*. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Gleason, K. T., Davidson, P. M., Tanner, E. K., Baptiste, D., Rushton, C., Day, J., ... Newman-Toker, D. E. (2017). Defining the critical role of nurses in diagnostic error prevention: A conceptual framework and a call to action. *Diagnosis*, 4(4), 201-210. doi:10.1515/dx-2017-0015

- Golob, T. F. (1986). A nonlinear canonical correlation analysis of weekly trip chaining behaviour. *Transportation Research Part A: General*, 20(5), 385–399. doi:10.1016/0191-2607(86)90006-3
- Gong, Y., Zhu, M., Li, J., Turley, J. P. ve Zhang, J. (2007). Clinical communication ontology for medical errors. *Studies Health Technology and Informatics*, 129(Pt 2), 1007-1011.
- Goodwin, L. D. (1999). The role of factor analysis in the estimation of construct validity. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 3(2), 85-100.
- Gök, D. ve Yıldırım Sarı, H. (2016). Pediatriye ilaç hataları ve hata bildirimleri. *İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastanesi Dergisi*, 6, 165-173.
- Gök, D. ve Yıldırım Sarı, H. (2017). Pediatri hemşirelerinin tıbbi hatalardaki tutumları. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 2(1), 7-13.
- Gökdoğan, F. ve Yorgun, S. (2010). Sağlık hizmetlerinde hasta güvenliği ve hemşireler. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 13(2), 53-59.
- Gökmen, H. ve Güleç, S. (2010). Tıbbi malpraktis riskinin yönetiminde bir araç olarak hekim mesleki sorumluluk sigortaları. *Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi*, 1(1), 9-16. <https://dergipark.org.tr/en/pub/spkd/issue/29282/313482>
- Göktaş, B. (2018). Sosyal Biliş Teorisi ve pazarlama disiplininde kullanımına dair örnekler. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(1), 359-381. doi: 10.29106/fesa.387653
- Gönül, S. (2010). *Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi ve sağlık alanında uygulaması* (Yüksek lisans tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Graber, M. L. (2005). Diagnostic errors in medicine: A case of neglect. *The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*, 31(2), 106-113. doi: 10.1016/S1553-7250(05)31015-4
- Graber, M. L. (2013). The incidence of diagnostic error in medicine. *British Medical Journal Quality & Safety*, 22, ii21-ii27. doi:10.1136/bmjqs-2012-001615
- Graber, M. L., Franklin, N. ve Gordon, R. (2005). Diagnostic error in internal medicine. *Archives of Internal Medicine*, 165(13), 1493-1499. doi:10.1001/archinte.165.13.1493
- Grandhi, S. ve Wibowo, S. (2016). Mobile commerce adoption in North American organizations: An empirical study of organizational factors. *Communications of the IBIMA*, 2016(2016), 1-17. doi: 10.5171/2016.682007
- Greenberg, C. C., Regenbogen, S. E., Studdert, D. M., Lipsitz, S. R., Rogers, S. O., Zinner, M. J. ve Gawande, A. A. (2007). Patterns of communication breakdowns resulting in injury to surgical patients. *Journal of the American College of Surgeons*, 204(4), 533-540. doi:10.1016/j.jamcollsurg.2007.01.010
- Greenhalgh, T., Robert, G., MacFarlane, F., Bate, P. ve Kyriakidou, O. (2004). Diffusion of innovations in service organizations: Systematic review and

recommendations. *The Milbank Quarterly*, 82(4), 581-629. doi:10.1111/j.0887-378X.2004.00325.x

- Grymonpre, R. E., Mitenko, P. A., Sitar, D. S., Aoki, F. Y. ve Montgomery, P. R. (1988). Drug-associated hospital admissions in older medical patients. *Journal of the American Geriatrics Society*, 36(12), 1092-1098. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1988.tb04395.x>
- Gunderson, A. J., Smith, K. M., Mayer, D. B., McDonald, T. ve Centomani, N. (2009). Teaching medical students the art of medical error full disclosure: Evaluation of a new curriculum. *Teaching and Learning in Medicine*, 21(3), 229-232. doi:10.1080/10401330903018526
- Gupta, M., Singh, N., Shrivastava, K. ve Mishra, P. (2015). Significance of digital imaging and communication in medicine in digital imaging. *Digital Medicine*, 1(2), 63-66. doi: 10.4103/2226-8561.174769
- Gurley, K., Edlow, J., Burstein, J. L. ve Grossman, S. A. (2020). Errors in decision making in emergency medicine: The case of the landscaper's back and root cause analysis. *Annals of Emergency Medicine*, 1-7. doi:10.1016/j.annemergmed.2020.05.031
- Gurwitz, J. H., Field, T. S., Harrold, L. R., Rothschild, J., Debellis, K., Seger, A. C., ... Bates, D. W. (2003). Incidence and preventability of adverse drug events among older persons in the ambulatory setting. *The Journal of the American Medical Association*, 289(9), 1107-1116. doi:10.1001/jama.289.9.1107
- Güleç, D. ve Seren İntepeler, Ş. (2013). Tıbbi hatalarda tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*, 15(3), 26-41. <https://dergipark.org.tr/en/pub/hemarge/issue/52733/695715>
- Güneş, Ü. Y., Gürlek, Ö. ve Sönmez, M. (2014). Factors contributing to medication errors in Turkey: Nurses' perspectives. *Journal of Nursing Management*, 22(3), 295-303. doi:10.1111/jonm.12216
- Gürbüz, S. ve Şahin, F. (2017). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Güven, Ş., Şahan, S. ve Ünsal, A. (2019). Hemşirelerin tıbbi hata tutumları. *İzlek Akademik Dergisi*, 2(2), 75-85. <https://dergipark.org.tr/en/pub/izlek/issue/44786/591107>
- Haider, M. ve Kreps, G. L. (2004). Forty years of diffusion of innovations: Utility and value in public health. *Journal of Health Communication*, 9(1), 3-11. doi:10.1080/10810730490271430
- Hall, T. L., Layfield, L. J., Philippe, A. ve Rosenthal, D. L. (1989). Sources of diagnostic error in fine needle aspiration of the thyroid. *Cancer*, 63(4), 718-725.
- Hamid, A. A., Razak, F. Z. A., Bakar, A. A. ve Abdullah, W. S. W. (2016). The effects of perceived usefulness and perceived ease of use on continuance intention to use e-government. *Procedia Economics and Finance*, 35, 644-649. doi:10.1016/s2212-5671(16)00079-4

- Hamutoğlu, N. B. (2018). Bulut bilişim teknolojileri kabul modeli 3: Ölçek uyarlama çalışması. *Sakarya University Journal of Education*, 8(2), 8-25. doi: 10.19126/suje.297586
- Han, Y. Y. (2005). Unexpected increased mortality after implementation of a commercially sold computerized physician order entry system. *Pediatrics*, 116(6), 1506-1512. doi:10.1542/peds.2005-1287
- Han, Y. Y., Carcillo, J. A., Venkataraman, S. T., Clark, R. S., Watson, R. S., Nguyen, T. C., ... Orr, R. A. (2005). Unexpected increased mortality after implementation of a commercially sold computerized physician order entry system. *Pediatrics*, 116(6), 1506-1512. doi: <https://doi.org/10.1542/peds.2005-1287>
- Handayani, P. W., Hidayanto, A. N. ve Budi, I. (2017). User acceptance factors of hospital information systems and related technologies: Systematic review. *Informatics for Health and Social Care*, 1-26. doi:10.1080/17538157.2017.135399
- Hannan, J., Sanchez, G., Musser, E. D., Ward-Petersen, M., Azuttilo, E., Goldin, D., ... Foster, A. (2019). Role of empathy in the perception of medical errors in patient encounters: A preliminary study. *BMC Research Notes*, 12(1), 327. doi:10.1186/s13104-019-4365-2
- Hannawa, A. F. (2019). When facing our fallibility constitutes “safe practice”: Further evidence for the medical error disclosure competence (MEDC) guidelines. *Patient Education and Counseling*, 102(10), 1840-1846.
- Hansen, T. (2006). Determinants of consumers’ repeat online buying of groceries. *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 16(1), 93-114. doi: 10.1080/09593960500453617
- Hansen, T., Møller Jensen, J. ve Stubbe Solgaard, H. (2004). Predicting online grocery buying intention: A comparison of The Theory of Reasoned Action and The Theory of Planned Behavior. *International Journal of Information Management*, 24(6), 539-550. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2004.08.004
- Hartwick, J. ve Barki., H. (1994). Explaining the role of user participation in information system use. *Management Science*, 40(4), 440-465. <https://www.jstor.org/stable/2632752>
- Haugen, A. S., Sevdalis, N. ve Søfteland, E. (2019). Impact of the World Health Organization surgical safety checklist on patient safety. *Anesthesiology*, 131(2), 420-425. doi: 10.1097/ALN.0000000000002674
- Haux, R. (2006). Health information systems – past, present, future. *International Journal of Medical Informatics*, 75(3-4), 268-281. doi:10.1016/j.ijmedinf.2005.08.002
- Hayward, R. A. ve Hofer, T. P. (2001). Estimating hospital deaths due to medical errors. *The Journal of the American Medical Association*, 286(4), 415-421. doi:10.1001/jama.286.4.415
- He, Y., Chen, Q. ve Kitkuakul, S. (2018). Regulatory focus and technology acceptance: Perceived ease of use and usefulness as efficacy. *Cogent Business & Management*, 5(1), 1-22. doi:10.1080/23311975.2018.1459006



- Heart, T., Ben-Assuli, O. ve Shabtai, I. (2017). A review of PHR, EMR and EHR integration: A more personalized healthcare and public health policy. *Health Policy and Technology*, 6(1), 20-25.
- Helleso, R. ve Ruland, C. M. (2001). Developing a module for nursing documentation integrated in the electronic patient record. *Journal of Clinical Nursing*, 10(6), 799-805. doi:10.1046/j.1365-2702.2001.00557.x
- Helmreich, R. L. (2000). On error management: Lessons from aviation. *British Medical Journal*, 320(7237), 781-785. doi:10.1136/bmj.320.7237.781
- Henricks, W. H. (2015). Laboratory information systems. *Surgical Pathology Clinics*, 8(2), 101-108. doi:10.1016/j.path.2015.02.016
- Henricks, W. H. (2016). Laboratory information systems. *Clinics in Laboratory Medicine*, 36(1), 1-11. doi:10.1016/j.cll.2015.09.002
- Hergül, F., Özbayır, T. ve Gök, F. (2016). Ameliyathanede hasta güvenliği: Sistematik derleme. *Pamukkale Tıp Dergisi*, (1), 87-98.
- HIMSS Eurasia, <https://himsseurasia.com/himss-hakkinda/> adresinden erişildi. (Erişim Tarihi: 20.08.2020).
- HIMSS, About HIMSS, <https://www.himss.org/who-we-are> adresinden erişildi. (Erişim Tarihi: 14.09.2020a).
- HIMSS, Electronic Health Record Data Governance and Data Quality in the Real World, <https://www.himss.org/resources/electronic-health-record-data-governance-and-data-quality-real-world> adresinden erişildi. (Erişim Tarihi: 14.09.2020c).
- HIMSS, Electronic Medical Record Adoption Model, <https://www.himssanalytics.org/asia-pacific/electronic-medical-record-adoption-model> adresinden erişildi. (Erişim Tarihi: 14.09.2020c).
- HIMSS, Maturity Model Statistics, <https://www.himssanalytics.org/asia-pacific/home> adresinden erişildi. (Erişim Tarihi: 15.09.2020d).
- Hillestad, R., Bigelow, J., Bower, A., Girosi, F., Meili, R., Scoville, R. ve Taylor, R. (2005). Can electronic medical record systems transform health care? Potential health benefits, savings, and costs. *Health Affairs*, 24(5), 1103-1117. doi:10.1377/hlthaff.24.5.1103
- Hofer, T. P., Kerr, E. A. ve Hayward, R. A. (2000). What is an error. *Effective Clinical Practice*, 3(6), 261-269.
- Hoffer, J. A. ve Alexander, M. B. (1992). The diffusion of database machines. *ACM SIGMIS Database*, 23(2), 13-19. doi:10.1145/141342.141352
- Honeyford, K., Cooke, G. S., Kinderlerer, A., Williamson, E., Gilchrist, M., Holmes, A., ... Costelloe C. (2019). Evaluating a digital sepsis alert in a London multisite hospital network: A natural experiment using electronic health record data. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 1-10. doi:10.1093/jamia/ocz186
- Honeyman, J. C. (1999). Information systems integration in radiology. *Journal of Digital Imaging*, 12(1), 218-222.

- Hu, P. J., Chau, P. Y. K., Sheng, O. R. L. ve Tam, K. Y. (1999). Examining The Technology Acceptance Model using physician acceptance of telemedicine technology. *Journal of Management Information Systems*, 16(2), 91-112. doi:10.1080/07421222.1999.11518247
- Hussein, Z. (2017). Leading to intention: The role of attitude in relation to Technology Acceptance Model in e-learning. *Procedia Computer Science*, 105, 159-164. doi:10.1016/j.procs.2017.01.196
- Iacobucci, D. (2010). Structural equations modeling: Fit indices, sample size, and advanced topics. *Journal of Consumer Psychology*, 20(1), 90-98. doi:10.1016/j.jcps.2009.09.003
- Igbaria, M. (1995). The effects of self-efficacy on computer usage. *Omega*, 23(6), 587-605. doi:10.1016/0305-0483(95)00035-6
- Institute of Medicine (2006). Preventing Medication Errors, <https://www.nap.edu/resource/11623/medicationerrorsnew.pdf> adresinden erişildi. (Erişim Tarihi: 26.08.2020).
- Im, I., Hong, S. ve Kang, M. S. (2011). An international comparison of technology adoption. *Information & Management*, 48(1), 1-8. doi:10.1016/j.im.2010.09.001
- Islam, M. M., Poly, T. N. ve Li, Y.-C. (2018). Recent advancement of clinical information systems: Opportunities and challenges. *Yearbook of Medical Informatics*, 27(01), 83-90. doi:10.1055/s-0038-1667075
- Işık, O. ve Akbolat, M. (2010). Bilgi teknolojileri ve hastane bilgi sistemleri kullanımı: Sağlık çalışanları üzerine bir araştırma. *Bilgi Dünyası*, 11(2), 365-389. doi: <https://doi.org/10.15612/BD.2010.242>
- Işık, O., Akbolat, M., Çetin, M. ve Çimen, M. (2012). Hemşirelerin bakış açısıyla tıbbi hataların değerlendirilmesi. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 11(4), 421-430. doi:10.5455/pmb.1336393506
- Işık Andsoy, İ., Kar, G. ve Öztürk, Ö. (2014). Hemşirelerin tıbbi hata eğilimlerine yönelik bir çalışma. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 1(1), 17-27. doi: 10.17681/hsp.06267
- İnce, A.R., Erol, Y. ve Karagöz, N. (2013). Bir süreç iyileştirme örneği olarak görüntü arşivleme ve iletişim sisteminin (PACS) değerlendirilmesi (Sivas Numune Hastanesi uygulaması). *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 243-257.
- İnfal, S. ve Şahin, T. K. (2015). Bir üniversite hastanesindeki yardımcı personelin hastane enfeksiyonları ile ilgili bilgi ve tutumlarının değerlendirilmesi. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 73(1), 39-48.
- İşcioğlu, T. E. (2018). Sanal market alışverişi niyetinin sürekliliğini etkileyen unsurlar ve bir model önerisi. *Pazarlama ve Pazarlama Araştırmaları Dergisi*, 11(21), 99-124. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ppad/issue/60998/906009>
- İşler, D. B., Yarangümelioğlu, D. ve Gümülü, E. (2014). Online tüketici satın alma davranışlarını etkileyen faktörlere yönelik bir durum değerlendirmesi. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 6(3), 77-94.

- Jefferies, D., Johnson, M. ve Griffiths, R. (2010). A meta-study of the essentials of quality nursing documentation. *International Journal of Nursing Practice*, 16(2), 112-124. doi:10.1111/j.1440-172x.2009.01815.x
- Jen, W.-Y., Chao, C.-C., Hung, M.-C., Li, Y.-C. ve Chi, Y. P. (2007). Mobile information and communication in the hospital outpatient service. *International Journal of Medical Informatics*, 76(8), 565-574. doi:10.1016/j.ijmedinf.2006.04.008
- Jin, C.-H. (2014). Adoption of e-book among college students: The perspective of an integrated TAM. *Computers in Human Behavior*, 41, 471-477. doi:10.1016/j.chb.2014.09.056
- Johnson, A. H. ve Benham-Hutchins, M. (2020). The influence of bullying on nursing practice errors: A systematic review. *AORN Journal*, 111(2), 199-210. doi:10.1002/aorn.12923
- Johnson, S. P., Adkinson, J. M. ve Chung, K. C. (2014). Addressing medical errors in hand surgery. *The Journal of Hand Surgery*, 39(9), 1877-1882.
- Jolliffe, I. T. ve Cadima, J. (2016). Principal component analysis: A review and recent developments. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 374(2065), 1-16. doi:10.1098/rsta.2015.0202
- Judd, T. M., Sloane, E. B. ve J. Silva, R. (2020). The digital hospital of the 21st century, and information systems management. *Clinical Engineering Handbook*, 530-542.
- Kable, A. K., Gibberd, R. W. ve Spigelman, A. D. (2002). Adverse events in surgical patients in Australia. *International Journal for Quality in Health Care*, 14(4), 269-276. https://doi.org/10.1093/intqhc/14.4.269
- Kafkas, M. E. ve Özen, G. (2014). Obezite Farkındalık Ölçeği'nin (OFÖ) Türkçeye uyarlanması: Bir geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1(2), 1-15. http://dergipark.ulakbim.gov.tr/inubesyo
- Kahouei, M., Mohammadi, H., Majdabadi, H., Solhi, M., Parsania, Z., Roghani, P. ve Firozeh, M. (2014). Nurses' perceptions of usefulness of nursing information system: A module of electronic medical record for patient care in two university hospitals of Iran. *Materia Socio Medica*, 26(1), 30-34. doi:10.5455/msm.2014.26.30-34
- Kahraman, S., Yılmaz, Z. A., Erkol, M. ve Yalçın, S. A. (2013). Öğretmen adaylarının eğitsel internet kullanımı öz yeterlik inançlarının incelenmesi. *Ilkogretim Online*, 12(4), 1003-1016.
- Kahya, V. (2021). Koronavirüs (COVID-19) salgını süresince zorunlu uzaktan eğitim uygulamalarının Birleştirilmiş Teknoloji Kabul Modeli ile araştırılması. *Business & Management Studies: An International Journal*, 9(2), 737-750. doi: https://doi.org/10.15295/bmij.v9i2.1783
- Kaldjian, L. C. (2020). Communication about medical errors. *Patient Education and Counseling*, 1-23. doi:10.1016/j.pec.2020.11.035

- Kalkan, A. (2011). Kişisel tutum, öznel norm ve algılanan davranış kontrolünün girişimcilik niyeti üzerindeki etkisi: Üniversite öğrencileri üzerine bir uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (14), 189-206. <https://dergipark.org.tr/en/pub/sbe/issue/23234/248070>
- Kalmbach, D. A., Arnedt, J. T., Song, P. X., Guille, C. ve Sen, S. (2017). Sleep disturbance and short sleep as risk factors for depression and perceived medical errors in first-year residents. *Sleep*, 40(3), 1-8. doi:10.1093/sleep/zsw073
- Kalra, J., Kalra, N. ve Baniak, N. (2013). Medical error, disclosure and patient safety: A global view of quality care. *Clinical Biochemistry*, 46, 1161-1169.
- Kalyoncuoğlu, S. (2018). Tüketicilerin online alışverişlerindeki sanal kart kullanımlarının Teknoloji Kabul Modeli ile incelenmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(2), 193-213
- Kandemir, A. ve Yüksel, S. (2020). Cerrahi hemşirelerinin tıbbi hata tutum ve eğilimlerinin belirlenmesi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 23(2), 287-297. doi: 10.17049/ataunihem.659960
- Kannampallil, T. G., Abraham, J., Solotskaya, A., Philip, S. G., Lambert, B. L., Schiff, G. D., ... Galanter, W. L. (2017). Learning from errors: Analysis of medication order voiding in CPOE systems. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 24(4), 762-768. doi:10.1093/jamia/ocw187
- Kansagra, A. P., Yu, J.-P. J., Chatterjee, A. R., Lenchik, L., Chow, D. S., Prater, A. B., ... Ali, S. (2016). Big data and the future of radiology informatics. *Academic Radiology*, 23(1), 30-42. doi:10.1016/j.acra.2015.10.004
- Kansu, A. F. ve Hızlı Sayar, G. (2018). Öz yeterlik, yaşam anlamı ve yaşam bağlılığı kavramları üzerine bir inceleme. *Etkileşim Dergisi*, 1(1), 78-89. doi: 10.32739/etkilesim.2018.1.11
- Karaağaç, M. ve Bağlama, S. S. (2019). Dijital hastane sistemlerinin hemşirelerin zihinsel iş yükü ve tıbbi hataya eğilimlerine etkisi. *Sağlık ve Hemşirelik Yönetim Dergisi*, 7(2), 215-226.
- Karabela, Ş. N., Altungayular, S., Taşpolat, İ., Baydili, K. N. ve Yaşar, K. K. (2019). Kan transfüzyon süreci yönetiminde elektronik kayıt ile takip ve transfüzyon hemşireliği uygulaması. *Medical Bulletin of Haseki/Haseki Tıp Bulteni*, 57(3), 310-318. doi: 10.4274/haseki.galenos.2019.4939
- Karabıyık, L. (2012). Yoğun bakımda sık yapılan tıbbi hatalar. *Yoğun Bakım Dergisi*, 10(1), 40-49.
- Karacabay, K., Savcı, A., Çömez, S. ve Çelik, N. (2020). Cerrahi hemşirelerinin iş yükü algıları ile tıbbi hata eğilimleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 13(3), 404-417. doi: 10.26559/mersinsbd.686481
- Karagöz, Y. (2019). *SPSS ve AMOS uygulamalı nicel-nitel-karma bilimsel araştırma yöntemleri ve yayın etiği*. Ankara: Nobel Kitapevi.
- Karagöz, F. ve Yıldız, M. S. (2015). Hastane işletmelerinde stok yönetimi için ABC ve VED analizlerinin uygulanması. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 13(2), 375-397.

- Karahoca, D. ve Aksöz Aygün, M. (2019). Kişisel akıllı teknolojilerin sağlık amaçlı kullanımlarının kabulünün değerlendirilmesi. *Electronic Turkish Studies*, 14(2), 493-519. doi: 10.7827/TurkishStudies.14914
- Karahocagil, M. K., Yaman, G., Gökteş, U., Sünnetçioğlu, M., Çıkman, A., Bilici, A., ... ve Akdeniz, H. (2011). Hastane enfeksiyon etkenlerinin ve direnç profillerinin belirlenmesi. *Van Tıp Dergisi*, 18(1), 27-32.
- Karakaya Özyer, K. (2019). Sosyal etki ve öz yeterlilik algısının dokunmatik ekranlı akıllı cihazları kabullenişe etkisi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Armağan Özel Sayısı, 601-619. doi: 10.17494/ogusbd.553774
- Karaoglu, N., Seker, M., Kara, F. ve Okka, B. (2008). Knowledge of new entrant medical students about medical errors in Selcuk University: An educational perspective. *Turkiye Klinikleri J Med Sci*, 28(5), 663-671.
- Karataş, M. ve Yakıncı, C. (2010). Tıbbi hata nedenleri ve çözüm yolları. *Journal of Turgut Ozal Medical Center*, 17(3), 233-236.
- Karkkainen, O. ve Eriksson, K. (2003). Evaluation of patient records as part of developing a nursing care classification. *Journal of Clinical Nursing*, 12(2), 198-205. doi:10.1046/j.1365-2702.2003.00727.x
- Karray, F., Alemzadeh, M., Abou Saleh, J. ve Arab, M. N. (2017). Human-computer interaction: Overview on state of the art. *International Journal on Smart Sensing and Intelligent Systems*, 1(1), 137-160.
- Karsh, B.-T., Escoto, K. H., Beasley, J. W. ve Holden, R. J. (2006). Toward a theoretical approach to medical error reporting system research and design. *Applied Ergonomics*, 37(3), 283-295. doi:10.1016/j.apergo.2005.07.003
- Katz, E., Levin, M. L. ve Hamilton, H. (1963). Traditions of research on the diffusion of innovation. *American Sociological Review*, 28(2), 237-252. <https://www.jstor.org/stable/2090611>
- Kaushal, R., Bates, D. W., Landrigan, C., McKenna, K. J., Clapp, M. D., Federico, F. ve Goldmann, D. A. (2001). Medication errors and adverse drug events in pediatric inpatients. *The Journal of the American Medical Association*, 285(16), 2114-2120. doi:10.1001/jama.285.16.2114
- Kaushal, R., Shojania, K. G. ve Bates, D. W. (2003). Effects of computerized physician order entry and clinical decision support systems on medication safety. *Archives of Internal Medicine*, 163(12), 1409. doi:10.1001/archinte.163.12.1409
- Kavak, B., Kazancı Sunaoglu, Ş. ve Taner, N. (2017). Yeniliği benimseyen kategorilerinin bütüncül ve analitik düşünme açısından farklılıkları akıllı telefonlar için bir inceleme. *Pazarlama ve Pazarlama Araştırmaları Dergisi*, 10 (20), 179-200. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ppad/issue/60999/906010>
- Kavak, B., Taner, N. ve Kazancı, Ş. (2016). Yeniliği benimseyen kategorilerinin yenilikçi davranış güdüleri açısından farklılıkları: Akıllı telefon kullanıcıları üzerinde bir inceleme. *Pazarlama Teorisi ve Uygulamaları Dergisi*, 2(2), 91-121.

- Kavanagh, K. T., Saman, D. M., Bartel, R. ve Westerman, K. (2017). Estimating hospital-related deaths due to medical error. *Journal of Patient Safety*, 13(1), 1-5. doi:10.1097/pts.0000000000000364
- Kaya, Ş., Şimşek, G. ve Okul, T. (2020). Lisans düzeyinde turizm eğitimi alan öğrencilerin girişimcilik eğilimi ve bilgi teknolojileri yeterliliği ilişkisi: Aydın Adnan Menderes Üniversitesi örneği. *The Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 8(1), 257-277. doi: 10.21325/jotags.2020.546
- Keers, R. N., Williams, S. D., Cooke, J. ve Ashcroft, D. M. (2013). Causes of medication administration errors in hospitals: A systematic review of quantitative and qualitative evidence. *Drug Safety*, 36(11), 1045-1067.
- Keleş, B. ve Ova, G. (2020). Gıda tedarik zinciri yönetiminde bilgi teknolojileri kullanımı. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 17(1), 137-143. doi: 10.25308/aduziraat.695732
- Ketikidis, P., Dimitrovski, T., Lazuras, L. ve Bath, P. A. (2012). Acceptance of health information technology in health professionals: An application of the revised Technology Acceptance Model. *Health Informatics Journal*, 18(2), 124-134. doi:10.1177/1460458211435425
- Khan, A., Coffey, M., Litterer, K. P., Baird, J. D., Furtak, S. L., Garcia, B. M., ... O'Toole, J. K. (2017). Families as partners in hospital error and adverse event surveillance. *JAMA Pediatrics*, 171(4), 372-381. doi: 10.1001/jamapediatrics.2016.4812
- Khoo, E. M., Lee, W. K., Sararaks, S., Abdul Samad, A., Liew, S. M., Cheong, A. T., ... Hamid, M. A. (2012). Medical errors in primary care clinics – a cross sectional study. *BMC Family Practice*, 13(1). doi:10.1186/1471-2296-13-127
- Kılıç, H. S. ve Elbaş, N. Ö. (2014). Bir eğitim ve araştırma hastanesinde çalışan hemşire ve doktorların hasta güvenliği hakkındaki bilgileri ve tıbbi hataların bildirilmesi hakkındaki görüşleri. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 17(2), 97-104.
- Kılıç, T. (2016). Digital hospital; an example of best practice. *International Journal of Health Science Research and Policy*, 1(2), 52-59.
- Kırkıcı, S. ve Kulualp, H. G. (2021). Planlı Davranış Teorisi çerçevesinde akademisyenlerin kongre turizmüne katılma niyetlerinin belirlenmesi. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(41), 79-95. doi: 10.35343/kosbed.903190
- Kırılıoğlu, M. ve Tekin, H. H. (2019). Sosyal Adalet Savunuculuğu Ölçeğinin (SASÖ) doğrulayıcı faktör analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(3), 859-874.
- Kim, D. ve Chang, H. (2007). Key functional characteristics in designing and operating health information websites for user satisfaction: An application of the extended Technology Acceptance Model. *International Journal of Medical Informatics*, 76, 790-800. doi:10.1016/j.ijmedinf.2006.09.001
- Kim, G. S., Park, S. ve Oh, J. (2008). An examination of factors influencing consumer adoption of short message service (SMS). *Psychology and Marketing*, 25(8), 769-786. doi:10.1002/mar.20238

- Kim, S. H. (2008). Moderating effects of job relevance and experience on mobile wireless technology acceptance: Adoption of a smartphone by individuals. *Information & Management*, 45(6), 387-393. doi:10.1016/j.im.2008.05.002
- Kim, S. S. ve Malhotra, N. K. (2005). A longitudinal model of continued is use: An integrative view of four mechanisms underlying postadoption phenomena. *Management Science*, 51(5), 741-755. doi:10.1287/mnsc.1040.0326
- King, W. R. ve He, J. (2006). A meta-analysis of The Technology Acceptance Model. *Information & Management*, 43(6), 740-755. doi:10.1016/j.im.2006.05.003
- Kiyamaz, D. ve Koç, Z. (2018). Identification of factors which affect the tendency towards and attitudes of emergency unit nurses to make medical errors. *Journal of Clinical Nursing*, 27(5-6), 1160-1169. doi:10.1111/jocn.14148
- Koç, E., Şengül, Y. A., Özkaya, A. U. ve Gökçe, B. (2012). Klinik karar destek sistemleri kullanımına yönelik bir araştırma: Acıbadem Hastanesi örneği. *Tıp Bilişimi Derneği*, 64-75.
- Koç, T. ve Turan, A. H. (2014). Mobil SABİS kabul ve kullanımı: Sakarya Üniversitesinde ampirik bir değerlendirme. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 9 (2), 163-175. <https://dergipark.org.tr/en/pub/beyder/issue/3469/47195>
- Koçoğlu, C. M. ve Canatar, A. (2021). Online seyahat alışverişini etkileyen bileşenler ve seyahat satın alma niyeti: Safranbolu'daki konaklama işletmelerinde bir araştırma. *Journal of Humanities and Tourism Research*, 11(1), 1-11. <https://dergipark.org.tr/en/pub/johut/issue/61664/917213>
- Kohn, L.T., Corrigan, J. M. ve Donaldson, M. S. (2000). *To err is human: Building a safer health system*. Washington: National Academy Press.
- Kolovou, L., Vatousi, M., Lymperopoulos, D. ve Koukias, M. (2005, September). Advanced radiology information system. *Engineering in Medicine and Biology 27th Annual Conference* içinde (pp. 5457-5462). Shanghai. doi:10.1109/iembs.2005.1615718
- Kopp, B. J., Erstad, B. L., Allen, M. E., Theodorou, A. A. ve Priestley, G. (2006). Medication errors and adverse drug events in an intensive care unit: Direct observation approach for detection. *Critical Care Medicine*, 34(2), 415-425. doi:10.1097/01.ccm.0000198106.54306.d7
- Koppel, R. (2005). Role of computerized physician order entry systems in facilitating medication errors. *American Medical Association, JAMA*, 293(10), 1197-1203.
- Koppel, R., Leonard, C. E., Localio, A. R., Cohen, A., Auten, R. ve Strom, B. L. (2008). Identifying and quantifying medication errors: Evaluation of rapidly discontinued medication orders submitted to a computerized physician order entry system. *Journal of the American Medical Informatics Association: JAMIA*, 15(4), 461-465. <https://doi.org/10.1197/jamia.M2549>
- Koppel, R., Metlay, J. P., Cohen, A., Abaluck, B., Localio, A. R., Kimmel, S. E. ve Strom, B. L. (2005). Role of computerized physician order entry systems in facilitating medication errors. *The Journal of the American Medical Association*, 293(10), 1197-1203. doi:10.1001/jama.293.10.1197

- Koppel, R., Wetterneck, T., Telles, J. L. ve Karsh, B.-T. (2008), Workarounds to barcode medication administration systems: Their occurrences, causes, and threats to patient safety. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 15(8), 408-423. doi: 10.1197/jamia.M2616
- Köstekli, S., Çelik, S. ve Karahan, E. (2020). Cerrahi birimlerde çalışan hemşirelerin ameliyathaneye hasta transferi konusundaki kanıta dayalı bilgi düzeyleri. *Sağlık Akademisi Kastamonu*, 5 (1), 52-64. doi: 10.25279/sak.580761
- Krautscheid, L. C. (2008). Improving communication among healthcare providers: Preparing student nurses for practice. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, 5(1), 1-13. doi:10.2202/1548-923x.1647
- Kumar, S., Swanson, E. ve Tran, T. (2009). RFID in the healthcare supply chain: Usage and application. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 22(1), 67-81. doi:10.1108/09526860910927961
- Kumar, S., Livermont, G. ve McKewan, G. (2010). Stage implementation of RFID in hospitals. *Technology and Health Care*, 18, 31-46. doi: 10.3233/THC-2010-0570
- Kumral, B. ve Özdeş, T. (2015). Tekirdağ ilindeki hekimlerin tıbbi uygulama hatalarına (malpraktis) bakışı ve değerlendirmeler. *International Journal of Basic and Clinical Medicine*, 1(2), 83-93. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ijbcm/issue/7990/104908>
- Kuperman, G. J. ve Gibson, R. F. (2003). Computer physician order entry: Benefits, costs, and issues. *Annals of Internal Medicine*, 139(1), 31-41. doi:10.7326/0003-4819-139-1-200307010-00010
- Kurt, K. ve Turan, A. H. (2017). Mobil bankacılık uygulamalarının benimsenmesine yönelik davranışsal niyetleri etkileyen faktörler üzerine bir araştırma. *İşletme Bilimi Dergisi*, 5(3), 25-58. doi: 10.22139/jobs.343053
- Kutluca, T. ve Ekici, G. (2010). Öğretmen adaylarının bilgisayar destekli eğitime ilişkin tutum ve öz-yeterlik algılarının incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38 (38), 177-188. <https://dergipark.org.tr/en/pub/hunefd/issue/7798/102131>
- Kutlu Karabıyık, B. ve Çetin, M. (2021). Yeniliklerin yaygınlaşması ve Genişletilmiş Teknoloji Kabul Modelinin bütünleştirilmesiyle Türkiye’de mobil uygulama kullanma niyetinin araştırılması. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (59), 59-90. doi: 10.18070/erciyesiibd.877730
- Küçük, E. (2012). Planlanmış Davranış Teorisi çerçevesinde mali müşavir (smmm) olma niyetinin altında yatan faktörlerin analizi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 7(14), 145-162.
- Kwan, J. L., Lo, L., Ferguson, J., Goldberg, H., Diaz-Martinez, J. P., Tomlinson, G., ... Shojania, K. G. (2020). Computerised clinical decision support systems and absolute improvements in care: Meta-analysis of controlled clinical trials. *British Medical Journal*, 320, m3216. doi:10.1136/bmj.m3216
- Lai, P. L. ve Fyfe, C. (2000). Kernel and nonlinear canonical correlation analysis. *International Journal of Neural Systems*, 10(05), 365-377. doi:10.1142/s012906570000034x



- Landrigan, C. P., Parry, G. J., Bones, C. B., Hackbarth, A. D., Goldmann, D. A. ve Sharek, P. J. (2010). Temporal trends in rates of patient harm resulting from medical care. *New England Journal of Medicine*, 363(22), 2124-2134. doi:10.1056/nejmsa1004404
- Landrigan, C. P., Rothschild, J. M., Cronin, J. W., Kaushal, R., Burdick, E., Katz, J. T., ... Czeisler, C. A. (2004). Effect of reducing interns' work hours on serious medical errors in intensive care units. *New England Journal of Medicine*, 351(18), 1838-1848. doi:10.1056/nejmoa041406
- Leape, L. L. (2000). Institute of Medicine medical error figures are not exaggerated. *The Journal of the American Medical Association*, 284(1), 95-97. doi:10.1001/jama.284.1.95
- Leape, L. L., Simon, R. ve Kizer, W. K. (1999). Reducing medical error: Can you be as safe in a hospital as you are in a jet. *In National Health Policy Forum, Issue Brief*, 740, 2-8.
- Lee, C.-Y., Tsao, C.-H. ve Chang, W.-C. (2015). The relationship between attitude toward using and customer satisfaction with mobile application services. *Journal of Enterprise Information Management*, 28(5), 680-697. doi:10.1108/jeim-07-2014-0077
- Legris, P., Ingham, J. ve Collette, P. (2003). Why do people use information technology? A critical review of The Technology Acceptance Model. *Information & Management*, 40(3), 191-204. doi:10.1016/s0378-7206(01)00143-4
- Lesar, T. S. (1990). Medication prescribing errors in a teaching hospital. *The Journal of the American Medical Association*, 263(17), 2329-2335. doi:10.1001/jama.1990.03440170051035
- Lew, S., Tan, G. W.-H., Loh, X.-M., Hew, J.-J. ve Ooi, K.-B. (2020). The disruptive mobile wallet in the hospitality industry: An extended mobile Technology Acceptance Model. *Technology in Society*, (63), 1-23. doi: https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101430.
- Lien, A. (2017). Integration of Diffusion of Innovation Theory into diabetes care. *Journal of Diabetes Investigation*, 8(3), 259-260. doi: 10.1111/jdi.12568
- Limon, S. (2019). Hastanelerdeki tıbbi dokümanların geleneksel ortamdan elektronik ortama dönüşümü. *Uygulamalı Sosyal Bilimler ve Güzel Sanatlar Dergisi*, 1(1), 30-39.
- Lin, C.-P. ve Anol, B. (2008). Learning online social support: An investigation of network information technology based on UTAUT. *CyberPsychology & Behavior*, 11(3), 268-272. doi:10.1089/cpb.2007.0057
- Lin, C.-P. ve Bhattacharjee, A. (2010). Extending technology usage models to interactive hedonic technologies: A theoretical model and empirical test. *Information Systems Journal*, 20(2), 163-181. doi:10.1111/j.1365-2575.2007.00265.x
- Lind, D. P., Andresen, D. R. ve Williams, A. (2018). Medical errors in Iowa. *Journal of Patient Safety*, 1-6. doi:10.1097/pts.0000000000000523

- Lisby, M., Nielsen, L. P. ve Mainz, J. (2005). Errors in the medication process: Frequency, type, and potential clinical consequences. *International Journal for Quality in Health Care*, 17(1), 15-22. doi:10.1093/intqhc/mzi015
- Lloyd, S. S. (1985). Physician and coding errors in patient records. *The Journal of the American Medical Association*, 254(10), 1330-1336. doi:10.1001/jama.1985.033601000
- Locke, E. A. ve Latham, G. P. (2004). What should we do about Motivation Theory? Six recommendations for the twenty-first century. *The Academy of Management Review*, 29(3), 388-405. doi:10.2307/20159050
- Lu, J., Liu, C. ve Wei, J. (2016). How important are enjoyment and mobility for mobile applications? *Journal of Computer Information Systems*, 57(1), 1-12. doi:10.1080/08874417.2016.1181463
- Ma, W. W., Andersson, R. ve Streith, K.-O. (2005). Examining user acceptance of computer technology: An empirical study of student teachers. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(6), 387-395. doi:10.1111/j.1365-2729.2005.00
- MacCallum, R. C., Widaman, K. F., Zhang, S. ve Hong, S. (1999). Sample size in factor analysis. *Psychological Methods*, 4(1), 84-99.
- MacVaugh, J. ve Schiavone, F. (2010). Limits to the diffusion of innovation. *European Journal of Innovation Management*, 13(2), 197-221. doi:10.1108/14601061011040258
- Mahler, C., Ammenwerth, E., Wagner, A., Tautz, A., Happek, T., Hoppe, B. ve Eichstädter, R. (2007). Effects of a computer-based nursing documentation system on the quality of nursing documentation. *Journal of Medical Systems*, 31(4), 274-282. doi:10.1007/s10916-007-9065-0
- Makary, M. A. ve Daniel, M. (2016). Medical error-the third leading cause of death in The US. *British Medical Journal*, 353, i2139, 1-7. doi:10.1136/bmj.i2139
- Mallow, P. J., Pandya, B., Horblyuk, R. ve Kaplan, H. S. (2013). Prevalence and cost of hospital medical errors in the general and elderly United States populations. *Journal of Medical Economics*, 16(12), 1367-1378. <https://doi.org/10.3111/13696998.2013.848210>
- Manav, G. ve Karademirler, Y. (2018). Hasta güvenliği kültürü. *Journal of Current Pediatrics/Guncel Pediatri*, 16(3), 103-116.
- Mangus, C. W. ve Mahajan, P. (2019). Common medical errors in pediatric emergency medicine. *Clinical Pediatric Emergency Medicine*, 20(3).
- Manojlovich, M. ve DeCicco, B. (2007). Healthy work environments, nurse-physician communication, and patients' outcomes. *American Journal of Critical Care*, 16(6), 536-543. doi: 10.4037/ajcc2007.16.6.536
- Mamta A. (2014). Nursing informatics: The future now, *IOSR Journal of Nursing and Health Science (IOSR-JNHS)*, 3(2), 51-53.
- Marangoz, M. ve Aydın, A. E. (2017). Tüketicilerin giyilebilir teknoloji ürünlerini benimsemesinde etkili olan faktörler: Akıllı saatler üzerine bir araştırma. *Pazarlama Teorisi ve Uygulamaları Dergisi*, 4(1), 1-20.

- Marangunić, N. ve Granić, A. (2014). Technology Acceptance Model: A literature review from 1986 to 2013. *Universal Access in the Information Society*, 14(1), 81-95. doi:10.1007/s10209-014-0348-1
- Marsh, H. W., Balla, J. R. ve McDonald, R. P. (1988). Goodness-of-fit indexes in confirmatory factor analysis: The effect of sample size. *Psychological Bulletin*, 103(3), 391-410. doi:10.1037/0033-2909.103.3.391
- Matthew, J., Munro, S., Lewin, S., Swart, T. ve Volmink, J. (2007). A review of health behaviour theories: How useful are these for developing interventions to promote long-term medication adherence for TB and HIV/AIDS? *BMC Public Health*, 7(1), 8-16. doi:10.1186/1471-2458-7-104
- Matusitz, J. ve Spear, J. (2014). Effective doctor–patient communication: An updated examination. *Social Work in Public Health*, 29(3), 252-266. doi:10.1080/19371918.2013.776416
- Matzke, B., Houston, S., Fischer, U. ve Bradshaw, M. J. (2014). Using a team-centered approach to evaluate effectiveness of nurse–physician communications. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, 43(6), 684-694. doi:10.1111/1552-6909.12486
- McCudden, C. R., Henderson, M. P. A. ve Jackson, B. R. (2020). Laboratory information management. *Contemporary Practice in Clinical Chemistry*, 301-321. doi:10.1016/b978-0-12-815499-1.00018-1
- McDonald, C. J., Weiner, M. ve Hui, S. L. (2000). Deaths due to medical errors are exaggerated in Institute of Medicine Report. *The Journal of the American Medical Association*, 284(1), 93-95. doi:10.1001/jama.284.1.93
- McDonnell, P. J. ve Jacobs, M. R. (2002). Hospital admissions resulting from preventable adverse drug reactions. *Annals of Pharmacotherapy*, 36(9), 1331-1336. doi:10.1345/aph.1a333
- McDowall, R. D. (2003). Laboratory information management systems. *Comprehensive Analytical Chemistry*, 287-325. doi:10.1016/s0166-526x(03)80111-3
- Menachemi, N. ve Collum. (2011). Benefits and drawbacks of electronic health record systems. *Risk Management and Healthcare Policy*, 4, 47-55. doi:10.2147/rmhp.s12985
- Menon, N. K., Shanafelt, T. D., Sinsky, C. A., Linzer, M., Carlasare, L., Brady, K. J. S., ... Trockel, M. T. (2020). Association of physician burnout with suicidal ideation and medical errors. *JAMA Netw Open*, 3(12), e2028780. doi:10.1001/jamanetworkopen.2020.28780
- Mertz, L. (2015). From annoying to appreciated: Turning clinical decision support systems into a medical professional's best friend. *IEEE Pulse*, 6(5), 4-9. doi:10.1109/mpul.2015.2456251
- Metin, B. (2018). Hemşirelik hizmetlerinde hasta güvenliği ve tıbbi hata (malpraktis). *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 5(1), 76-78.
- Michaeli, T., Wang, W. ve Livescu, K. (2016, June). Nonparametric canonical correlation analysis. *Proceedings of The 33rd International Conference on Machine Learning* (pp. 1967-1976), New York, USA.

- Mildenberger, P., Eichelberg, M. ve Martin, E. (2002). Introduction to The DICOM Standard. *Eur Radiol*, 12, 920-927.
- Miller, A., Moon, B., Anders, S., Walden, R., Brown, S. ve Montella, D. (2015). Integrating computerized clinical decision support systems into clinical work: A meta-synthesis of qualitative research. *International Journal of Medical Informatics*, 84(12), 1009-1018. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2015.09.005>
- Mills, S. (2019). Electronic health records and use of clinical decision support. *Critical Care Nursing Clinics of North America*, 31(2), 125-131. doi:10.1016/j.cnc.2019.02.006
- Mimiaga, M. J., Reisner, S. L., Reilly, L., Soroudi, N. ve Safren, S. A. (2009). Individual interventions. *HIV Prevention*, 203-239. doi:10.1016/b978-0-12-374235-3.00008-x
- Mizrahi, T. (1984). Managing medical mistakes: Ideology, insularity and accountability among internists-in-training. *Social Science & Medicine*, 19(2), 135-146. [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(84\)90280-6](https://doi.org/10.1016/0277-9536(84)90280-6)
- Moen, A. (2003). A nursing perspective to design and implementation of electronic patient record systems. *Journal of Biomedical Informatics*, 36(4-5), 375-378. doi:10.1016/j.jbi.2003.09.019
- Momani, A. M., Jamous, M. M. ve Hilles, S. M. S. (2017). Technology Acceptance Theories. *International Journal of Cyber Behavior, Psychology and Learning*, 7(2), 1-14. doi:10.4018/ijcbpl.2017040101
- Moody, L. E., Slocumb, E., Berg, B. ve Jackson, D. (2004). Electronic health records documentation in nursing. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 22(6), 337-344. doi:10.1097/00024665-200411000-00009
- Moore, C., Wisnivesky, J., Williams, S. ve McGinn, T. (2003). Medical errors related to discontinuity of care from an inpatient to an outpatient setting. *Journal of General Internal Medicine*, 18(8), 646-651. <https://doi.org/10.1046/j.1525-1497.2003.20722.x>
- Moore, G. C. ve Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information Systems Research*, 2(3), 192-222. <https://doi.org/10.1287/isre.2.3.192>
- Mundfrom, D. J., Shaw, D. G. ve Ke, T. L. (2005). Minimum sample size recommendations for conducting factor analyses. *International Journal of Testing*, 5(2), 159-168.
- Murat, S. (2012). Yeniliklerin yayılmasında sosyal taklidin ve kanaat önderlerinin işlevsel önemi: Gabriel Tarde'nin Sosyal Taklit Teorisi açısından bir inceleme. *Gazi Üniversitesi İletişim Fakültesi*, 34, 1-18.
- Murphy, J. G. ve Dunn, W. F. (2010). Medical errors and poor communication. *Chest Journal*, 138(6), 1292-1293. doi:10.1378/chest.10-2263
- Mutluay, E. ve Özdemir, L. (2014). Sağlık bilişim sistemleri kapsamında hemşirelik bilişiminin kullanımı. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, 22(3): 180-186. doi: 10.17672/fnhd.70723-186.

- Müller-Staub, M., de Graaf-Waar, H. ve Paans, W. (2016). An internationally consented standard for nursing process-clinical decision support systems in electronic health records. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 34(11), 493-502. doi:10.1097/cin.0000000000000277
- Nagpal, K., Vats, A., Lamb, B., Ashrafian, H., Sevdalis, N., Vincent, C. ve Moorthy, K. (2010). Information transfer and communication in surgery. *Annals of Surgery*, 252(2), 225-239. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181e495c2
- Nahas, H. A. ve Deogun, J. S. (2007). Radio frequency identification applications in smart hospitals. *Twentieth IEEE International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS'07)*, 337-342.
- Nakip, M. (2013). *Pazarlamada araştırma teknikleri ve SPSS uygulamaları*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Nance Jr, J. W., Meenan, C. ve Nagy, P. G. (2013). The future of the radiology information system. *American Journal of Roentgenology*, 200(5), 1064-1070. doi:10.2214/ajr.12.10326
- Natarajan, T., Balasubramanian, S. A. ve Kasilingam, D. L. (2017). Understanding the intention to use mobile shopping applications and its influence on price sensitivity. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 37, 8-22. doi:10.1016/j.jretconser.2017.02.010
- Naveh, E., Katz-Navon, T. ve Stern, Z. (2006). Readiness to report medical treatment errors: The effects of safety procedures, safety information, and priority of safety. *Medical Care*, 44(2), 117-123.
- Nevalainen, M., Kuikka, L. ve Pitkälä, K. (2014). Medical errors and uncertainty in primary healthcare: A comparative study of coping strategies among young and experienced GPs. *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, 32(2), 84-89. doi: 10.3109/02813432.2014.929820
- Niazkhani, Z., Pirnejad, H., Berg, M. ve Aarts, J. (2009). The impact of computerized provider order entry systems on inpatient clinical workflow: A literature review. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 16(4), 539-549. doi:10.1197/jamia.m2419
- Nolan, T. W. (2000). System changes to improve patient safety. *British Medical Journal*, 320(7237), 771-773. doi:10.1136/bmj.320.7237.771
- Norman, G. R. ve Eva, K. W. (2010). Diagnostic error and clinical reasoning. *Medical Education*, 44(1), 94-100. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2009.03507.x>
- Nov, O. ve Ye, C. (2009). Resistance to change and the adoption of digital libraries: An integrative model. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60(8), 1702-1708. doi:10.1002/asi.21068
- Nuckols, T. K., Bell, D. S., Paddock, S. M. ve Hilborne, L. H. (2008). Contributing factors identified by hospital incident report narratives. *Quality and Safety in Health Care*, 17(5), 368-372. doi:10.1136/qshc.2007.023721
- Nuckols, T. K., Smith-Spangler, C., Morton, S. C., Asch, S. M., Patel, V. M., Anderson, L. J., ... Shekelle, P. G. (2014). The effectiveness of computerized order entry at reducing preventable adverse drug events and medication errors

- in hospital settings: A systematic review and meta-analysis. *Systematic Reviews*, 3(1). doi:10.1186/2046-4053-3-56
- Nurdoğan, A. K. (2021). Teknoloji ve işgücü piyasası ilişkisinin kanonik korelasyon analizi ile incelenmesi. *Çalışma ve Toplum*, 68(1), 97-118.
- O’Cathain, A., Sampson, F. C., Munro, J. F., Thomas, K. J. ve Nicholl, J. P. (2004). Nurses’ views of using computerized decision support software in NHS direct. *Journal of Advanced Nursing*, 45(3), 280-286. doi:10.1046/j.1365-2648.2003.02894.x
- O’Neill, E. S., Dluhy, N. M. ve Chin, E. (2005). Modelling novice clinical reasoning for a computerized decision support system. *Journal of Advanced Nursing*, 49(1), 68-77. doi:10.1111/j.1365-2648.2004.03265.x
- Ortiz-López, N., Ponce-Arancibia, S., Olea-Gangas, C., Chacano-Muñoz, R., Arancibia-Carvajal, S. ve Solis, I. (2021). Determinants of the intention to speak up about medical error in primary healthcare settings in Chile. *Health & Social Care in the Community*. doi:10.1111/hsc.13527
- Oyedele, A. ve Simpson, P. M. (2007). An empirical investigation of consumer control factors on intention to use selected self-service technologies. *International Journal of Service Industry Management*, 18(3), 287-306. doi:10.1108/09564230710751497
- Özata, M. ve Altuncan, H. (2010). Hemşirelikte tıbbi hataya eğilim ölçeğinin geliştirilmesi, geçerlilik ve güvenilirlik analizinin yapılması. *Tıp Araştırmaları Dergisi*, 8(2), 100-111.
- Özdamar, K. (2017). *Ölçek ve test geliştirme yapısal eşitlik modellemesi*. Eskişehir: Nisan Kitapevi.
- Özdemir, A. İ. ve Doğan, N. Ö. (2010). Tedarik zinciri entegrasyonu ve bilgi teknolojileri. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(28), 19-41. <https://dergipark.org.tr/en/pub/erusosbilder/issue/23762/253281>
- Özel, H. Ö., Ürkmez, D. Ö., Demiray, S. ve Cebeci, Z. (2014). Hemşirelik bilişimi ve hastane bilgi yönetimi sistemi. *Okmeydanı Tıp Dergisi* 30(3), 158-160. doi:10.5222/otd.2014.158
- Özer, G., Özcan, M. ve Aktaş, S. (2010). Muhasebecilerin bilgi teknolojisi kullanımının Teknoloji Kabul Modeli (TKM) ile incelenmesi. *Journal of Yasar University*, 3278- 3293.
- Özer, L., Kement, Ü. ve Gültekin, B. (2015). Genişletilmiş Planlanmış Davranış Teorisi kapsamında yeşil yıldızlı otelleri tekrar ziyaret etme niyeti. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 33(4), 59-85. doi: 10.17065/huiibf.08815
- Özer, Ö., Taştan, K., Set, T., Çayır, Y. ve Şener, M. T. (2015). Tıbbi hatalı uygulamalar. *Dicle Tıp Dergisi*, 42(3), 394-397.
- Özkan, E. (2020). HIMSS-EMRAM seviye 7 tam dijital hastanede laboratuvar destekli klinik karar destek sistemleri (KKDS) analiz örneği. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 7(3), 204-208. <https://dergipark.org.tr/en/pub/sagakaderg/issue/56952/732057>

- Özkan, M. (2019). Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi ile seçilmiş demografik ve sosyo-kültürel kavramların değerlendirilmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 14(2), 391-408. doi: 10.17153/oguiibf.473487
- Özkaya, N., Yılmaz, R., Özkaya, H., Can, M., Pakiç, I., Yıldırım, A. ve Elmas, İ. (2011). Tıbbi uygulama hatası iddiası ile Adli Tıp Kurumu'na gönderilen 0-18 yaş grubu olguların değerlendirilmesi. *Türk Pediatri Arşivi*, 46(2), 151-159. doi: 10.4274/tpa.46.63
- Özlu, Z. K., Eskici, V., Aksoy, D., Özer, N., Yayla, A. ve Avşar, G. (2015). Cerrahi kliniklerde çalışan hemşirelerin ilaç uygulama hatalarına yönelik görüş ve deneyimlerinin belirlenmesi. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi*, 4(1), 83-104.
- Özlük, B. (2020). Farklı kuşaktaki hemşirelerin tıbbi hata tutumları. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 7(1), 8-14. doi: 10.31125/hunhemsire.715027
- Öztürk, E. (2013). Öğretmen adaylarının bilgisayar kaygısı ve bilgisayar öz yeterliklerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 44(44), 275-286. <https://dergipark.org.tr/en/pub/hunefd/issue/7792/101960>
- Öztürk, H. ve Kahriman, I. (2020). Development of a medical error scale for nurses in Turkey. *Eastern Mediterranean Health Journal*, 26(5), 525-529.
- Öztürk, M. S. ve Erdoğan, M. (2018). Muhasebe eğitiminde bilgi teknolojileri kullanımı üzerine bir araştırma. *Akdeniz İİBF Dergisi*, 18(38), 173-196. doi: 10.25294/auibfd.492745
- Pačan Özcan, H., Sabah Çelik, ř. ve Özer, A. (2019). Bireysel müşterilerin mobil bankacılık kullanım niyetini etkileyen faktörler. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(2), 475-506. doi: 10.18074/ckuiibfd.590493
- Painsky, A., Feder, M. ve Tishby, N. (2020). Nonlinear canonical correlation analysis: A compressed representation approach. *Entropy*, 22(2), 208. doi:10.3390/e22020208
- Park, H. ve Blenkinsopp, J. (2008). Whistleblowing as planned behavior - a survey of South Korean police officers. *Journal of Business Ethics*, 85(4), 545-556. doi:10.1007/s10551-008-9788-y
- Park, Y., Son, H. ve Kim, C. (2012). Investigating the determinants of construction professionals' acceptance of web-based training: An extension of The Technology Acceptance Model. *Automation in Construction*, 22, 377-386. doi:10.1016/j.autcon.2011.09.016
- Paszko, C. (2018). Quality assurance: Laboratory information management systems. *Reference Module in Chemistry, Molecular Sciences and Chemical Engineering*, 1-20. doi:10.1016/b978-0-12-409547-2.00449-2
- Patel, S. J. ve Landrigan, C. P. (2019). Communication at transitions of care. *Pediatric Clinics of North America*, 66(4), 751-773. doi:10.1016/j.pcl.2019.03.004

- Pavlopoulos, S. A. ve Delopoulos, A. N. (1999). Designing and implementing the transition to a fully digital hospital. *IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine*, 3(1), 6-19.
- Peadon, R. (Rod), Hurley, J. ve Hutchinson, M. (2020). Hierarchy and medical error: Speaking up when witnessing an error. *Safety Science*, 125, 1-6.
- Pereira-Lima, K., Mata, D. A., Loureiro, S. R., Crippa, J. A., Bolsoni, L. M. ve Sen, S. (2019). Association between physician depressive symptoms and medical errors: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Network Open*, 2(11), e1916097. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2019.16097>
- Payne, R., Franklin, B. D., Slight, S. ve Avery, A. (2016). *Medication errors: Technical series on safer primary care*. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/252274/9789241511643-eng.pdf;jsessionid=FDB1BE2683396D2DA592F947714EBF5E?sequence=1> adresinden erişildi. (Erişim Tarihi: 28.03.2020).
- Pham, J. C., Story, J. L., Hicks, R. W., Shore, A. D., Morlock, L. L., Cheung, D. S., ... Pronovost, P. J. (2011). National study on the frequency, types, causes, and consequences of voluntarily reported emergency department medication errors. *The Journal of Emergency Medicine*, 40(5), 485-492. doi: 10.1016/j.jemermed.2008.02.059
- Phillips, J., Beam, S., Brinker, A., Holquist, C., Honig, P., Lee, L. Y. ve Pamer, C. (2001). Retrospective analysis of mortalities associated with medication errors. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 58(19), 1835-1841. doi:10.1093/ajhp/58.19.1835
- Pirnejad, H., Niazkhani, Z., Berg, M. ve Bal, R. (2008). Intra-organizational communication in healthcare-considerations for standardization and ICT application. *Methods of Information in Medicine*, 47(4), 336-345.
- Piscotty, R. ve Kalisch, B. (2014). Nurses' use of clinical decision support. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 32(12), 562-568. doi:10.1097/cin.0000000000000110
- Plantier, M., Havet, N., Durand, T., Caquot, N., Amaz, C., Biron, P., ... Perrier, L. (2017). Does adoption of electronic health records improve the quality of care management in France? Results from the French e-SI (PREPS-SIPS) study. *International Journal of Medical Informatics*, 102, 156-165.
- Polat, O. ve Pakiç, I. (2011). Tıbbi uygulama hatalarında hekim sorumluluğu. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(3), 119-126.
- Potts, A. L., Barr, F. E., Gregory, D. F., Wright, L. ve Patel, N. R. (2003). Computerized physician order entry and medication errors in a pediatric critical care unit. *Pediatrics*, 113(1), 59-63. doi:10.1542/peds.113.1.59
- Prasad, P. J. ve Bodhe, G. L. (2012). Trends in laboratory information management system. *Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems*, 118, 187-192. doi:10.1016/j.chemolab.2012.07.001
- Prgomet, M., Li, L., Niazkhani, Z., Georgiou, A. ve Westbrook, J. I. (2016). Impact of commercial computerized provider order entry (CPOE) and clinical decision support systems (CDSSs) on medication errors, length of stay, and mortality in



- intensive care units: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 0, 1-10. doi:10.1093/jamia/ocw145
- Purkuloğlu, E., Ün, A. ve Yürürdurmaz, F. (2019). Hemşire karar destek sistemleri uygulamaları. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 22(3), 491-514.
- R. Babić, R., Milošević, Z., Đinđić, B. ve Stanković-Babić, G. (2012). Radiology information System. *Acta Medica Medianae*, 51(4), 39-46. doi:10.5633/amm.2012.0406
- Rabol, L. I., Andersen, M. L., Ostergaard, D., Bjorn, B., Lilja, B. ve Mogensen, T. (2011). Descriptions of verbal communication errors between staff. An analysis of 84 root cause analysis-reports from danish hospitals. *BMJ Quality & Safety*, 20(3), 268-274. doi:10.1136/bmjqs.2010.040238
- Rafique, H., Shamim, A. ve Anwar, F. (2019). Investigating acceptance of mobile library application with extended Technology Acceptance Model (TAM). *Computers & Education*, 145, 103732.
- Raju, T. K., Thornton, J., Kecskes, S., Perry, M. ve Feldman, S. (1989). Medication errors in neonatal and paediatric intensive-care units. *The Lancet*, 334(8659), 374-376. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(89\)90548-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(89)90548-5)
- Ranji, S. R., Rennke, S. ve Wachter, R. M. (2014). Computerised provider order entry combined with clinical decision support systems to improve medication safety: A narrative review. *BMJ Quality & Safety*, 23(9), 773-780. doi:10.1136/bmjqs-2013-002165
- Regev, A., Berho, M., Jeffers, L. J., Milikowski, C., Molina, E. G., Pylsopoulos, N. T., ... Schiff, E. R. (2002). Sampling error and intraobserver variation in liver biopsy in patients with chronic HCV infection. *The American Journal of Gastroenterology*, 97(10), 2614-2618. doi:10.1016/s0002-9270(02)04396
- Riddle, W. R. ve Pickens, D. R. (2005). Extracting data from a DICOM file. *Medical Physics*, 32(6Part1), 1537-1541. doi:10.1118/1.1916183
- Ringnér, M. (2008). What is principal component analysis?. *Nature Biotechnology*, 26, 303-304.
- Risser, D. T., Rice, M. M., Salisbury, M. L., Simon, R., Jay, G. D. ve Berns, S. D. (1999). The potential for improved teamwork to reduce medical errors in the emergency department. *Annals of Emergency Medicine*, 34(3), 373-383. doi:10.1016/s0196-0644(99)70134
- Roberts, L. L., Ward, M. M., Brokel, J. M., Wakefield, D. S., Crandall, D. K. ve Conlon, P. (2010). Impact of health information technology on detection of potential adverse drug events at the ordering stage. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 67(21), 1838-1846. doi:10.2146/ajhp090637
- Robertson, J. J. ve Long, B. (2017). Suffering in silence: Medical error and its impact on health care providers. *The Journal of Emergency Medicine*, 54(4), 1-8. doi:10.1016/j.jemermed.2017.12.001
- Rodrigues, J. J. P. C., Sendra Compte, S. ve de la Torra Diez, I. (2016). Digital imaging and communications in medicine. *Advances on Sensors for Health Systems*, 53-74. doi:10.1016/b978-1-78548-091-1.50004-x

- Rogers, E. M. (1983). *Diffusion of Innovations*. (3th Ed). NewYork: FreePress.
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of Innovations*, (4th Ed.). NewYork: FreePress.
- Rogers, E. M., Singhal, A. ve Quinhan, M. M. (2009). Diffusion of innovations. Stacks, D. and Salwen, M. (Ed.), *An Integrated Approach to Communication Theory and Research*, içinde (s. 418-434). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ross, L. M., Wallace, J. ve Paton, J. Y. (2000). Medication errors in a paediatric teaching hospital in the UK: Five years operational experience. *Archives of Disease in Childhood*, 83(6), 492-497.
- Rothschild, J. M., Landrigan, C. P., Cronin, J. W., Kaushal, R., Lockley, S. W., Burdick, E., ... Bates, D. W. (2005). The critical care safety study: The incidence and nature of adverse events and serious medical errors in intensive care. *Critical Care Medicine*, 33(8), 1694-1700. doi: 10.1097/01.CCM.0000171609.91035.BD
- Rousek, J. B., Pasupathy, K., Gannon, D. ve Hallbeck, S. (2014). Asset Management in Healthcare: Evaluation of RFID. *IIE Transactions on Healthcare Systems Engineering*, 4(3), 144-155. doi:10.1080/19488300.2014.938207
- Russ, S., Rout, S., Sevdalis, N., Moorthy, K., Darzi, A. ve Vincent, C. (2013). Do safety checklists improve teamwork and communication in the operating room? A systematic review. *Annals of Surgery*, 258(6), 856-871. doi: 10.1097/SLA.0000000000000206
- Sahin, I. (2006). Detailed review of Rogers' Diffusion of Innovations Theory and educational technology-related studies based on Rogers' theory. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 5(2), 14-24.
- Salameh, B., Eddy, L. L., Batran, A., Hijaz, A. ve Jaser, S. (2019). Nurses' attitudes toward the use of an electronic health information system in a developing country. *SAGE Open Nursing*, 5, 1-8. doi:10.1177/2377960819843711
- Sang, S., Lee, J. ve Lee, J. (2010). E-government adoption in Cambodia: A partial least squares approach. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 4(2), 138-157. doi:10.1108/17506161011047370
- Saputra, C. ve Arif, Y. (2019). Nursing informatics system in health care delivery. Guna, S. D., Ningsih, K. W., Kharisna, D. ve Devita, Y. (Ed.), *The 1st Payung Negeri International Health Conference* (pp. 38-46). Indonesia. doi: 10.18502/kl.v4i10.3827
- Sayar Özkan, G. ve Çelik, H. (2018). Bilgi iletişim teknolojileri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki: Türkiye için bir uygulama. *Uluslararası Ticaret ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 1-15. doi: 10.30711/utead.405474
- Sayın, A. ve Gelbal, S. (2016). Yapısal eşitlik modellemesinde parametrelerin klasik test kuramı ve madde tepki kuramına göre sınırlandırılmasının uyum indekslerine etkisi. *Uluslararası Eğitim, Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2(2), 57-71.
- Scherer, R., Siddiq, F. ve Tondeur, J. (2018). The Technology Acceptance Model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to explaining

- teachers' adoption of digital technology in education. *Computers & Education*. doi:10.1016/j.compedu.2018.09.009
- Schumacker, R. E. (2006). Teacher's corner: Conducting specification searches with amos. *Structural Equation Modeling A Multidisciplinary Journal*, 13(1), 118-129. doi:10.1207/s15328007sem1301\_6
- Seckman, C., Bauer, A., Moser, T. ve Paaske, S. (2017). The Benefits and Barriers to RFID Technology in Healthcare, <https://www.himss.org/resources/benefits-and-barriers-rfid-technology-healthcare> adresinden erişildi. (Erişim Tarihi: 30.09.2020)
- Seferoğlu, S. S. ve Akbıyık, C. (2005). İlköğretim öğretmenlerinin bilgisayara yönelik öz-yeterlik algıları üzerine bir çalışma. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 19(2), 89-101.
- Serçemeli, M. ve Kurnaz, E. (2016). Denetimde bilgi teknoloji ürünleri kullanımının Teknoloji Kabul Modeli (TKM) ile araştırılması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 45(1), 43-52. <https://dergipark.org.tr/en/pub/iuisletme/issue/30530/330269>
- Seren İntepeler, Ş. ve Dursun, M. (2012). Tıbbi hatalar ve tıbbi hata bildirim sistemleri. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 15(2), 129-135.
- Sertbarut, P. (2010). *Doğrusal ve doğrusal olmayan kanonik korelasyon ve bankacılık sektöründe uygulanması* (Yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sepulveda, J. L. ve Young, D. S. (2013). The ideal laboratory information system. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*, 137(8), 1129-1140. doi:10.5858/arpa.2012-0362-ra
- Sevdalis, N., Hull, L. ve Birnbach, D. J. (2012). Improving patient safety in the operating theatre and perioperative care: Obstacles, interventions, and priorities for accelerating progress. *British Journal of Anaesthesia*, 109, i3-i16. doi:10.1093/bja/aes391
- Sexton, J. B., Thomas, E. J. ve Helmreich, R. L. (2000). Error, stress, and teamwork in medicine and aviation: Cross sectional surveys. *British Medical Journal*, 320(7237), 745-749. doi:10.1136/bmj.320.7237.745
- Shanafelt, T. D., Balch, C. M., Bechamps, G., Russell, T., Dyrbye, L., Satele, D., ... Freischlag, J. (2010). Burnout and medical errors among American surgeons. *Annals of Surgery*, 251(6), 995-1000. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181bfdab3
- Shitu, Z., Hassan, I., Aung, M. M. T., Tuan Kamaruzaman, T. H. ve Musa, R. M. (2018). Avoiding medication errors through effective communication in healthcare environment. *Movement, Health & Exercise*, 7(1), 113-126. <http://dx.doi.org/10.15282/mohe.v6i2.157>
- Shojania, K. G., Burton, E. C., McDonald, K. M. ve Goldman, L. (2003). Changes in rates of autopsy-detected diagnostic errors over time: A systematic review. *The Journal of the American Medical Association*, 289(21), 2849-2856. doi:10.1001/jama.289.21.2849
- Sim, I., Gorman, P., Greenes, R. A., Haynes, R. B., Kaplan, B., Lehmann, H. ve Tang, P. C. (2001). Clinical decision support systems for the practice of

- evidence-based medicine. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 8(6), 527-534. doi:10.1136/jamia.2001.0080527
- Singh, H., Petersen, L. A. ve Thomas, E. J. (2006). Understanding diagnostic errors in medicine: A lesson from aviation. *Quality and Safety in Health Care*, 15(3), 159-164. doi:10.1136/qshc.2005.016444
- Sittig, D. F. ve Singh, H. (2012). Electronic health records and national patient-safety goals. *The New England Journal of Medicine*, 367(19), 1854-1860. doi:10.1056/NEJMs1205420
- Sivrikaya, S. K. ve Kara, A. Ş. (2019). Hemşirelerin tıbbi hata yapma eğilimlerinin incelenmesi. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 8(1), 7-14.
- Skobelev, D. O., Zaytseva, T. M., Kozlov, A. D., Perepelitsa, V. L. ve Makarova, A. S. (2011). Laboratory information management systems in the work of the analytic laboratory. *Measurement Techniques*, 53(10), 1182-1189. doi:10.1007/s11018-011-9638-7
- Smaradottir, B. F. (2009). *The role of electronic nursing documentation for continuity of care in short-time wards* (Master's Thesis). University of Tromsø Norway Faculty of Medicine Department of Clinical Medicine, Norway.
- Smaradottir, B. F. (2018). Patient accessible electronic health records: Impacts on nursing documentation practices at a university hospital. *Studies in Health Technology and Informatics*, 250, 14-18.
- Snieska, V. ve Vasauskaitė, J. (2005). Innovations in enlarged European Union from the point of Innovation Diffusion Theory. *Engineering Economics*, 2(42), 96-107.
- Somyürek, N. ve Uğur, E. (2016). Yoğun bakım ünitelerinde hasta güvenliği kültürü oluşturma: Hemşire gözüyle tıbbi hatalar. *Sağlık ve Hemşirelik Yönetim Dergisi*, 3(1), 1-7.
- Song, J. (2014). Understanding the adoption of mobile innovation in China. *Computers in Human Behavior*, 38, 339-348. doi:10.1016/j.chb.2014.06.016
- Southard, P. B., Chandra, C., ve Kumar, S. (2012). RFID in Healthcare: a Six Sigma DMAIC and Simulation Case Study. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 25(4), 291-321. doi:10.1108/09526861211221491
- Sox, H. C. ve Woloshin, S. (2000). How Many Deaths Are Due to Medical Error? Getting the Number Right. *Effective Clinical Practice*, 3(6), 277-283.
- Sönmez, M. M., Seçkin, F. M., Şen, B., Birgen, N., Ertan, A. ve Öztürk, İ. (2009). Adli Tıp Kurumu'ndan görüş sorulan ve ortopedi uzmanlık alanına giren tıbbi uygulama hatalarının gözden geçirilmesi. *ACTA Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, 43(4), 351-358. doi:10.3944/AOTT.2009.351
- Sönmez, V. ve Alacapınar, F. G. (2019). *Örneklendirilmiş Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, Ankara: Anı Yayıncılık
- Starmer, A. J., Spector, N. D., Srivastava, R., West, D. C., Rosenbluth, G., Allen, A. D., ... ve Landrigan, C. P. (2014). Changes in medical errors after implementation of a handoff program. *New England Journal of Medicine*, 371(19), 1803-1812. doi:10.1056/nejmsa1405556

- Suliman, I. I. (2019). Estimates of patient radiation doses in digital radiography using DICOM information at a large teaching hospital in Oman. *Journal of Digital Imaging*, 33(1), 64-70. doi:10.1007/s10278-019-00199-y
- Sulistiadi, W., Purwadi, A. G. ve Asyary, A. (2020). Addressing the medical errors in the re-organized healthcare in Indonesia. *Annali d'igiene*, 32(5), 567-576 doi:10.7416/ai.2020.2376
- Sullivan, C., Staib, A., Ayre, S., Daly, M., Collins, R., Draheim, M. ve Ashby, R. (2016). Pioneering digital disruption: Australia's first integrated digital tertiary hospital. *The Medical Journal of Australia*, 205, 386-389. doi:10.5694/mja16.00476
- Sundaresan, S., Doss R. ve Zhou, W. (2015) RFID in healthcare – current trends and the future. Adibi S. (Ed.), *Mobile Health*. İçinde (s. 839-870). Springer Series in Bio-/Neuroinformatics, vol 5. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-12817-7\\_36](https://doi.org/10.1007/978-3-319-12817-7_36)
- Suriñach, J., Autant-Bernard, C., Manca, F., Massard, N. ve Moreno, R. (2009). *The Diffusion/Adoption of Innovation in the Internal Market*. Belgium: European Commission Directorate-General for Economic and Financial Affairs Publications.
- Sutton, R. T., Pincock, D., Baumgart, D. C., Sadowski, D. C., Fedorak, R. N. ve Kroeker, K. I. (2020). An overview of clinical decision support systems: Benefits, risks, and strategies for success. *Nature Partner Journal*, 3(1), 1-10.
- Sussman, E. J., Tsiaras, W. G. ve Soper, K. A. (1982). Diagnosis of diabetic eye disease. *The Journal of the American Medical Association*, 247(23), 3231-3235. doi:10.1001/jama.1982.03320480047025
- Stamps, D. C., Gales, J., Faggiano, S., Glessner, T., Opett, K., Sharma, K., Stevens, R., ... Glynn, J. (2019). Chief nursing officer council leads journey to achieve HIMSS Stage 7 designation at 4 acute care hospitals: A case study. *Nurse Leader*, 17(3), 235-247.
- Strickland, N. H. (2000). Current topic: PACS (picture archiving and communication systems): Filmless radiology. *Archives of Disease in Childhood*, 83(1), 82-86. doi:10.1136/adc.83.1.82
- Strong, D. M., Dishaw, M. T. ve Bandy, D. B. (2006). Extending task technology fit with computer self-efficacy. *ACM SIGMIS Database*, 37(2-3), 96-107. doi:10.1145/1161345.1161358
- Şahin, D., Faikoğlu, R., Şahin, İ., Gökdoğan, M. R., Yaşar, S., Alparslan, N., ... Faikoğlu, G. (2014). Hemşirelikte malpraktis: Olgu sunumları. *Adli Tıp Bülteni*, 19(2), 100-105.
- Şahin, E. ve Solunoğlu, A. (2019). Planlı Davranış Teorisi kapsamında sokak yemeği yeme niyetinin ölçülmesi: Mersin örneği. *Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi*, 16(3), 383-397. doi: 10.24010/soid.562353
- Şahin, F. ve Alkaya, A. (2017). Tüketicilerin çevrimiçi şikâyet kanallarını kullanımına yönelik davranışlarının: Teknoloji Kabul Modeli ve Planlı Davranış Teorisi Bütünleşik Modeli bakış açısı ile incelenmesi. *PESA*

- Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(4), 87-103.  
<https://dergipark.org.tr/en/pub/pesausad/issue/36306/413476>
- Şahin, Z. A. ve Özdemir, F. K. (2015). Hemşirelerin tıbbi hata yapma eğilimlerinin incelenmesi. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 12(3), 210-214.
- Şardağı, E. ve Öztürk, M. C. (2020). Sosyal inovasyonların yayılmasında iletişimin rolüne yönelik bir tartışma. *Akdeniz İletişim Dergisi*, (34), 122-140. doi: 10.31123/akil.779638
- Şemin, F. (1999). *Sağlık Hizmetlerinde Teknoloji*. Ankara: Türk Tabipler Birliği Yayınları.
- Şencan, H. ve Fidan, Y. (2020). Likert verilerinin kullanıldığı keşfedici faktör analizlerinde normallik varsayımı ve faktör çıkarma üzerindeki etkisinin SPSS, FACTOR ve PRELIS yazılımlarıyla sınanması. *Business & Management Studies: An International Journal*, 8(1), 640-687. doi: <http://dx.doi.org/10.15295/bmij.v8i1.1395>
- Şençiçek, F. T. (2013). Bilgi teknolojileri destekli elektronik muhasebe uygulamalarına bütüncül bir yaklaşım. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 79-90. <https://dergipark.org.tr/en/pub/oybd/issue/16342/171137>
- Şentürk, T. (2020). Sosyal pazarlamada kullanılan teori ve modeller. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 23(2), 603-621. doi: 10.29249/selcuksbmyd.785966
- Şıklar, E., Tunalı, D. ve Gülcan, A. G. B. (2015). Mobil internet kullanımının benimsenmesinde yakınsama faktörüyle Teknoloji Kabul Modeli. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(2), 99-110. <https://doi.org/10.18037/ausbd.37435>
- Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S. (2020). *Using multivariate statistics* (Çev. Baloğlu, M.). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Taherdoost, H. (2018). Development of an adoption model to assess user acceptance of e-service technology: E-service Technology Acceptance Model. *Behaviour & Information Technology*, 37(2), 173-197. doi:10.1080/0144929x.2018.1427793
- Tarhan, M., Doğan, P., Yaman, R. ve Dişçi, R. (2019). Yeni mezun hemşirelerin tıbbi hata ve risklere yönelik farkındalıklarının artırılmasında bir yöntem: Ufak tefek hatalar odası. *Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi*, 6(3), 196-207.
- Tarhan, M., Ersoy, E., Yılmaz, A. G. ve Dalar, L. (2020). Acil hemşirelerinin ilaç uygulama hatalarını etkileyen faktörlerin incelenmesi. *Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hemşirelik Dergisi*, 2(2), 63-72.
- Tavşancıl, E. (2006). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi*, (3. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Taylor, S. ve Todd, P. A. (1995a). Assessing IT usage: The role of prior experience. *MIS Quarterly*, 19(4), 561-570.
- Taylor, S. ve Todd, P. A. (1995b). Understanding information technology usage: A test of competing models. *Information Systems Research*, 6(2), 144-176. doi:10.1287/isre.6.2.144

- Tekin, E. (2018). Lider-üye etkileşiminin örgütsel vatandaşlık davranışı üzerindeki etkisinde örgütsel adalet algısının aracılık rolü. *Business & Management Studies: An International Journal*, 6(1), 291-314.
- Thomas, E. J., Studdert, D. M., Burstin, H. R., Orav, E. J., Zeena, T., Williams, E. J., ... Brennan, T. A. (2000). Incidence and types of adverse events and negligent care in Utah and Colorado. *Medical Care*, 38(3), 261-271.
- Thomas, J. J., Yaster, M. ve Guffey, P. (2019). The use of patient digital facial images to confirm patient identity in a children's hospital's anesthesia information management system. *The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*, 1-4. doi:10.1016/j.jcjq.2019.10.007
- Thompson, R. L., Higgins, C. A. ve Howell, J. M. (1991). Personal computing: Toward a conceptual model of utilization. *MIS Quarterly*, 15(1), 124-143.
- Top, M., Gider, Ö., Taş, Y. ve Çimen, S. (2008). Hekimlerin tıbbi hatalara neden olan faktörlere ilişkin değerlendirmeleri: Kocaeli ilinden bir alan çalışması. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 11 (2), 161-200.
- Topal, G., Şahin, İ., Çalışkan, E. ve Kılınçel, Ö. (2019). Kan transfüzyonu ve reaksiyonları ile ilgili sağlık çalışanlarının bilgi düzeylerinin araştırılması. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9(1), 1-5. doi: 10.33631/duzcesbed.461050
- Topcu, I., Turkmen, A. S., Sahiner, N. C., Savaser, S. ve Sen, H. (2017). Physicians' and nurses' medical errors associated with communication failures. *Journal of Pakistan Medical Association*, 67(4), 600-604.
- Toromanovic, S., Hasanovic, E. ve Masic, I. (2010). Nursing information systems. *Mater Sociomed*, 22(3), 168-171.
- Torun, N. K. ve Cengiz, E. (2019). Endüstri 4.0 bakış açısının öğrenciler gözünden Teknoloji Kabul Modeli (TKM) ile ölçümü. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (22), 235-250. doi: 10.18092/ulikidince.444410
- Tuna, M., Bircan, H. ve Yeşiltaş, M. (2012). Etik Liderlik Ölçeği'nin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması: Antalya örneği. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 26(2), 143-155.
- Turan, A. H. ve Çolakoglu, B. E. (2008). Yükseköğretimde öğretim elemanlarının teknoloji kabulü ve kullanımı: Adnan Menderes Üniversitesinde ampirik bir değerlendirme. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 9(1), 106-121.
- Turan, A. H. ve Özgen, F. B. (2009). Türkiye'de e-beyanname sisteminin benimsenmesi: Geliştirilmiş Teknoloji Kabul Modeli ile ampirik bir çalışma. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 10(1), 134-147.
- Turan, C. ve Koldere Akın, Y. (2019). Sosyo-demografik özellikler ve akademik başarıyı etkileyen örgütsel faktörler arasındaki ilişkinin doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi ile incelenmesi: Trakya Üniversitesi Meslek Yüksekokulu öğrencileri örneği. *Social Sciences Research Journal*, 8(4), 146-163. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ssrj/issue/50304/649272>
- Turunç, Ö. (2016). Bilgi teknolojileri kullanımının işletmelerin örgütsel performansına etkisi hizmet sektöründe bir araştırma. *Toros Üniversitesi İİSBF Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(5), 225-247. <https://dergipark.org.tr/en/pub/iisbf/issue/24455/259170>

- Tüfekçi, N., Yorulmaz, R. ve Cansever, İ. H. (2017). Digital hospital. *Journal of Current Researches on Health Sector*, 7(2), 144-156.
- Uçar, N., Yıldırım, G., Eser, D., Özçelik, Z., Ayhan, B., Gülsün Pamuk, A., ... Aypar, Ü. (2013). Gece ve gündüz shiftlerinde, sağlık çalışanlarının hata bildirimlerinin değerlendirilmesi. *Journal of the Turkish Society of Intensive Care*, 11, 93-100. doi: 10.4274/Tybdd.10820
- Uğurlu, M. ve Vural, G. (2020). Medical error status of nurses and midwives work in gynecology and obstetrics clinics and their opinions about the reasons. *Bezmialem Science*, 8(4), 403-410. doi: 10.14235/bas.galenos.2019.3411
- Ulutaşdemir, N., İpekçi, N., Dokur, M. ve Dağlı, Ö. (2008). Hemşirelik öğrencilerinin hastane enfeksiyonlarından korunmaya yönelik bilgilerinin ve Sağlık İnanç Kuramına göre davranışlarının değerlendirilmesi. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 3(9), 87-101.
- Uygun, M., Özçifçi, V. ve Divanoğlu, S. U. (2011). Tüketicilerin online alışveriş davranışını etkileyen faktörler. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 3(2), 373-385. <https://dergipark.org.tr/en/pub/oybd/issue/16338/171077>
- Ülbeği, İ., Mimaroglu Özgen, H. ve Özgen, H. (2014). Türkiye’de İstismarcı Yönetim Ölçeğinin uyarlaması: Güvenirlilik ve geçerlik analizi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23(1), 1-12.
- Üstündağ, A. ve Tanyaş, M. (2009). Radyo frekanslı tanıma (RFID) teknolojisinin tedarik zinciri üzerindeki etkileri. *İTÜ Dergisi/d*, 8(4), 83-94.
- Üzün, İ., Özdemir, E., Melez, İ. E., Melez, D. O. ve Akçakaya, A. (2016). Ölümle sonuçlanan acil ve elektif genel cerrahi olgularında tıbbi uygulama hatasının değerlendirilmesi. *Ulus Travma Acil Cerrahi Dergisi*, 22(4), 365-373. doi: 10.5505/tjtes.2015.26543
- Vaidotas, M., Yokota, P., Negrini, N., Leiderman, D., Souza, V. P., Santos, O. ve Wolosker, N. (2019). Medication errors in emergency departments: Is electronic medical record an effective barrier?. *Einstein (Sao Paulo, Brazil)*, 17(4), 1-5. [https://doi.org/10.31744/einstein\\_journal/2019GS4282](https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2019GS4282)
- Van der Burg, E., de Leeuw, J. ve Dijksterhuis, G. (1994). OVERALS. *Computational Statistics & Data Analysis*, 18(1), 141–163. doi:10.1016/0167-9473(94)90136-8
- Van der Sijs, H., Aarts, J., Vulto, A. ve Berg, M. (2006). Overriding of drug safety alerts in computerized physician order entry. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 13(2), 138-147. doi:10.1197/jamia.m1809
- Van der Togt, R., Bakker, P. J. M. ve Jaspers, M. W. M. (2011). A framework for performance and data quality assessment of Radio Frequency IDentification (RFID) systems in health care settings. *Journal of Biomedical Informatics*, 44(2), 372-383. doi:10.1016/j.jbi.2010.12.004
- Van de Velde, S., Heselmans, A., Delvaux, N., Brandt, L., Marco-Ruiz, L., Spitaels, D., ... Flottorp, S. (2018). A systematic review of trials evaluating success factors of interventions with computerised clinical decision support. *Implementation Science*, 13(1), 1-11. doi:10.1186/s13012-018-0790-1



- Vaziri, S., Fakouri, F., Mirzaei, M., Afsharian, M., Azizi, M. ve Arab-Zozani, M. (2019). Prevalence of medical errors in Iran: A systematic review and meta-analysis. *BMC Health Services Research*, 19(1), 1-11. doi:10.1186/s12913-019-4464-8
- Venkatesh, V. (2000). Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the Technology Acceptance Model. *Information Systems Research*, 11(4), 342-365. doi:10.1287/isre.11.4.342.11872
- Venkatesh, V. ve Bala, H. (2008). Technology Acceptance Model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273-315. doi:10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x
- Venkatesh, V. ve Brown, S. A. (2001). A longitudinal investigation of personal computers in homes: Adoption determinants and emerging challenges. *MIS Quarterly*, 25(1), 71-102. doi:10.2307/3250959
- Venkatesh, V. ve Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the Technology Acceptance Model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186-204. doi:10.1287/mnsc.46.2.186.11926
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B. ve Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478. doi:10.2307/30036540
- Venkatesh, V., Ramesh, V. ve Massey, A. P. (2003). Understanding usability in mobile commerce. *Communications of the ACM*, 46(12), 53-56. doi:10.1145/953460.953488
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L. ve Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: Extending the united theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157-178. doi:10.2307/41410412
- Vergheze, A., Charlton, B., Kassirer, J. P., Ramsey, M. ve Ioannidis, J. P. (2015). Inadequacies of physical examination as a cause of medical errors and adverse events: A collection of vignettes. *The American Journal Medicine*, 128(12), 1322-1324. doi: 10.1016/j.amjmed.2015.06.004.
- Vermişli Peker, S., Yavuz Van Giersbergen, M. ve Biçersoy, G. (2018). Sağlık bilişimi ve Türkiye’de hastanelerin dijitalleşmesi. *Sağlık Akademisi Kastamonu*, 3(3), 81-121. <https://doi.org/10.25279/sak.398078>
- Vijayarathy, L. R. (2004). Predicting consumer intentions to use on-line shopping: The case for an augmented Technology Acceptance Model. *Information & Management*, 41(6), 747-762. doi:10.1016/j.im.2003.08.011
- Villamañán, E., Larrubia, Y., Ruano, M., Vélez, M., Armada, E., Herrero, A. ve Álvarez-Sala, R. (2013). Potential medication errors associated with computer prescriber order entry. *International Journal of Clinical Pharmacy*, 35(4), 577-583. doi:10.1007/s11096-013-9771-2
- Vincent, C., Neale, G. ve Woloshynowych, M. (2001). Adverse events in British hospitals: Preliminary retrospective record review. *British Medical Journal*, 322(7285), 517-519. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.322.7285.517>

- Vozikis, A. (2009). Information management of medical errors in Greece: The MERIS proposal. *International Journal of Information Management*, 29(1), 15-26.
- Wadhwa, S., Saxena, A. ve Wadhwa, B. (2007). Hospital information management system: An evolutionary knowledge management perspective. *International Journal of Electronic Healthcare*, 3(2), 232-251. doi:10.1504/ijeh.2007.013103
- Wang, W. ve Li, H. (2012). Factors influencing mobile services adoption: A brand-equity perspective. *Internet Research*, 22(2), 142-179. doi:10.1108/10662241211214548
- Wang, Y.-S. (2003). The adoption of electronic tax filing systems: An empirical study. *Government Information Quarterly*, 20(4), 333-352. doi:10.1016/j.giq.2003.08.005
- Wang, Y.-Y., Wan, Q.-Q., Lin, F., Zhou, W.-J. ve Shang, S.-M. (2018). Interventions to improve communication between nurses and physicians in the intensive care unit: An integrative literature review. *International Journal of Nursing Sciences*, 5(1), 81-88. doi:10.1016/j.ijnss.2017.09.007
- Waller, A., Turon, H., Bryant, J., Shepherd, J., Hobden, B. ve Sanson-Fisher, R. (2020). Nurses perspective on healthcare errors in oncology care: A cross-sectional study. *European Journal of Oncology Nursing*, 45, 101741. doi:10.1016/j.ejon.2020.101741
- Wasylewicz, A. T. M. ve Scheepers-Hoeks, A. M. J. W. (2018). Clinical decision support systems. *Fundamentals of Clinical Data Science*, 153-169. doi:10.1007/978-3-319-99713-1\_11
- Watkins, J. (1999). A hospital-wide picture archiving and communication system (PACS): The views of users and providers of the radiology service at Hammersmith Hospital. *European Journal of Radiology*, 32(2), 106-112. [https://doi.org/10.1016/S0720-048X\(99\)00134-5](https://doi.org/10.1016/S0720-048X(99)00134-5)
- Webster, J. ve Martocchio, J. J. (1992). Microcomputer playfulness: Development of a measure with workplace implications. *MIS Quarterly*, 16(2), 201-226. doi:10.2307/249576
- Weingart, S. N. (2000). Epidemiology of medical error. *British Medical Journal*, 320(7237), 774-777. doi:10.1136/bmj.320.7237.774
- Wendler, T. ve Gröttrup, S. (2016). *Data Mining with SPSS Modeler*, Cham: Springer. doi:10.1007/978-3-319-28709-6\_6
- West, C. P. (2009). Association of resident fatigue and distress with perceived medical errors. *The Journal of the American Medical Association*, 302(12), 1294-1300. doi:10.1001/jama.2009.1389
- West, C. P., Huschka, M. M., Novotny, P. J., Sloan, J. A., Kolars, J. C., Habermann, T. M. ve Shanafelt, T. D. (2006). Association of perceived medical errors with resident distress and empathy: A prospective longitudinal study. *The Journal of the American Medical Association*, 296(9), 1071-1078. doi:10.1001/jama.296.9.1071

- Westbrook, J. I., Woods, A., Rob, M. I., Dunsmuir, W. T. ve Day, R. O. (2010). Association of interruptions with an increased risk and severity of medication administration errors. *Archives of Internal Medicine*, 170(8), 683-690. doi:10.1001/archinternmed.2010.65
- Williams, A. J. (2017). Laboratory information management systems (LIMS). *Encyclopedia of Spectroscopy and Spectrometry*, 520-525. doi:10.1016/b978-0-12-803224-4.00070-4
- Wilson, R. M., Runciman, W. B., Gibberd, R. W., Harrison, B. T., Newby, L. ve Hamilton, J. D. (1995). The quality in Australian health care study. *Medical Journal of Australia*, 163(9), 458-471. doi: 10.5694/j.1326-5377.1995.tb124691.x
- Winter, A., Ammenwerth, E., Bott, O., Brigl, B., Buchauer, A., Gräber, S., ... Winter, A. (2001). Strategic information management plans: The basis for systematic information management in hospitals. *International Journal of Medical Informatics*, 64(2-3), 99-109. doi:10.1016/s1386-5056(01)00219-2
- Winters-Miner, L. A., Bolding, P., Hilbe, J. M., Goldstein, M., Hill, T., Nisbet, B., ... Papesch, C. (2015). HIMSS and organizations that develop HIT standards. *Practical Predictive Analytics and Decisioning Systems for Medicine*, 60-73.
- Woldesellasse, H., Marpu, P. R. ve Ouarda, T. B. (2020). Long-term forecasting of wind speed in the UAE using nonlinear canonical correlation analysis (NLCCA). *Arabian Journal of Geosciences*, 13(18), 1-9. <https://doi.org/10.1007/s12517-020-05981-9>
- Wu, A. W. (2000). Medical error: The second victim. *British Medical Journal*, 320(7237), 726-727. doi:10.1136/bmj.320.7237.726
- Yadav, R. ve Pathak, G. S. (2017). Determinants of consumers' green purchase behavior in a developing nation: Applying and extending the Theory of Planned Behavior. *Ecological Economics*, 134, 114-122. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.12.019>
- Yakut, S. G. ve Camkıran, C. (2021). Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi (OVERALS) ve öğrencilerin iş bulma beklentisi üzerine bir uygulama. Yakut, G. S. (Ed.), *Kategorik Verinin Çok Değişkenli Analizi ve Anket Verileri Üzerine Uygulamalar*, içinde (s. 59-78). Ankara: Ekin Yayınevi.
- Yao, W., Chu, C.-H. ve Li, Z. (2010, June). The use of RFID in healthcare: Benefits and barriers. *Program for the IEEE International Conference on RFID-Technology and Applications* (pp. 128-135). Guangzhou. doi:10.1109/rfid-ta.2010.5529874
- Yaşlıoğlu, M. M. (2017). Sosyal bilimlerde faktör analizi ve geçerlilik: Keşfedici ve doğrulayıcı faktör analizlerinin kullanılması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 46, 74-85. <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/iuisletme>
- Yavuz, G., Ataseven, Z., Gül, U. ve Gülaç, Z. N. (2015). Su ürünleri tüketiminde tüketici tercihlerini etkileyen faktörler: Ankara ili örneği. *Aquaculture Studies*, 15(1), 73-82. doi: 10.17693/yunusae.v15i21955.235746

- Yavuz, G. ve Doğan, N. (2015). Boyut sayısı belirlemede Velicer'in Map Testi ve Horn'un Paralel Analizinin kullanılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)*, 30(3), 176-188.
- Yay, Ö. ve Çalışkan, O. (2016). Planlı Davranış Teorisi bağlamında çevreci otel restoranında yemek yeme niyeti. *Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi*, 13(2), 103-122. <https://dergipark.org.tr/en/pub/soid/issue/24708/261332>
- Yazıcı, A. C., Ögüş, E., Ankaralı, H. ve Gürbüz, F. (2010). An application of nonlinear canonical correlation analysis on medical data. *Turkish Journal of Medical Sciences*, 40(3), 503-510.
- Yelmen, A., (2016), Klinik bilgi sistemlerine ilişkin lisans sözleşmeleri hakkında değerlendirmeler. *İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 7(2), 365-382. doi: 10.21492/inuhfd.291307
- Yemez, İ. (2016). Doğrulamalı faktör analizi ile Sosyal Medya Reklamlarına Yönelik Tutum Ölçeğinin yapı geçerliliğinin incelenmesi: Cumhuriyet Üniversitesi İİBF'de bir uygulama. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 17(2), 97-118.
- Yerlikaya, B., Giray Yakut, S. ve Öcal, A. T. (2021). Bireylerin sosyodemografik özelliklerinin çalışma hayatında kadına bakış açılarına etkisinin analizi: Türkiye örneği. *Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(40), 19-62. doi: 10.21550/sosbilder.777139
- Yetiş, Ş. ve Özden, S. (2018, Mart). Yapısal eşitlik modellemesinin ormancılığın sosyal alanında kullanılma olanakları. *VII. International Balkan and Near Eastern Social Sciences Congress Series*, Tekirdağ.
- Yıldırım, A., Aksu, M., Çetin, İ. ve Şahan, A. (2009). Tokat ili merkezinde çalışan hekimlerin tıbbi uygulama hataları ile ilgili bilgi, tutum ve davranışları. *Cumhuriyet Medical Journal*, 31(4), 356-366.
- Yıldırım, Ö. (2012). Tıbbi uygulama hatalarına yol açan süreçler. *Turkish Journal of Ophthalmology/Turk Oftalmoloji Dergisi*, 42, 78-82.
- Yıldırım, M. Ş., Odabaşı, A. B., Köse, Ç., Lale, A. ve Tümer, A. (2018). Tıbbi uygulama hatası iddialarının değerlendirilmesinde örnek bir sistem hatası olgusu. *Adli Tıp Bülteni*, 23(1), 65-68. doi: 10.17986/blm.2017136900
- Yıldırım, N., Tapan, B., Gayef, A., Sezen, A., Alıcı, S. ve Kayan Tapan, T. (2015). Hastane enfeksiyonlarının önlenmesine yönelik yapılan uygulamalar ve bir hastane örneği. *Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dergisi*, 25(2), 93-100.
- Yıldırım, S. C. ve Kaplan, B. (2019). Mobil uygulama kullanımının benimsenmesi: Teknoloji Kabul Modeli ile bir çalışma. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(19), 22-51. <https://dergipark.org.tr/en/pub/kauibf/issue/45479/570997>
- Yıldız, D. ve Uzunsakal, E. (2018). Alan araştırmalarında güvenilirlik testlerinin karşılaştırılması ve tarımsal veriler üzerine bir uygulama. *Uygulamalı Sosyal Bilimler Dergisi*, 1, 14-29.
- Yılmaz, C. ve Tümtürk, A. (2015). İnternet üzerinden alışveriş niyetini etkileyen faktörlerin Genişletilmiş Teknoloji Kabul Modeli kullanılarak incelenmesi ve bir

model önerisi. *Yönetim ve Ekonomi*, 22(2), 355-386.  
<https://doi.org/10.18657/yecbu.76242>

- Yılmaz, E. ve Pulatsü, S. (2021). Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi ile balıkçıların iç su balıkları avcılığı konusundaki görüşlerinin değerlendirilmesi. *Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 38(1), 11-19. doi: 10.12714/egejfas.38.1.02
- Yılmaz, Ö. (2018). Tüketicilerin online alışveriş niyetlerinin Teknoloji Kabul Modeli bağlamında incelenmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20 (3), 331-346. doi: 10.32709/akusosbil.478718
- Yılmaz, V., Arı, E. ve Bilge, Y. (2020). Oyun bağımlılığının Teknoloji Kabul Modeli (TKM) ve Planlı Davranış Teorisini (PDT) bütünleştiren bir model ile araştırılması. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (57), 1-26. doi: 10.18070/erciyesiibd.757409
- Yiğit, A. ve Erdem, R. (2016). Sağlık teknolojisi değerlendirme: Kavramsal bir çerçeve. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(23), 215-249. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sbe/issue/27639/298663>
- Yiğitbaş, Ç., Oğuzhan, H., Tercan, B., Bulut, A. ve Bulut, A. (2016). Hemşirelerin malpraktis ile ilgili algı, tutum ve davranışları. *Anadolu Kliniği Tıp Bilimleri Dergisi*, 21(3), 207-215. doi: 10.21673/anadoluklin.254224
- Yorulmaz, M. ve Alnıpak, S. (2020). Yönetici düzeyindeki gemi adamlarının elektronik seyir teknolojileri kullanımının Teknoloji Kabul Modeli ile incelenmesi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 16(29), 1928-1954. doi: 10.26466/opus.689259
- Yurtal, F. Y. (2019). *Bina ve toplu yapı yönetiminde kullanılan bilişim sistemlerinin, benimsenmesinde etkili olan yenilik özellikleri: Apsiyon yazılım programı örneği* (Yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi İşletme Enstitüsü, Sakarya.
- Yusof, M. ve Sahroni, M. N. (2018). Investigating health information systems-induced errors. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 31(8). doi:10.1108/ijhcqa-07-2017-0125
- Yusof, M. M. ve Arifin, A. (2016). Towards an evaluation framework for laboratory information systems. *Journal of Infection and Public Health*, 9(6), 766-773. doi:10.1016/j.jiph.2016.08.014
- Yücenur, G. N., Demirel, N. Ç., Ceylan, C. ve Demirel, T. (2011). Hizmet değerinin müşterilerin davranışsal niyetleri üzerindeki etkisinin yapısal eşitlik modeli ile ölçülmesi. *Dogus University Journal*, 12(1), 156-168.
- Yücesan, A. ve Alkaya, S. A. (2017). Bireylerin tıbbi hatalarla ilgili görüş ve deneyimleri. *Dicle Medical Journal/Dicle Tıp Dergisi*, 44(1), 25-34. doi: 10.5798/dicletip.298577
- Yüksel, A., Akbulut, T. ve Yılmaz, E. B. (2019). Hemşirelerde stresle baş etme ve tıbbi hataya eğilim düzeyleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 6(4), 288-294. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sagakaderg/issue/51048/653841>
- Yüksel, M. (2018). İşgörenlerin politik becerilerinin yöneticilerin görev performansı değerlendirmeleri üzerindeki etkisi: Sosyal Etki Kuramı açısından bir

değerlendirme. *Ege Academic Review*, 18(3), 445-455.  
<https://dergipark.org.tr/en/pub/eab/issue/41358/500034>

- Zaghloul, A. A., Rahman, S. A. ve Abou El-Enein, N. Y. (2016). Obligation towards medical errors disclosure at a tertiary care hospital in Dubai, UAE. *International Journal of Risk & Safety in Medicine*, 28(2), 93-99. doi:10.3233/jrs-160722
- Zarea, K., Mohammadi, A., Beiranvand, S., Hassani, F. ve Baraz, S. (2018). Iranian nurses' medication errors: A survey of the types, the causes, and the related factors. *International Journal of Africa Nursing Sciences*, 8, 112-116. doi: 10.1016/j.ijans.2018.05.001
- Zavala, A. M., Day, G. E., Plummer, D. ve Bamford-Wade, A. (2018). Decision-making under pressure: Medical errors in uncertain and dynamic environments. *Australian Health Review*, 42(4), 395-402. doi:10.1071/ah16088
- Zhang, X., Yu, P., Yan, J. ve Ton A M Spil, I. (2015). Using Diffusion of Innovation Theory to understand the factors impacting patient acceptance and use of consumer e-health innovations: A case study in a primary care clinic. *BMC Health Services Research*, 15(1), 1-15. doi:10.1186/s12913-015-0726-2
- Zheng, J. ve Li, S. (2020). What drives students' intention to use tablet computers: An Extended Technology Acceptance Model. *International Journal of Educational Research*, 102, 101612. doi:10.1016/j.ijer.2020.101612
- Zhou, T. (2012). Understanding the effect of flow on user adoption of mobile games. *Personal and Ubiquitous Computing*, 17(4), 741-748. doi:10.1007/s00779-012-0613-3
- Zhou, T., Lu, Y. ve Wang, B. (2010). Integrating TTF and UTAUT to explain mobile banking user adoption. *Computers in Human Behavior*, 26(4), 760-767. doi:10.1016/j.chb.2010.01.013
- Zlabek, J. A., Wickus, J. W. ve Mathiason, M. A. (2011). Early cost and safety benefits of an inpatient electronic health record. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 18(2), 169-172. doi:10.1136/jamia.2010.007229

## EKLER



## Ek-1. Tıbbi hata ile ilgili literatür incelemesi

Yazar	Araştırma Başlığı	Dergi Adı	Örnekleme	Araştırma Türü ve Ölçme Aracı	Araştırma Amacı	Araştırma Sonucu
Abramson, N. S. – ABD	Adverse Occurrences in Intensive Care Units	The Journal of the American Medical Association,	145 hasta	Retrospektif İnceleme	1974 ile 1978 yılları arasında tıbbi-cerrahi yoğun bakım ünitesindeki (YBÜ) hastaları içeren advers ilaç olaylarının nedenlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.	Advers ilaç olaylarının 92'sinin insan hatası ve 53'ünün ekipman arızası kaynaklı olduğu tespit edilmiştir. Bildirilen olayların en yoğun olduğu saatın gece yarısı ile 01:00 arasında olduğu bulunmuştur. Raporlamanın öneme vurgu yapılmıştır.
Sussman, E. J., Tsiras, W. G. ve Soper, K. A.	Diagnosis of Diabetic Eye Disease	The Journal of the American Medical Association, 1982, 247(23).	438 hasta	Vaka-Kontrol	Dahiliye hekimlerinin ve oftalmologların (retina uzmanları dahil) proliferaktif retinopatiyi teşhis etme yeteneklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.	Dahiliye hekimleri tarafından tanı konulan hastaların %61'inde yanlış tanılama yapıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca oftalmologların ve retina uzmanlarının tanı başarısının daha yüksek olduğu anlaşılmıştır.
Cleary, P. D. ve Jette, A. M	The Validity of Self-Reported Physician Utilization Measures	Medical Care, 1984, 22(9).	1026 hasta/hasta dosyası	Zayıf Benlik Saygısı, Umutsuzluk, Korku, Üzüntü, Kaygı, Algılanan Fiziksel Sağlık, Kafa Karışıklığı, Psikofizyolojik Belirtiler	Bildirilen ve gerçek kullanım arasındaki farkın hesaplanarak, hasta özelliğinin raporlama hatalarının hem büyüklüğü hem de yönü ile ilişkili olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır.	Ortalama raporlama hatası çok düşük (0,05) olarak bulunmuştur. Raporlama hatalarının sağlık hizmeti kullanım miktarından, kişinin zihinsel ve fiziksel sağlık algısından, yaştan etkilendiği belirlenmiştir.
Mizrahi, T.- ABD	Managing Medical Mistakes: Ideology, Insularity and Accountability Among Internists-in-Training	Social Science & Medicine, 1984, 19(2).	294 (87 görüşme-207 anket)	Görüşme ve Anket	Stajyer hekimlerin tıbbi hata algılarını nasıl kazandıkları, bunları nasıl tanımladıkları ve yapıldığında nasıl savduklarının belirlenmesi amaçlanmıştır.	Araştırma sonucunda stajyer hekimlerin tıbbi hatalara karşı üç tutum (inkar, önemsememe ve kendisini sorumlu görmeme) geliştirdikleri belirlenmiştir.



Ek-1. (devam) Tıbbi hata ile ilgili literatür incelemesi

Lloyd, S. S.- ABD	Physician and Coding Errors in Patient Records	The Journal of the American Medical Association, 1985, 254(10).	1829 hasta dosyası	Retrospektif İnceleme	Beş Gazi İdaresi hastanesindeki hata sıklığını, kaynağını ve etkisini belirlemek amaçlanmıştır.	İncelenen 1.829 tıbbi kayıttan 1.499'u (%82) en az bir alanda hasta tedavi dosyası ile uyumsuz bulunmuştur. İncelenen hasta tedavi dosyası özetlerindeki ortalama hata sayısı 2.38'dir. Çalışmada 76.076 öngörülen doktor hatası için beş tür belirlenmiştir: Kaçırılan prosedürler, 35.257 (%46.3); kaçırılan tanılar, 32.639 (%42,9); uygun olmayan birincil tanılar, 4,129 (%5.4.); yetersiz terminoloji, 3.372 (%4.4); ve aktif olarak adlandırılan inaktif tanılar, 679 (%0,9).
Grymonpre, R. E., Mitenko, P. A., Sitar, D. S., Aoki, F. Y. ve Montgomery, P. R. – Kanada	Drug-Associated Hospital Admissions in Older Medical Patients	Journal of the American Geriatrics Society, 1988, 36(12).	863 hasta	Prospektif İnceleme	İlaça bağlı hastaneye yatışları karakterize etmek için acil servise başvuran hastalar ilaçla ilgili sorunlar açısından değerlendirilmiş ve bu tür başvurulara yatıklılık oluşturabilecek diğer faktörler açısından incelenmiştir. Geleneksel advers ilaç reaksiyonlarını değerlendirmek ve ilaca bağlı advers hasta olaylarının diğer türlerinin etkisini keşfetmek amaçlanmıştır.	50 yaş üstü hastaneye başvuran 863 kişiden 16 Kadınlardan daha fazla ilaç kullandığı, reçete edilen ortalama ilaç sayısının 4,3 olduğu, hastalık sayısı ile kullanılan ilaç sayısı arasında bir korelasyon olduğu bulunmuştur. Reçeteli ilaçlarla başvuran 718 hastanın 162'sinde bir veya daha fazla advers olay tespit edilmiştir (%23).
Hall, T. L., Layfield, L. J., Philippe, A. ve Rosenthal, D. L.-Fransa	Sources of Diagnostic Error in Fine Needle Aspiration of the Thyroid.	Cancer, 1989 63(4).	795 hasta smear örneği	Restrospektif İnceleme	Tiroid hastalarında ince iğne aspirasyonu ile ilgili tanılama hatalarının nedenlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.	Araştırma sonucunda daha önce cerrahi eksizyon yapılan 70 hastadan 20'sinde tutarsız tanılama yapıldığı ve bunun yetersiz örnek alınması, yetersiz laboratuvar incelemesi ve hekim kaynaklı olduğu belirlenmiştir.

Ek-1. (devam) Tıbbi hata ile ilgili literatür incelemesi

Raju, T. K., Thornton, J., Kecskes, S., Perry, M. ve Feldman, S. - ABD	Medication Errors in Neonatal and Paediatric Intensive-Care Units	Lancet, 1989, 334(8659).	2147 hasta reçetesi	Prospektif İnceleme	Yenidoğan ve pediatrik yoğun bakım kliniğine başvuran hastalarda reçeteleme hatası oranlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.	2147 pediatrik hasta başvurusundan 315'inde ilaç hatası yapıldığı belirlenmiştir. 315 hastadan 33'ünde ise potansiyel olarak ciddi yaralanma oluşturabilecek hata yapıldığı saptanmıştır.
Allan, E. A. ve Barker, K. N. - ABD	Fundamentals of Medication Error Research	American Journal of Health-System Pharmacy, 1990, 47(3).	87 çalışma	Literatür Taraması ve Gözlem	İlaç hatası çalışmalarının geçerliliğinin belirlenmesi ve hata tespiti için yapılması gerekenlerin tespiti amaçlanmıştır.	14 hata kategorisi belirlenerek çalışmalardaki hata çeşitleri sınıflandırılmıştır. İlaç hataların başarılı bir şekilde tespit edilmesi için yapılması gereken işlem sıralaması belirlenmiştir.
Lesar, T. S. - ABD	Medication Prescribing Errors in a Teaching Hospital	The Journal of the American Medical Association, 1990, 263(17).	284411 hasta reçetesi	Retrospektif İnceleme	Üçüncü basamak eğitim hastanesindeki hekimler tarafından yapılan reçeteleme hatalarının belirlenmesi amaçlanmıştır.	1 yıllık çalışma süresi boyunca yazılan toplam 289 411 ilaç reçetesinden 905'inde reçeteleme hatası tespit edilerek hatalar düzeltilmiştir. Bu hatalardan 522'sinin (%57,7) olumsuz sonuç potansiyeline sahip olduğu tespit edilmiştir.
Brennan, T. A., Leape, L. L., Laird, N. M., Hebert, L., Localio, A. R., Lawthers, A. G., ... Hiatt, H. H. ABD	Incidence of Adverse Events and Negligence in Hospitalized Patients	New England Journal of Medicine, 1991, 324(6).	30 121 hasta dosyası	Retrospektif İnceleme	Hastanelerdeki advers olayların ve ihmalkâr veya yetersiz bakımdan kaynaklanan yaralanmaların alt gruplarının insidansının belirlenmesi amaçlanmıştır.	Hastaneye yatışların yüzde 3,7'sinde (yüzde 95 güven aralığı, 3,2 ila 4,2) olumsuz olaylar meydana geldiği ve olumsuz olayların yüzde 27,6'sının ihmalden kaynaklandığı tespit edilmiştir.

Ek-1. (devam) Tıbbi hata ile ilgili literatür incelemesi

Wilson, R. M., Runciman, W. B., Gibberd, R. W., Harrison, B. T., Newby, L. ve Hamilton, J. D. - Avusturya	The Quality in Australian Health Care Study	Medical Journal of Australia, 1995, 163(9).	14179 hasta dosyası	Retrospektif İnceleme	Avustralya hastanelerinde sağlık hizmetlerinin neden olduğu hasta yaralanması (ve bunun doğrudan sonuçlarını) tahmin etmek.	Hastaneye başvuruların %16,6'sının engelliliğe veya hasta için daha uzun hastanede kalış süresine neden olan bir "olumsuz olay" ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Sağlık hizmetlerinden kaynaklanan olumsuz olayların %51'inin önlenilebilir olduğu ve %77,1'inde 12 ay içerisinde düzelen sakatlık meydana geldiği ancak %13,7'sinde meydana gelen sakatlığın kalıcı olduğu bulunmuştur. Ayrıca etkilene hastaların %4,9'unda ölüm görülmüştür.
Leape, L. L., Simon, R. ve Kizer, W. K. - ABD	Reducing Medical Error: Can You Be as Safe in a Hospital as You Are in a Jet.	In National Health Policy Forum, Issue Brief, 1999, 740.	-	Derleme	Hataları sistematik olarak azaltılabilmeleri için hastaneler veya diğer tesislerin hangi adımları izleyebileceğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.	Çalışma sonucunda sağlık kurumlarında güvenlik kültürünün oluşturulması gerektiği belirtilmiştir.
Risser, D. T., Rice, M. M., Salisbury, M. L., Simon, R., Jay, G. D. ve Berns, S. D. - ABD	The Potential for Improved Teamwork to Reduce Medical Errors in the Emergency Department	Annals of Emergency Medicine, 1999, 34(3).	54 hasta dosya	Retrospektif İnceleme	Acil servislerde ekip iletişimi ve koordinasyonunun geliştirilmesi ve hataların azaltılmasında ekip çalışmasının etkinliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.	Vaka başına ortalama 8,8 ekip çalışması hatası tespit edilmiştir. Meydana gelen ölümlerin ve kalıcı sakatlıkların yarısından fazlasının önlenilebilir olduğu belirtilmiştir. Daha iyi ekip çalışmasıyla acil servislerde hasta başına yaklaşık 3,50 dolar tasarruf edilebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Ek-1. (devam) Tıbbi hata ile ilgili literatür incelemesi

Thomas, E. J., Studdert, D. M., Burstin, H. R., Orav, E. J., Zeena, T., Williams, E. J., N Howard, K. M., Weiler, P. C. ve Brennan, T. A. - ABD	Incidence and Types of Adverse Events and Negligent Care in Utah and Colorado	Medical Care, 2000, 38(3).	15000 Hasta	Retrospektif İnceleme	Advers olayların insidansını ve türlerini belirlemek amaçlanmıştır.	Hastaneye yatışların %2,9'unda advers olay tespit edilmiştir. Advers olayların en fazla uygulamaya bağlı olarak ortaya çıktığı (%44) belirlenmiştir. Advers olayların %16,6'sının ise kalıcı sakatlık ile sonuçlandığı tespit edilmiştir.
Weingart, S. N. - ABD	Epidemiology of Medical Error	British Medical Journal, 2000, 320(7237).	-	Derleme	Tıbbi hatanın epidemiyolojisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.	Araştırmacıların tutarlı tanımlar ve yöntemler kullanması ve hataların ölçülmesi konusunda ortak çalışmaların bulunmasına ciddi bir ihtiyaç olduğu belirtilmiştir. Bireylerden sağlık hizmetlerini kusursuz bir şekilde yerine getirilmesinin beklenmesi klinisyenlerin hatalarını bildirmemesine neden olduğu ifade edilmiştir.
Wu, A. W. - ABD	Medical Error: The Second Victim	British Medical Journal, 2000, 320(7237).	-	Görüş Yazısı	Sağlık personelinin tıbbi hatalardan etkilenme durumunu ortaya koymak amaçlanmıştır.	Tıbbi hataların her geçen gün arttığı ve tıbbi hatalar sonucu sadece hastaların değil hekimlerin de zarar gördüğü, sağlık personelinin ikinci kurbanlar olduğu belirtilmiştir. Hataların cezalandırma kültürü ile gizlenmesinden ziyade hatlardan öğrenmenin gerekliliği ifade edilmiştir.
Leape, L. L. - ABD	Institute of Medicine Medical Error Figures Are Not Exaggerated	The Journal of the American Medical Association, 2000, 284(1).	-	Görüş Yazısı	Tıp Enstitüsü'nün ABD'de ortaya koyduğu tıbbi hatalarla ilgili raporunda yer alan ölüm oranlarının açıklanması amaçlanmıştır.	Tıp Enstitüsü'nün ABD'de tıbbi hatalara bağlı ölüm oranlarının geçmiş kayıtlara ilişkin olduğu ve kayıtların sonradan düzeltilebileceği, bazı hataların kayıtlara geçmeyeceği bazı hataların ise farkına bile varılmamış olabileceği belirtilmiştir. Bu nedenle raporda yer alan ölüm oranlarının gerçekte olandan daha düşük olduğu ifade edilmiştir.

Ek-1. (devam) Tıbbi hata ile ilgili literatür incelemesi

Sox, H. C. ve Woloshin, S. - Lübnan	How Many Deaths Are Due to Medical Error? Getting the Number Right	Effective Clinical Practice, 2000, 3(6).	-	Rapor	Tıp Enstitüsünün raporunda ele alınan çalışmanın içeriğinin incelenmesi ve belirtilen rakamların doğruluğuna ilişkin bir değerlendirme yapılması amaçlanmıştır.	Raporda yer alan hastane başvurularının %2,9 ila %3,7'sinde advers olayların meydana geldiği ifadesini doğrulanmıştır. Bu olumsuz olayların yaklaşık yarısının önlenebilir olduğu iddiasını destekleyen veriler yetersiz bulunmuştur. Raporda yer alan ölüm oranlarına ilişkin rakamlar öznel olduğu belirtilmiştir.
Helmreich, R. L. - ABD	On Error Management: Lessons from Aviation.	British Medical Journal, 2000, 320(7237).	-	Gözlem ve Anket	Uçak kazalarındaki hata yönetiminin ameliyathanelerde ki hata yönetimine uyarlanması amaçlanmıştır.	Ameliyathanelerdeki tıbbi hataların yönetim aşamaları belirlenmiştir. Ameliyathanelerdeki hastalar için riskli davranışlar (iletişim sorunları, liderlik, kişilerarası çatışma, hazırlık, planlama ve uygulama sorunları) tespit edilmiştir.
Hofer, T. P., Kerr, E. A. ve Hayward, R. A. - ABD	What is an Error	Effective Clinical Practice, 2000, 3(6).	-	Derleme	Mevcut hata tanımlarını belirlemek, hataların ölçülmesindeki ana sorunları belirlemek ve en iyi şekilde nasıl hareket edileceğine dair öneriler sunmak amaçlanmıştır.	İncelenen çalışmalarda sadece birkaç çalışmanın hataları gerçekten ölçtüğü ve bunların ölçümünün güvenilirliğini açıklamadığı belirlenmiştir. Hiçbir çalışmada hatalar ve olumsuz olaylar arasındaki ilişkinin doğrudan gösterilmediği saptanmıştır. Vaka çalışmaları veya kök neden analizini kullanarak sistemsel hataların literatürde yer almadığı ifade edilmiştir.
Sexton, J. B., Thomas, E. J. ve Helmreich, R. L. - ABD	Error, Stress, and Teamwork in Medicine and Aviation: Cross Sectional Surveys	British Medical Journal, 2000, 320(7237).	1033 (doktor , hemşire), 30000 kokpit personeli	Kokpit Yönetimi Tutum Anketi, Ameliyathane Yönetimi Tutum Anketi, Yoğun Bakım Ünitesi Yönetimi Tutum Anketi	Ameliyathane ve yoğun bakım personelinin hata, stres ve ekip çalışmasına ilişkin tutumlarını araştırmak ve bu tutumları kokpit ekibinin tutumlarıyla karşılaştırmak.	Personelin yalnızca üçte biri, hastanelerinde hataların uygun şekilde ele alındığını belirtmiştir. Yoğun bakım personelinin üçte birinin hata yaptıklarını kabul etmediği, yarısından fazlasının hataları tartışmayı zor buldukları saptanmıştır. Sağlık personelinin kokpit personeline göre stres durumunda daha etkin çalışabildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Ek-1. (devam) Tıbbi hata ile ilgili literatür incelemesi

Ross, L. M., Wallace, J. ve Paton, J. Y. - İngiltere	Medication Errors in a Paediatric Teaching Hospital in the UK: Five Years Operational Experience	Archives of Disease in Childhood, 2000, 83(6).	662 Hasta	Retrospektif İnceleme	Beş yıllık bir süre boyunca Birleşik Krallık'taki büyük bir çocuk hastanesinde ilaç hatalarının insidansını ve türünü belirlemek ve herhangi bir hata önleme programının hata oluşumunu etkileyip etkilemediğini belirlemek.	Hastane başvurularının %0,15'inde ilaç hatalarının meydana geldiği belirlenmiştir. İlaç hatalarının en fazla yenidoğan yoğun bakımda (%0,98) meydana geldiği, rapor edilen hataların çoğundan hemşirelerin sorumlu (%59) olduğu, intravenöz yolla ilgili hataların en yaygın hata (%56) şekli olduğu bulunmuştur. Ebeveynlerin %48'ine yapılan hata ile ilgili bilgi verilmediği belirtilmiştir.
McDonald, C. J., Weiner, M. ve Hui, S. L. - ABD	Deaths Due to Medical Errors Are Exaggerated in Institute of Medicine Report	The Journal of the American Medical Association, 2000, 284(1).	-	Rapor İnceleme	Tıp Enstitüsü Raporundaki Ölüm Oranlarının İncelenmesi amaçlanmıştır.	Tıp Enstitüsü Raporunda yer alan ölümlere ilişkin nedenlerin net olarak ortaya konulmadığı belirtilmiştir. Raporunda advers olayların ölüme neden olup olmadıklarının ve ölümlerle korele olup olmadığının ortaya konulmadığı ifade edilmiştir. Advers olayların nasıl tespit edildiğinin açık olmadığı dile getirilmiştir.
Nolan, T. W. - ABD	System Changes to Improve Patient Safety	British Medical Journal, 2000, 320(7237).	-	Derleme	Bakım sistemlerinin iyileştirilmesinin tıbbi hataların azaltılmasına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.	Sistemlerin iyi tasarlanması sayesinde tıbbi hataların azaltılabileceği belirtilmiştir. Ayrıca hataları ve olumsuz etkilerini azaltmak için karmaşıklığı azaltması, bilgi işleminin optimize edilmesi ve otomasyon sistemlerinin iyileştirilmesi gerektiği ifade edilmiştir.
Christakis, N. A., Smith, J. L., Parkes, C. M. ve Lamont, E. B. - ABD	Extent and Determinants of Error in Doctors' Prognoses in Terminally ill Patients: Prospective Cohort Study	British Medical Journal, 2000, 320(7233).	468 Hasta	Prospektif İnceleme	Ölümcül hastalarda hekimlerinin öngörülerindeki hataların belirlenmesi amaçlanmıştır.	Öngörülen ve gözlenen sağkalım arasındaki korelasyonun 0,28 (p<0,01) olduğu bulunmuştur.

Ek-1. (devam) Tıbbi hata ile ilgili literatür incelemesi

Vincent, C., Neale, G. ve Woloshynowych, M. - İngiltere	Adverse events in British Hospitals: Preliminary Retrospective Record Review	British Medical Journal, 2001, 322(7285).	1014 Hasta Dosyası	Retrospektif İnceleme	Hasta dosyalarının incelenmesi yoluyla advers olayların tespit edilmesi ve advers olayların insidansı ve maliyetleri hakkında tahminlerde bulunmak amaçlanmıştır.	İncelemelerde 110 (%10.8) hastanın bir advers olay yaşadığı ve çoklu advers olaylar dahil edildiğinde toplam advers olay oranının %11,7 olduğu belirlenmiştir. Tespit edilen advers olayların yaklaşık yarısının olağan bakım standartlarıyla önlenilebilir olduğu ifade edilmiştir. Advers olayların hastanede ortalama 8,5 gün ekstra yatışa neden olduğu saptanmıştır.
Kaushal, R., Bates, D. W., Landrigan, C., McKenna, K. J., Clapp, M. D., Federico, F. ve Goldmann, D. A. - ABD	Medication Errors and Adverse Drug Events in Pediatric Inpatients	The Journal of the American Medical Association, 2001, 285(16).	1120 Hasta	Prospektif İnceleme	İlaç hatalarının, advers ilaç olaylarının ve potansiyel advers ilaç olaylarının oranlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.	10778 ilaç istemi incelenmiş 616 ilaç hatası (%5,7), 115 potansiyel advers ilaç olayı (%1,1) ve 26 advers ilaç olayı (%0,24) tespit edilmiştir.
Hayward, R. A. ve Hofer, T. P. - ABD	Estimating Hospital Deaths Due to Medical Errors.	The Journal of the American Medical Association, 2001, 286(4).	111 Hasta Dosyası	Retrospektif İnceleme	Daha iyi bakımla önlenilebilir olarak tanımlanan hastanelerdeki ölüm olaylarının iyi bakım sunulduğunda gerçekten önlenilebilir olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır.	Aktif bakım gerektiren hasta ölümlerinin neredeyse dörtte birinin (%22,7) daha iyi bakımla muhtemelen önlenilebilir olduğu ve %6,0'sının kesinlikle önlenilebilir olduğu bulunmuştur.
Kable, A. K., Gibberd, R. W. ve Spigelman, A. D. - Avusturya	Adverse Events in Surgical Patients in Australia	International Journal for Quality in Health Care, 2002, 14(4).	14179 Hasta Dosyası	Retrospektif İnceleme	Avustralya'daki cerrahi kliniği hastalarındaki advers olay oranının belirlenmesi amaçlanmıştır.	Cerrahi kliniğinde yatan hastalarda %21,9 oranında advers olay tespit edilmiştir. 12 ay içinde düzenlenen sakatlıkların %83, kalıcı sakatlığa neden olan advers olayların %13, ve ölümlerle sonuçlanan advers olayların ise %4 olduğu belirlenmiştir. Görülen advers olayların %48'inin yüksek oranda önlenilebilir olduğunu bulunmuştur.
Regev, A., Berho, M., Jeffers, L. J., Milikowski, C., Molina, E. G., Pylsopoulos, N. T., Feng, Z. Z., Reddy, K. R. ve Schiff, E. R. - ABD	Sampling Error and Intraobserver Variation in Liver Biopsy in Patients With Chronic HCV Infection	The American Journal of Gastroenterology, 2002, 97(10).	124 Hasta	Örneklem Hata Formu	Kronik hepatit C hastalarında örnekleme hatası oranının ve kapsamının belirlenmesi amaçlanmıştır.	Bir örnekleme hatasının hastaların %14,5'inde yetersiz siroz tanısına neden olabileceği belirlenmiştir.

Ek-1. (devam) Tıbbi hata ile ilgili literatür incelemesi

Dean, B., Schachter, M., Vincent, C. ve Barber, N. - İngiltere	Causes of Prescribing Errors in Hospital Inpatients: a Prospective Study	The Lancet, 2002, 359(9315).	44 Hekim	Bireysel Görüşme	İlaç hatalarının nedenlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.	88 reçeteleme hatası tespit edilmiş olup bu hataları yapan 44 hekim ile yapılan görüşmenin sonucunda çoğu hatanın dikkat eksikliğinden veya reçete yazanların ilgili kurallara uygulamamasından kaynaklandığı belirlenmiştir. Hekimler tarafından, çalışma ortamı, iş yükü, ekip içi iletişim, fiziksel ve zihinsel sağlık, bilgi eksikliği, yetersiz eğitim, reçete yazmanın düşük algılanan önemi, hataların öz farkındalığının olmaması gibi durumlar reçeteleme hatalarına neden olan faktörler olarak bildirilmiştir.
Bonini, P., Plebani, M., Ceriotti, F. ve Rubboli, F. - İtalya	Errors in Laboratory Medicine	Clinical Chemistry, 2002, 48(5),	-	Sistemati k Derleme	Laboratuvarlardaki tıbbi hataların belirlenmesi amaçlanmıştır.	Sekiz yılı kapsayan literatür taramasında, taranan çalışmaların çoğunda laboratuvar hatalarının analiz öncesi veya sonrası aşamalarda meydana geldiği bulunmuştur. San Raffaele Hastanesi Laboratuvarında bir yılda gerçekleşen analiz öncesi 15 hata türü belirlenmiştir. Bu hataların gerçekleşme sayısı 15503 olarak bulunmuştur.
McDonnell, P. J. ve Jacobs, M. R. - ABD	Hospital Admissions Resulting from Preventable Adverse Drug Reactions	Annals of Pharmacotherapy, 2002, 36(9).	437 İlaç Reçetesi	Retrospektif İnceleme	Doğrudan bir hastanın hastaneye kabulü ile ilgili advers ilaç olaylarının potansiyel önlenilebilirliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.	158 advers ilaç olayının doğrudan hastaneye yatışla ilgili olduğu belirlenmiştir. Bu olayların 96'sının potansiyel olarak önlenilebilir olduğu ifade edilmiştir. 23'ü ciddi veya yaşamı tehdit edici nitelikte olduğu belirtilmiştir. Ayrıca advers ilaç olaylarının hastanede kalış süresini ortalama 6,1 gün arttırdığı tespit edilmiştir.



Ek-1. (devam) Tıbbi hata ile ilgili literatür incelemesi

Barker, K. N., Flynn, E. A., Pepper, G. A., Bates, D. W. ve Mikeal, R. L. - ABD	Medication Errors Observed in 36 Health Care Facilities	Archives of Internal Medicine, 2002, 162(16).	3216 İlaç Uygulama	Retrospektif İnceleme	İlaç hatalarının yaygınlığının belirlenmesi amaçlanmıştır.	36 kurumda yürütülen çalışmada ilaç dozlarının %19'unun (605/3216) hatalı olduğu belirlenmiştir. En sık görülen hatalar olarak yanlış zamanda uygulama (%43), ihmal (%30), yanlış doz uygulama (%17) ve izinsiz ilaç uygulaması (%4) tespit edilmiştir.
Gallagher, T. H., Waterman, A. D., Ebers, A. G., Fraser, V. J., & Levinson, W. - ABD	Patients' and Physicians' Attitudes Regarding the Disclosure of Medical Errors	The Journal of the American Medical Association, 2003, 289(8).	52 Hasta, 46 Hekim	Odak Grup Görüşmesi	Hastaların ve hekimlerin tıbbi hataları açıklama konusundaki tutumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.	Hastalar ve hekimler tıbbi hata oluştuğunda bilgi verilmesi gerektiği konusunda hemfikir oldukları belirlenmiştir. Hasta ve hekimlerin tıbbi hata sonucunda duygusal destek beklemedikleri anlaşılmıştır. Hekimlerin yasal sorunlardan korktuğu belirlenmiştir.
Gawande, A. A., Zinner, M. J., Studdert, D. M. ve Brennan, T. A. - ABD	Analysis of Errors Reported by Surgeons at Three Teaching Hospitals.	Surgery, 2003, 133(6).	38 Cerrah, 100 Hasta Dosyası	Bireysel Görüşme ve Retrospektif İnceleme	Cerrahi hataların altında yatan faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.	Cerrahların belirttikleri olaylara ait dosya incelemeleri yapılmıştır. İncelemeler sonucunda tıbbi hataya neden olan 15 faktör belirlenmiştir: (1) dikkatin dağılması; (2) ergonomik sorunlar (aydınlıkta, boşluk, gürültü gibi); (3) teknoloji hatası; (4) yorgunluk (görevin uzunluğu veya gecikmesinden); (5) aşırı iş yükü/yetersiz personel (belirli bir zamanda gerekli olan görevler için); (6) personel arasında gerekli bilgilerin (iletişim) doğru bir şekilde iletilmemesi; (7) uygunsuz özel protokoller; (8) stajyerlerin denetim eksikliği; (9) bir görevle ilgili deneyim veya yeterlilik eksikliği; (10) idari karmaşıklık/bürokrasi; (11) acil duruma karşı belirsiz müdahale (12) günün saati; (13) dikkat eksikliği; (14) hafıza hatası; ve (15) yargıda hata.

Ek-1. (devam) Tıbbi hata ile ilgili literatür incelemesi

Flores, G., Laws, M. B., Mayo, S. J., Zuckerman, B., Abreu, M., Medina, L. ve Hardt, E. J. - ABD	Errors in Medical Interpretation and Their Potential Clinical Consequences in Pediatric Encounters	Pediatrics, 2003, 111(1).	13 Hasta Hekim İletişimi	Nitel Analiz	Yabancı pediatrik hastaların muayenesinde tercüman kullanımının tıbbi yorumlamadaki hata sıklığını, kategorilerini ve olası klinik sonuçlarını belirlemek amaçlanmıştır.	Hasta başına ortalama 31 olmak üzere 396 tercüman hatası yapıldığı belirlenmiştir. En yaygın hata türleri olarak eksik söyleme (%52), ardından yanlış akıcılık (%16), farklı kelime kullanımı (%13) ve olmayan açıklama ekleme (%8) yapıldığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak hasta alerjilerinin atlandığı, ilaç kullanımının yanlış aktarıldığı, yanlış test yapılmasına yol açıldığı belirlenmiştir.
Moore, C., Wisnivesky, J., Williams, S. ve McGinn, T. - ABD	Medical Errors Related to Discontinuity of Care from an Inpatient to an Outpatient Setting	Journal of General Internal Medicine, 2003, 18(8).	366 Hasta Dosyası	Retrospektif İnceleme	Yataklı tedavi kurumundan taburcu edilen hastaların tıbbi hataya bağlı yeniden hastaneye başvurma durumu ile ilgili tıbbi hataların yaygınlığını belirlemek amaçlanmıştır.	Hastaların %49'unun en az bir kez tıbbi hata yaşadığı belirlenmiştir. Yeniden yatışlarla tıbbi hata arasında yüksek ilişki olabileceği sonucuna ulaşılmıştır.
Shojania, K. G., Burton, E. C., McDonald, K. M. ve Goldman, L. - ABD	Changes in Rates of Autopsy-Detected Diagnostic Errors Over Time: A Systematic Review	The Journal of the American Medical Association, 2003, 289(21).	45 Araştırmadan 53 Otopsi Raporu	Sistemati k Derleme	Otopsielerin klinik olarak gözden kaçan tanıları tespit etme oranının ve bu oranın zaman içinde ne ölçüde değiştiğini belirlemek amaçlanmıştır.	Tanımlanan 53 otopsi raporundan 42'sinde majör hata ve 37'sinde sınıf I hata tespit edilmiştir. Yıllara göre yapılan otopsielerde önemli şüpheli tanıların ortaya çıkarma olasılığının azaldığı ancak hala hataların otopsi yapmayı gerektirecek kadar fazla olduğu belirtilmiştir.
Croskerry, P. - Kanada	The Importance of Cognitive Errors in Diagnosis and Strategies to Minimize Them	Academic Medicine, 2003, 78(8).	-	Derleme	Teşhis hatasına yol açabilecek tepki vermeye yönelik bilişsel eğilimler listesi ve tanı hatalarını azaltmak için bir stratejiler listesi oluşturmak amaçlanmıştır.	Bilişsel ön yargıların ortadan kaldırılmasının önemi vurgulanmıştır. Tanı hatalarının azaltılması için 32 maddelik liste oluşturulmuş.

Ek-1. (devam) Tıbbi hata ile ilgili literatür incelemesi

Gurwitz, J. H., Field, T. S., Harrold, L. R., Rothschild, J., Debellis, K., Seger, A. C., Seger, A. C., Cadoret, C., Fish, L. S., Garber, L., Kelleher, M. ve Bates, D. W. - İngiltere	Incidence and Preventability of Adverse Drug Events Among Older Persons in the Ambulatory Setting	The Journal of the American Medical Association, 2003, 289(9).	30397 Hasta	Prospektif İnceleme	Ayaktan yaşlı hastalar arasındaki advers ilaç olaylarının insidansını ve önlenebilirliğini değerlendirmek amaçlanmıştır.	1523 advers ilaç olayı tespit edilmiştir. Bunlardan %27,6'sının (421) önlenebilir olduğu belirtilmiştir. Advers ilaç olaylarından ise 578'inin (%38,0) ciddi, yaşamı tehdit eden veya ölümcül olduğu saptanmıştır.
Landrigan, C. P., Rothschild, J. M., Cronin, J. W., Kaushal, R., Burdick, E., Katz, J. T., ... & Czeisler, C. A. - ABD	Effect of Reducing Interns' Work Hours on Serious Medical Errors in Intensive Care Units	New England Journal of Medicine, 2004, 351(18).	634 Hasta	Prospektif İnceleme	Stajyer hekimlerin uyku yoksunluğunun tıbbi hatalar üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.	İki farklı çalışma planı uygulanan klinikteki stajyer hekimlerin hata yapma oranları karşılaştırılmıştır. Daha uzun vardiyalarda çalışanlarda daha ciddi tıbbi hatalar yapıldığı belirlendi. Stajyerlerin uzun vardiyalarda %35,9 daha ciddi tıbbi hata yaptığı saptanmıştır.
Forster, A. J., Clark, H. D., Menard, A., Dupuis, N., Chernish, R., Chandok, N., Khan, A. ve van Walraven, C. - Kanada	Adverse Events Among Medical Patients After Discharge from Hospital	Canadian Medical Association, 2004, 170(3).	328 Hasta	Prospektif İnceleme	Kanada'daki bir hastanenin dahiliye servisinde taburcu edilen hastalardaki advers olayların insidansını, şiddetini, önlenebilirliğini ve iyileştirilebilirliğini belirlemek amaçlanmıştır.	Taburcu edilen 328 hastanın 76'sında en az bir kez advers olay yaşadığı belirlenmiştir. Advers olayların %68'inin sadece semptom görülmesine, %25'inin kalıcı olmayan sakatlığa, %3'ünün kalıcı sakatlığa ve %3'ünün de ölüme sebep olabilecek nitelikte olduğu tespit edilmiştir. Advers olayların 38'inin önlenebilir nitelikte olduğu belirtilmiştir.
Rothschild, J. M., Landrigan, C. P., Cronin, J. W., Kaushal, R., Lockley, S. W., Burdick, E., Stone, P. H., Lilly, C. M., Katz, J. T., Czeisler, C. A. ve Bates, D. W. - ABD	The Critical Care Safety Study: The Incidence and Nature of Adverse Events and Serious Medical Errors in Intensive Care	Critical Care Medicine, 2005, 33(8).	391 Hasta	Prospektif İnceleme	Yoğun bakım ortamında advers olayların ve ciddi hataların insidansının belirlenmesi amaçlanmıştır.	Araştırma sonucunda 79 hastada (%20,2) 120 yan etki belirlenmiştir. Bunların 66'sı (%55) önlenemez iken 54'ünün (%45) önlenebilir olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada 223 hata yapıldığı saptanmıştır. Advers olaylardan %13'ünün (16/120) yaşamı tehdit edici nitelikte olduğu ve ciddi hataların %11'inin (24/223) potansiyel olarak hayati tehlike oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ek-1. (devam) Tıbbi hata ile ilgili literatür incelemesi

Graber, M. L., Franklin, N. ve Gordon, R. - ABD	Diagnostic Error in Internal Medicine	Archives of Internal Medicine, 2005, 165(13).	100 Hasta Dosyası	Retrospektif İnceleme	Sistemle ilgili problemlerin ve bilişsel bileşenlerin tanınması hataya görece katkısını belirlemek amaçlanmıştır.	100 vakadan 93'ünde 548 farklı sistemle veya bilişsel faktörlerle ilgili (vaka başına 5,9 hata) hata olduğu belirlenmiştir. Sistemle ilgili faktörlerin vakaların %65'inde tanı hatasına ve %74'ünde bilişsel faktörlere katkıda bulunduğu saptanmıştır.
West, C. P., Huschka, M. M., Novotny, P. J., Sloan, J. A., Kolars, J. C., Habermann, T. M. ve Shanafelt, T. D. - ABD	Association of Perceived Medical Errors With Resident Distress and Empathy: A Prospective Longitudinal Study	The Journal of the American Medical Association, 2006, 296(9).	184 Dahiliye Asistanı	Prospektif İnceleme, Tıbbi Hataların Öz Değerlendirmesi Anketi, Yaşam Kalitesi Değerlendirme Anketi, Maslach Tükenmişlik Envanteri, Kişilerarası Tepkisel İndeksi, Depresyon Tarama Aracı	Asistan hekimler arasında kendine algılanan tıbbi hataların sıklığını değerlendirmek ve onaylanmış metrikleri kullanarak kendine algılanan tıbbi hataların yerleşik yaşam kalitesi, tükenmişlik, depresyon ve empati ilişkisini belirlemek.  *Her 3 ayda bir asistanlara sorulan "Son dönemde herhangi bir önemli tıbbi hata yaptığınızdan endişeleniyor musunuz? Sorusu ile değerlendirilmiştir.	Katılımcıların %34'ünün üç yıllık çalışma dönemi boyunca en az bir kez büyük tıbbi hata yaptığı yönünde görüş belirttiği bulunmuştur. Kendi kendine algılanan tıbbi hatalar, daha sonraki yaşam kalitesinde bir düşüşle ve tükenmişlik arasında ilişki olduğu bulunmuştur. Artan tükenmişlik ve azalan empati ile kendine algılanan tıbbi hatalarda artma olduğu tespit edilmiştir.
Karsh, B. T., Escoto, K. H., Beasley, J. W. ve Holden, R. J. - ABD	Toward a Theoretical Approach to Medical Error Reporting System Research and Design	Applied Ergonomics, 2006, 37(3).	16 Hekim	Odak Grup Görüşmesi	Bir tıbbi hata raporlama sisteminin kullanımına yönelik engelleri ve motivasyonları sunmak ve ardından sonuçları mevcut teorilerle karşılaştırmak amaçlanmıştır.	Hata raporlama sistemlerinin özellikleri belirlenmiştir.  Tıbbi hata raporlama sistemlerinde kullanılan teknolojinin kullanımının artırılması için öncelikle kurumun teknolojiyi benimsemesi ve amaca uygun tasarlaması gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca kullanıcı-teknoloji uyumu, görev-teknoloji uyumu, organizasyon-teknoloji uyumu ve çevre-teknoloji uyumunun olması gerektiği belirtilmiştir.

Ek-1. (devam) Tıbbi hata ile ilgili literatür incelemesi

Carraro, P. ve Plebani, M. - İtalya	Errors in a Stat Laboratory: Types and Frequencies 10 Years Later	Clinical Chemistry, 2007, 53(7).	51 746 Test Sonucu	Prospektif İnceleme	Klinik laboratuvarlardaki analiz öncesindeki, analiz sırasındaki ve analiz sonrasındaki hataların oranlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.	Üç ay boyunca toplam 51 746 analiz yapıldığı ve 160 laboratuvar hatası yapıldığı tespit edilmiştir. 160 hatadan %61,9'unun preanalitik, %15'inin analitik ve %23,1'inin postanalitik dönemde yapıldığı belirlenmiştir.
Greenberg, C. C., Regenbogen, S. E., Studdert, D. M., Lipsitz, S. R., Rogers, S. O., Zinner, M. J. ve Gawande, A. A. - ABD	Patterns of Communication Breakdowns Resulting in Injury to Surgical Patients	Journal of the American College of Surgeons, 2007, 204(4).	444 Malpraktis Dava Dosyası	Retrospektif İnceleme	İletişim sorunlarının potansiyel etkilerinin belirlenmesi ve iletişim hatalarını önlemeye yönelik yapılabileceklerin belirlenmesi amaçlanmıştır.	444 dosyadan 60'ında ameliyat öncesi (%38), ameliyat sırasında (%30) ve ameliyat sonrası (%32) olmak üzere 81 iletişim sorunu olduğu belirlenmiştir. İletişim hatalarının büyük çoğunluğunun sözlü iletişim kaynaklı olduğu tespit edilmiştir.
Fahrenkopf, A. M., Sectish, T. C., Barger, L. K., Sharek, P. J., Lewin, D., Chiang, V. W., Edwards, S., Wiedermann, B. L. ve Landrigan, C. P. - ABD	Rates of Medication Errors Among Depressed and Burnt Out Residents: Prospective Cohort Study	British Medical Journal, 2008, 336(7642).	123 Asistan Hekim	Prospektif İnceleme ve Depresyon Tarama Günü Ölçeği, Maslach Tükenmişlik İlişki Envanteri	Pediyatri asistanları arasında depresyon ve tükenmişlik prevalansını belirlemek ve bu bozukluklar ile ilaç hataları arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemek.	Katılımcı asistanların 24'ünün (%20) depresyon, 92'sinin (%74) tükenmişlik yaşadığı belirlenmiştir. Depresyonda olan ve tükenmişlik yaşayan asistanlarda ilaç hatası yapma oranı daha fazla bulunmuştur.
Karaoglu, N., Seker, M., Kara, F. ve Okka, B. - Türkiye	Knowledge of New Entrant Medical Students About Medical Errors in Selcuk University: An Educational Perspective	Türkiye Klinikleri J Med Sci, 2008, 28(5).	242 Tıp Fakültesi Öğrencisi	Anket	Tıp fakültesi 1. ve 2. sınıf öğrencilerinin tıbbi hatalarla ilgili bilgi düzeyini belirlemek ve tıp etiği dersinin etkinliğini değerlendirmek amaçlanmıştır.	Öğrencilerin en aşına olduğu tıbbi hatanın tanı hataları olduğu, kız öğrencilerin erkeklere göre, birinci sınıf öğrencilerin ikinci sınıf öğrencilere göre bilgilerinin daha iyi olduğu tespit edilmiştir.
Ertem, G., Oksel, E. ve Akbiyık, A. - Türkiye	Hatalı Tıbbi Uygulamalar (Malpraktis) ile İlgili Retrospektif Bir İnceleme	Dirim Tıp Gazetesi, 2009, 84(1).	172 Gazete Haberi	Retrospektif İnceleme	2000-2007 yılları arasında gazetelere yansımış tıbbi hatalara ilişkin haberlerin incelenerek dağılımlarının ve nasıl sonuçlandıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır.	Yapılan incelemede tıbbi hatalardan çoğunlukla (%65,2) hekimlerin sorumlu tutulduğu belirlenmiştir. İncelenen haberlerdeki tıbbi hataların %49,4'ünün ölüme yol açtığı ve hataların çoğunun (%68) yargıya taşındığı saptanmıştır.

Ek-1. (devam) Tıbbi hata ile ilgili literatür incelemesi

West, C. P. - ABD	Association of Resident Fatigue and Distress With Perceived Medical Errors	The Journal of the American Medical Association, 2009, 302(12).	356 Asistan Hekim	Prospektif İnceleme ve Tıbbi Hataların Öz Değerlendirilmesi Anketi, Genel Yaşam Kalitesi ve Yorgunluğun Lineer Analog Öz Değerlendirilmesi Anketi, Maslach Tükenmişlik Envanteri, Depresyon Tarama Aracı, Epworth Uyukuluk Ölçeği	Asistan hekimler arasında yorgunluk ve stres ile kendi kendine algılanan büyük tıbbi hatalar arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır.	356 katılımcıdan (%93,7) 139'u (%39) çalışma süresi boyunca en az bir kez büyük bir tıbbi hata yaptığını belirtmiştir. Epworth Uyukuluk Ölçeği puanı ile sonradan bildirilen hata arasında bir ilişki olduğu bulunmuştur. Tıbbi yata yapma ile tükenmişlik, depresyon, yorgunluk ve stres arasında ilişki olduğu bulunmuştur.
Gunderson, A. J., Smith, K. M., Mayer, D. B., McDonald, T. ve Centomani, N. - ABD	Teaching Medical Students the Art of Medical Error Full Disclosure: Evaluation of a New Curriculum	Teaching and Learning in Medicine, 2009, 21(3).	18 Öğrenci	Güven Anketi	Tıbbi hataların rapor edilmesini anlama ve gerçekleştirme konusunda öğrencilerin güvenini artırmak için tasarlanmış bir eğitim modülünün test edilmesi ve değerlendirilmesi amaçlanmıştır.	Eğitim modülünün, öğrencilerin tıbbi hataları kabul etme konusunda algılanan güvenlerini ve tıbbi bir hatayı tam olarak açıklama ve anlama konusundaki güvenlerini önemli ölçüde iyileştirdiği belirlenmiştir. Eğitim öncesi güven ortalaması $11,5 \pm 2,9$ iken eğitim sonrası $15,3 \pm 1,3$ 'e yükseldiği görülmüştür.
Karataş, M. ve Yakıncı, C. - Türkiye	Tıbbi Hata Nedenleri ve Çözüm Yolları	Journal of Turgut Ozal Medical Center, 2010, 17(3).	-	Derleme	Tıbbi hataların nedenlerinin ortaya konulması ve tıbbi hataların nasıl önlenebileceğine ilişkin çözüm önerileri sunmak amaçlanmıştır.	Tıbbi hataların nedenleri üç başlık (insan, kurum, teknik) altında kategorilendirilmiştir. Altı maddelik öneri listesi oluşturulmuştur.

Ek-1. (devam) Tıbbi hata ile ilgili literatür incelemesi

Shanafelt, T. D., Balch, C. M., Bechamps, G., Russell, T., Dyrbye, L., Satele, D., Collicott, P., Novotny, P. J., Sloan, J. ve Freischlag, J. - ABD	Burnout and Medical Errors Among American Surgeons	Annals of Surgery, 2010, 251(6).	7905 Cerrah	Depresyon Anketi, Majör Tıbbi Hataların Kendi Kendine Değerlendirilmesi Anketi, Tükenmişlik ve Yaşam Kalitesine İlişkin Değerlendirme Anketi	Amerikalı cerrahlar arasında tükenmişlik ile algılanan majör tıbbi hatalar arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amaçlanmıştır.	Cerrahlar tarafından bildirilen büyük tıbbi hataların bir cerrahın tükenmişlik derecesi ve zihinsel yaşam kalitesi ile güçlü bir şekilde ilişkili olduğu bulunmuştur. Cerrahların sıkıntısının nasıl azaltılabileceği ve tıbbi hatalar meydana geldiğinde cerrahların nasıl destekleneceği konusunda çalışmalara ihtiyaç olduğu belirtilmiştir.
Westbrook, J. I., Woods, A., Rob, M. I., Dunsmuir, W. T. ve Day, R. O. - Avustralya	Association of Interruptions With an Increased Risk and Severity of Medication Administration Errors	Archives of Internal Medicine, 2010, 170(8).	98 Hemşire	Gözlem	İlaç uygulaması sırasındaki kesintilerin/ara vermenin hatalar üzerindeki etkisini belirlemek amaçlanmıştır.	4271 ilaç uygulaması gözlemlenmiştir. Gözlemlenen ilaç uygulamalarının %53,1'inde kesinti olduğu tespit edilmiştir. Genel olarak uygulamaların %25'inde en az bir kez hata yapıldığı belirlenmiştir. Kesintilerin ilaç hatalarını artırdığı ve kesinti olmaksızın gerçekleştirilen ilaç uygulamalarında büyük bir hatanın tahmini riskinin %2,3 olduğu bulunmuştur.
Landrigan, C. P., Parry, G. J., Bones, C. B., Hackbarth, A. D., Goldmann, D. A. ve Sharek, P. J. - ABD	Temporal Trends in Rates of Patient Harm Resulting from Medical Care	New England Journal of Medicine, 2010, 363(22).	2341 Hasta	Retrospektif İnceleme	Beş yıllık süre içerisinde görülen tıbbi hata oranlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.	2341 hastada 588 tıbbi hata tespit edilmiştir. Bu hataların prosedürlerden (186), ilaçlar uygulamalarından (162), hastane enfeksiyonlarından (87), diğer tedavilerden (59), tanısal değerlendirmelerden (7) ve düşmelerden (5) kaynaklandığı belirlenmiştir.
Norman, G. R. ve Eva, K. W.. - Kanada	Diagnostic Error and Clinical Reasoning	Medical Education, 2010, 44(1).	-	Derleme	Olası tanının nedenlerinin belirlenmesi ve çözümlerine ilişkin öneriler geliştirilmesi amaçlanmıştır.	Tanı hatalarının yalnızca bilişsel önyargılardan veya bir düşünceye aşırı güvenmekten kaynaklanmadığı, bunun birçok nedeni olmakla birlikte hem analitik hem de analitik olmayan akıl yürütme ile ilişkili olduğu ifade edilmiştir. Her iki tür akıl yürütmenin kullanımına ilişkin stratejilerin tanı doğruluğunu sınırlı şekilde artırdığı belirtilmiştir.

Ek-1. (devam) Tıbbi hata ile ilgili literatür incelemesi

Aygin, D. ve Cengiz, H. - Türkiye	İlaç Uygulama Hataları ve Hemşirenin Sorumluluğu	Şişli Etfal Hastanesi Tıp Bülteni, 2011, 45(3).	-	Derleme	Hemşirelerin ilaç hatalarının önlenmesindeki rolünün ve sorumluluklarının belirlenmesi amaçlanmıştır.	Hemşirelerin ilaç uygulama hatalarını önleme ve yapabileceklerine ilişkin çeşitli öneriler geliştirilmiştir.
Seren İntepeler, Ş. ve Dursun, M. - Türkiye	Tıbbi Hatalar ve Tıbbi Hata Bildirim Sistemleri	Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi, 2012, 15(2).	-	Derleme	Tıbbi hatalarla ilgili bilgilendirme ve bildirim artırma stratejilerinin aktarılması amaçlanmıştır.	Bildirimi yapan kişinin korunmasını sağlayacak şekilde bildirim sistemlerinin oluşturulmasının önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Flotta, D., Rizza, P., Bianco, A., Pileggi, C. ve Pavia, M. - İtalya	Patient Safety and Medical Errors: Knowledge, Attitudes and Behavior Among Italian Hospital Physicians	International Journal for Quality in Health Care, 2012, 24(3).	696 Hekim	Anket	Hekimlerin kanıt dayalı hasta güvenliği uygulamaları hakkındaki bilgilerini, tıbbi hataları önleme ve yönetme konusundaki tutumlarını araştırmak ve tıbbi hatalarla karşılaşmalarında doktorların davranışlarını keşfetmek amaçlanmıştır.	Hekimlerin kanıt dayalı güvenlik uygulamalarına ilişkin bilgileri tutarsız bulunmuştur. Hekimlerin %90'ından fazlasının invaziv bir cerrahi işlem sırasında cerrahi öğeleri saymanın hasta güvenliği için gerekli bir uygulama olduğunu belirttiği ifade edilmiştir. Katılımcı hekimlerin hasta güvenliğine ilişkin olumlu tutum geliştirdikleri belirlenmiştir. Ancak katılımcıların %44,5'i tıbbi hatanın hasta yakınlarıyla paylaşılması gerektiğini ifade ederken %44,1'in ise kararsız kaldığı saptanmıştır. Hekimlerin %7,6'sının hiçbir zaman tıbbi hata ile karşılaşmadığı belirlenmiştir. Katılımcılar tarafından belirtilen hata nedenleri arasında iş yükü, stres veya yorgunluk en yüksek puan alan maddeler olarak belirlenmiştir.
Cebeci F., Gürsoy E. ve Tekingündüz S. - Türkiye	Hemşirelerin Tıbbi Hata Yapma Eğilimlerinin Belirlenmesi	Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi. 2012; 15(3).	203 Hemşire	Hemşirelikte Tıbbi Hataya Eğilim Ölçeği	Hemşirelerin tıbbi hata yapma eğilimleri belirlenmeye çalışılmıştır.	Araştırmaya katılan hemşirelerin tıbbi hata yapma eğilimlerinin düşük olduğu bulunmuştur.



Ek-1. (devam) Tıbbi hata ile ilgili literatür incelemesi

Khoo, E. M., Lee, W. K., Sararaks, S., Abdul Samad, A., Liew, S. M., Cheong, A. T., İbrahim, M. Y., Su, H. C., Hanafiah, A. N. M., MAskon, K., Ismail, R. ve Hamid, M. A. - Malezya	Medical Errors in Primary Care Clinics – a Cross Sectional Study	BMC Family Practice, 2012, 13(1).	1753 Hasta Kaydı	Retrospektif İnceleme	Kamu tarafından finanse edilen birinci basamak kliniklerinde tanı hatalarının ve yönetim hatalarının boyutunu belirlemek amaçlanmıştır.	Tıbbi kayıtların %3,6'sında tanı hataları ve %53,2'sinde yönetim hataları olduğu tespit edilmiştir. Yönetim hatalarının %41,1'inde ilaç hataları, %21,7'sinde araştırma hataları ve %14,5'inde karar verme hataları saptanmıştır. Bu hataların %39,9'unun ciddi zarar verme potansiyeline sahip olduğu belirlenmiştir. Kayıtların %98'inde okunaksız el yazısı da dahil olmak üzere dokümantasyon sorunları bulunmuştur. Tespit edilen hataların neredeyse tamamının (%93,5) önlenebilir olduğu ifade edilmiştir.
Işık, O., Akbolat, M., Çetin, M. ve Çimen, M. - Türkiye	Hemşirelerin Bakış Açısıyla Tıbbi Hataların Değerlendirilmesi	TAF Preventive Medicine Bulletin, 2012, 11(4).	324 Hemşire	Tıbbi Hata Nedenleri Ölçeği	Tıbbi hataların nedenlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.	Tıbbi hataların hekimlerden, hemşirelerden, iş ortamından ve iletişim sorunlarından kaynaklandığı ifade edilmiştir. Hemşirelerin görüşleri doğrultusunda tıbbi hataya neden olan durumlar olarak personel yetersizliği, iş stresi, uzun çalışma süresi ve amirlerin yaklaşımları belirtilmiştir.
Graber, M. L. - ABD	The Incidence of Diagnostic Error in Medicine	British Medical Journal Quality & Safety, 2013, (22).	-	Derleme	Tanısal hata oranlarını tahmin etmek için kullanılan yöntemlerin göreceli yararlarının ve sınırlılıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır.	Sekiz farklı yaklaşımın tanısal hatanın etiyojisine ilişkin iç görü sağlama yeteneklerine ilişkin farklı özellikler ortaya konulmuştur.
Keers, R. N., Williams, S. D., Cooke, J. ve Ashcroft, D. M. - İngiltere	Causes of Medication Administration Errors in Hospitals: A Systematic Review of Quantitative and Qualitative Evidence	Drug Safety, 2013, 36(11).	54 Araştırma	Sistemati k Derleme	Hastanelerdeki ilaç uygulama hatalarının nedenlerini sistematik olarak gözden geçirmek ve değerlendirmek amaçlanmıştır.	28 yıl içerisinde yayınlanan araştırmaların değerlendirildiği çalışma sonucunda ilaç hatalarının ilacın hazırlanmasından ve uygulanmasından sorumlu personelin güvenli olmayan eylemlerden kaynaklandığı ve hatalarının büyük ölçüde çalışma koşullarından etkilendiği belirlenmiştir.

Ek-1. (devam) Tıbbi hata ile ilgili literatür incelemesi

Mallow, P. J., Pandya, B., Horblyuk, R. ve Kaplan, H. S. - ABD	Prevalence and Cost of Hospital Medical Errors in the General and Elderly United States Populations	Journal of Medical Economics, 2013, 16(12).	3,466,596 Yatan Hasta Dosyası	Retrospektif İnceleme	Genel nüfus ile 65 yaşındaki yaşlı nüfus arasındaki hastane tıbbi hatalarının yaygınlık oranının ve maliyetlerindeki farklılıkların belirlenmesi amaçlanmıştır.	Toplam 3,466,596 yatan hasta ziyaretinden 1,230,836'sının (%36) 65 yaşındaki kişilerden meydana geldiği belirtilmiştir. Tıbbi hataların yaygınlık oranı genel grupta 1000 yatan hasta ziyareti başına 49 iken yaşlılarda 1000 yatan hasta ziyareti başına 79 olarak bulunmuştur. Genel nüfus için en maliyetli tıbbi hatanın ameliyat sonrası enfeksiyonlardan (569.287.000 \$) kaynaklandığı ve yaşlı nüfustaki en maliyetli tıbbi hatanın basıncı ülserlerinden (347.166.257 \$) kaynaklandığı tespit edilmiştir.
Uçar, N., Yıldırım, G., Eser, D., Özçelik, Z., Ayhan, B., Gülsün Pamuk, A., Akıncı, S. P. ve Aypar, Ü. - Türkiye	Gece ve Gündüz Shiftlerinde, Sağlık Çalışanlarının Hata Bildirimlerinin Değerlendirilmesi	Journal of the Turkish Society of Intensive Care, 2013, 11.	37 Hata Bildirimi	Retrospektif İnceleme	Nöbet süresinin uzunluğunun hata bildirimine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.	Gece ve gündüz vardiyalarında tıbbi hatalarla ilgili anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Gündüz vardiyasında 19 tıbbi hata bildirim (üç ilaç, beş tanı, iki düşme ve dokuz malzemeyle alakalı hata) yapılmıştır. Gece vardiyasında 18 tıbbi hata bildirim (dokuz ilaç, beş tanı, bir adli ve üç malzemeyle alakalı hata) bildirim yapıldığı tespit edilmiştir. Gündüz bildirilen hataların %47'sinde ve gece bildirilen hataların %44'ünde hastaların zarar gördüğü saptanmıştır.
Cebeci, F., Karazeybek, E. ve Sucu Dağ, G. - Türkiye	Öğrenci Hemşirelerin Hastane Uygulamaları Sırasında Tanık Oldukları Tıbbi Hata Durumları	Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2014, 3(2).	324 Hemşirelik Öğrencisi	Anket	Stajyer hemşirelerin tanık oldukları tıbbi hataların belirlenmesi amaçlanmıştır.	Stajyer hemşirelerin %33,3'ünün bir tıbbi hata ile karşılaştıkları ve bu hataların büyük çoğunluğunun (%55,6) hemşireler tarafından gerçekleştirildiği belirtilmiştir. Hata türleri arasında en fazla ilaç hatası (%66,7) yapıldığı ifade edilmiş olup test uygulamaları (%9,2), materyal alımı (%7,4) ve ameliyat ile ilgili hataların (%2,8) tanık olunan diğer hata türleri olduğu saptanmıştır.

Ek-1. (devam) Tıbbi hata ile ilgili literatür incelemesi

Nevalainen, M., Kuikka, L. ve Pitkälä, K. -Finlandiya	Medical Errors and Uncertainty In Primary Healthcare: A Comparative Study of Coping Strategies Among Young and Experienced GPs	Scandinavian Journal of Primary Health Care, 2014, 32(2).	165 Pratisyen Hekim	Anket	Birinci basamakta tıbbi hatalar ve belirsizlik yaşayan genç ve deneyimli pratisyen hekimler arasındaki başa çıkma farklılıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır.	Genç pratisyen hekimlerin önemli ölçüde daha sık tıbbi hata yapmakta korktuklarını ifade ettiği (%70,2'ye karşı %48,1) ve geçen yıl içinde tıbbi hata yaptıklarını deneyimli pratisyen hekimlerden daha sık kabul ettiği (%83,5'e karşı %68,8) tespit edilmiştir. Ayrıca genç pratisyen hekimlerin bir hata için bir hastadan özür dilemeye daha az eğilimli olduğu ifade edilmiştir (%44,7'ye karşı %65,0). Deneyimli pratisyenlere göre genç pratisyenlerin daha sık konsültasyon istemeyi ve elektronik veri tabanlarını hatalardan kaçınmak için kullanmayı yararlı buldukları saptanmıştır.
Starmer, A. J., Spector, N. D., Srivastava, R., West, D. C., Rosenbluth, G., Allen, A. D., ... Landrigan, C. P.	Changes in Medical Errors after Implementation of a Handoff Program	New England Journal of Medicine, 2014, 371(19).	10740 Hasta	Prospektif İnceleme	Tıbbi hataların oranlarını, önenebilir olumsuz olayları, yanlış iletişimi ve yerleşik iş akışını iyileştirmek amacıyla bir eğitim programının etkinliğini değerlendirmek amaçlanmıştır.	10.740 hasta kabulünde, tıbbi hata oranının eğitim sonrası dönemde eğitim öncesi döneme göre %23 azaldığı belirlenmiştir. Önenebilir advers olayların oranının %30 azaldığı tespit edilmiştir. Önlenemeyen advers olayların oranında önemli bir değişiklik olmadığı ifade edilmiştir. Yerleşik iş akışında da önemli bir değişiklik olmadığı belirtilmiştir.
Işık Andsoy, İ., Kar, G. ve Öztürk, Ö. -Türkiye	Hemşirelerin Tıbbi Hata Eğilimlerine Yönelik Bir Çalışma	Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi, 2014, 1(1).	125 Hemşire	Hemşirelikte Tıbbi Hataya Eğilim Ölçeği	Hemşirelerin tıbbi hataya eğilimlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.	Katılımcı hemşirelerin tıbbi hata yapma eğilimlerinin düşük olduğu sonucu elde edilmiştir.
Caymaz, M. -Türkiye	Sağlık Personelinin Tıbbi Uygulama Hataları Üzerine Bir Araştırma	Uluslararası Yönetim ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 2015, 2(4).	-	Derleme	Sağlık personelinin tıbbi hatalarla ilgili bilgi ve farkındalık düzeylerinin artırılması amaçlanmıştır.	Tıbbi hatalar kavramı, hata türleri ve hata nedenlerine ilişkin detaylı bilgi verilmiştir.

Ek-1. (devam) Tıbbi hata ile ilgili literatür incelemesi

Çevik, A. B., Demirci, A. ve Güven, Z. - Türkiye	Hemşirelik Öğrencilerinin Klinik Eğitim Srasında Yaptıkları İlaç Uygulama Hataları ve Tıbbi Hata Farkındalıkları	Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2015, 6(3).	242 Stajyer Hemşire	Anket	Stajyer hemşireler tarafından gerçekleştirilen ilaç uygulama hatalarının sıklığının ve tıbbi hatalara ilişkin farkındalıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır.	Stajyer hemşirelerin en fazla yapmış olduğu ilaç hatasının (%48,8) başkası tarafından hazırlanan ilacın uygulanması şeklinde olduğu tespit edilmiştir. Sınıf düzeyinde en fazla yapılan hata türleri belirlenmiştir. Hataların çoğunlukla iletişim eksikliğinden kaynaklandığı ifade edilmiştir. 1. Sınıf öğrencilerinin ilaç uygulamalarına ilişkin bilgi ve becerilerinin artırılmasının gerekliliği vurgulanmıştır.
Er, F. ve Altuntaş, S. - Türkiye	Determination of Nurses' Viewpoints about Medical Errors and Their Causes	Journal of Health and Nursing Management, 2016, 3(3).	131 Hemşire	Anket	Hemşirelerin tıbbi hata yapmalarına neden olan faktörlerin ve tıbbi hata yapma durumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.	Katılımcı hemşirelerin görüşleri doğrultusunda büyük çoğunluğun (%77,9) tıbbi hata yapmadığı ifade edilmiştir. Tıbbi hata nedenleri olarak ise yorgunluk, iş yükü, çalışma süresi ve saati, tecrübe, stres ve mesleki yeterlilik gösterilmiştir.
Gaffney, T. A., Hatcher, B. J. ve Milligan, R. - ABD	Nurses' Role in Medical Error Recovery: an Integrative Review	Journal of Clinical Nursing, 2016, 25(7-8).	12 Araştırma	Sistemati k Derleme	Tıbbi hataların düzeltilmesinde hemşirelerin rolünün belirlenmesi amaçlanmıştır.	Tıbbi hatanın düzeltilmesi üç aşamada (tanımlama, kesinti ve düzeltme) değerlendirilmiştir. Hemşirelerin tıbbi hataları hasta bakım planı ve çevre hakkındaki bilgileri aracılığıyla belirledikleri tespit edilmiştir. Bakım planının tüm yönlerine aşına olunmasının potansiyel tıbbi hataları tahmin etmede ve belirlemede yardımcı olduğu ifade edilmiştir. Bilgi ve uzmanlığı içeren klinik yargının, hemşirelerin bir durumun potansiyel olarak tehlikeli hale geldiğini fark etmelerini sağladığı belirtilmiştir. Yaratıcılık ve esnekliğin hemşirelerin tıbbi hataları kesintiye uğratmasında ve düzeltilmesinde en uygun stratejiyi seçmelerini sağladığı anlaşılmıştır.

Ek-1. (devam) Tıbbi hata ile ilgili literatür incelemesi

Somyürek, N. ve Uğur, E. - Türkiye	Yoğun Bakım Ünitelerinde Hasta Güvenliği Kültürü Oluşturma: Hemşire Gözüyle Tıbbi Hatalar	Sağlık ve Hemşirelik Yönetim Dergisi, 2016, 3(1).	99 Hemşire	Anket	Yoğun bakım biriminde görev yapan hemşirelerin hasta güvenliğini riske atan hatalara ilişkin görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.	Katılımcı hemşirelerin yaklaşık yarısı (%51,5) tıbbi hataların hekimler tarafından gerçekleştirildiği yönünde görüş belirttiği saptanmıştır. Hemşirelerin büyük çoğunluğunun (%59,6) hatalardan korunmada kendi bilgisine ve farkındalığına fazla güvenmediği belirlenmiştir. Hemşirelerin %81,6'sının son bir yıl içinde hiç hata raporu düzenlemediği tespit edilmiştir.
Zaghloul, A. A., Rahman, S. A. ve Abou El-Enein, N. Y. - Birleşik Arap Emirlikleri	Obligation Towards Medical Errors Disclosure at a Tertiary Care Hospital in Dubai, UAE	International Journal of Risk & Safety in Medicine, 2016, 28(2).	106 Sağlık Person eli	Anket	Sağlık hizmeti sunucularının tıbbi hataların açıklanması konusundaki yükümlülüklerinin belirlenmesi ve tıbbi hatanın ciddiyeti ile hatayı hastalara ve ailelerine açıklama niyeti arasındaki ilişkinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.	Araştırma sonucunda erkek sağlık hizmeti sağlayıcılarının tıbbi hataları bildirme yükümlülüğünün kadın sağlık hizmeti sağlayıcılarına göre önemli ölçüde fazla olduğu tespit edilmiştir. Doktorların sağlık ekibinin geri kalan üyelerine göre tıbbi hataların açıklanmasında önemli ölçüde ilişkili olduğu saptanmıştır. Dava açılma niyetindeki azalma ve tıbbi hataların sonuçlarının ciddiyetinin az olduğu durumlarda hastalar ve ailelerinin daha fazla bilgilendirildiği belirtilmiştir.
Yücesan, A. ve Alkaya, S. A. - Türkiye	Bireylerin Tıbbi Hatalarla İlgili Görüş ve Deneyimleri	Dicle Tıp Dergisi, 2017, 44(1).	567 Birey	Anket	Bireylerin tıbbi hatalara yönelik görüşlerinin ve deneyimlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.	Araştırmaya katılım sağlayan bireylerin büyük çoğunluğunun (%46,7) kendisi veya bir yakınının tıbbi hataya maruz kaldığı ifade edilmiştir. Katılımcıların tıbbi hatanın nedenlerine ilişkin görüşleri arasında en yüksek değere (%69,3) "iletişim sorunları" sahiptir. İlaç hatalarıyla (%34,3) karşılaşma oranının diğer hata türlerinden daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Ek-1. (devam) Tıbbi hata ile ilgili literatür incelemesi

Khan, A., Coffey, M., Litterer, K. P., Baird, J. D., Furtak, S. L., Garcia, B. M., ... O'Toole, J. K. - ABD	Families as Partners in Hospital Error and Adverse Event Surveillance	JAMA Pediatrics, 2017, 171(4).	717 Hasta Ebeveyni	Prospektif İnceleme	Ailelerle veya bakıcılar tarafından bildirilen tıbbi hataların ve advers ilaç olaylarının belirlenmesi amaçlanmıştır.	Çalışmada aile bildirim ile hastanenin kendisinin tespit ettiği tıbbi hata oranları ve advers olaylar karşılaştırılmıştır. Aile tarafından bildirilen hata oranlarının, hastane olay raporu oranlarından 5,0 kat ve advers olay oranlarının 2,9 kat daha yüksek olduğu bulunmuştur.
Topcu, I., Turkmen, A. S., Sahiner, N. C., Savaser, S. ve Sen, H. - Türkiye	Physicians' and Nurses' Medical Errors Associated with Communication Failures	Journal of Pakistan Medical Association, 2017, 64(4).	1.654 Hemşire, 619' Hekim	Anket	Hekimler ve hemşireler arasındaki iletişim hatalarına bağlı tıbbi hataların belirlenmesi amaçlanmıştır.	Araştırma sonucunda hekimlerin %22,1'inin ve hemşirelerin %15,3'ünün daha önce tıbbi hatayı deneyimmediği belirlenmiştir. Yapılan hatalardan iletişim sorunlarından kaynaklı hata yapma oranı hekimlerde %54 iken hemşirelerde %52,3 olarak tespit edilmiştir.
Çakmak, C., Konca, M. ve Teleş, M. - Türkiye	Türkiye Ulusal Güvenlik Raporlama Sistemi (GRS) Üzerinden Tıbbi Hataların Değerlendirilmesi	Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 2018, 21(3).	155295 Tıbbi Hata Bildirimi	Retrospektif İnceleme	Bir yıl içerisinde (2016-2017) Güvenlik Raporlama Sistemine girilen tıbbi hata bildirimlerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.	Sistem üzerinden bildirim en fazla yapılan hata türünün laboratuvar hataları (%87,37) olduğu belirlenmiştir. Bunu cerrahi hata bildirimleri (%4,9), ilaç hatası bildirimleri (%4,61) ve hasta güvenliği ile ilgili hataların (%3,12) takip ettiği saptanmıştır.
Zavala, A. M., Day, G. E., Plummer, D. ve Bamford-Wade, A. - Avustralya	Decision-Making Under Pressure: Medical Errors in Uncertain and Dynamic Environments	Australian Health Review, 2018, 42(4).	95 Araştırma	Tematik Analiz	Belirsiz, dinamik ve acil durumların sebep olduğu baskı altında klinik karar verme süreçlerinin ve buna bağlı ortaya çıkan tıbbi hataların nedenlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.	İncelenen çalışmalar doğrultusunda tıbbi hatalara katkıda bulunan (1) örgütsel sistemler; (2) iş yükü; (3) zaman baskısı; (4) ekip çalışması; (5) bireysel insan faktörleri ve (6) durum karmaşıklığı olmak üzere altı tema belirlenmiştir.

Ek-1. (devam) Tıbbi hata ile ilgili literatür incelemesi

Kıymaz, D. ve Koç, Z. - Türkiye	Identification of Factors Which Affect the Tendency Towards and Attitudes of Emergency Unit Nurses to Make Medical Errors	Journal of Clinical Nursing, 2018, 27(5-6).	284 Hemşire	Tıbbi Hata Eğilim Ölçeği, Tıbbi Hata Tutum Ölçeği	Türkiye'de acil servis hemşirelerinin tıbbi hata yapma eğilimlerini ve tutumlarını etkileyen bireysel ve mesleki faktörleri belirlemek amaçlanmıştır.	Hemşirelerin %40,1'inin daha önce tıbbi hatalara tanık olduğu, %19,4'ünün son bir yıl içinde tıbbi hata yaptığı, tıbbi hataların %17,6'sının yanlış ilacın yanlış dozda verilmesinden kaynaklandığı belirlenmiştir. İşini seven, biriminden memnun olan ve sürekli gündüz vardiyasında çalışan hemşirelerin tıbbi hata eğilimlerinin daha düşük olduğunu tespit edilmiştir.
Babacan, E., Öztürk, H. ve Kahriman, İ. - Türkiye	Tıbbi Hatalar ve Hasta Güvenliği: Hemşirelere Yönelik Eğitimlerin Etkinliğinin Değerlendirilmesi	Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi, 2018, 14(2).	184 Hemşire	Anket	Hemşirelere verilen tıbbi hatalara ve hasta güvenliğine ilişkin eğitimlerin etkinliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.	Eğitim faaliyetinin gerçekleştirildiği üç hastane türünde de (kamu, özel ve üniversite hastanesi) hemşirelerin tıbbi hatalara ilişkin bilgi düzeylerinin arttığı tespit edilmiştir.
Zarea, K., Mohammadi, A., Beiranvand, S., Hassani, F. ve Baraz, S. - İran	Iranian Nurses' Medication Errors: A Survey of the Types, the Causes, and the Related Factors	International Journal of Africa Nursing Sciences, 2018, 8.	225 Hemşire	Anket	Hemşirelerin ilaç hatalarını ve hatalarla ilişkili faktörleri belirlemek amaçlanmıştır.	Araştırma sonucunda ilacın verilme zamanıyla (geç ya da erken) ilgili hataların görülme sıklığı %55,6 olarak bulunmuştur. İlaç etkileşimlerinin dikkate alınmaksızın birden fazla oral ilaç verme oranı %36 ve postoperatif analjezikleri reçetesiz verme oranının %34,2 olduğu tespit edilmiştir. Tıbbi hataların oluşmasında ise düşük hemşire/hasta oranı (%57,3), iş yükünün fazlalığı (%51,1) ve fazla çalışmadan kaynaklanan yorgunluk (%40,4) gibi faktörlerin etkili olduğu tespit edilmiştir. Hemşirelerin ilaç hatalarını rapor etmemelerinin en önemli nedeninin ise yasal sonuçlardan korkma (%40) olduğu belirtilmiştir.
Güven, Ş., Şahan, S. ve Ünsal, A. - Türkiye	Hemşirelerin Tıbbi Hata Tutumları	İzlek Akademik Dergi, 2019, 2(2).	173 Hemşire	Tıbbi Hatalarda Tutum Ölçeği	Hemşirelerin tıbbi hatalara ilişkin tutumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.	Araştırma sonucunda hemşirelerin tıbbi hatalara yönelik olumlu tutum geliştirdikleri belirlenmiştir.

Ek-1. (devam) Tıbbi hata ile ilgili literatür incelemesi

Ellahham, S. – Abu Dabi	The Domino Effect of Medical Errors	American Journal of Medical Quality, 2019, 34(4).	-	Derleme	Tıbbi hatalardan etkilenen tarafların açıklanması amaçlanmıştır.	Tıbbi hataların tüm sağlık sistemi üzerinde olumsuz etkilerinin bulunduğu belirtilmiştir. Bir tıbbi hata meydana geldikten sonra öncelikle hasta ve hasta yakınlarına daha sonra da ikincil kurbanlar olarak ifade edilen sağlık profesyonellerine odaklanmanın yeterli bir bakış açısı oluşturmadığı ifade edilmiştir.
Tarhan, M., Doğan, P., Yaman, R. ve Dişci, R. - Türkiye	Yeni Mezun Hemşirelerin Tıbbi Hata ve Risklere Yönelik Farkındalıklarının Arttırılmasında Bir Yöntem: Ufak Tefek Hatalar Odası	Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi, 2019, 6(3).	71 Hemşire	Hemşirelikte Tıbbi Hataya Eğilim Ölçeği, Tıbbi Hatalarda Tutum Ölçeği	Yeni mezun olan hemşirelerde simülasyon yöntemiyle tıbbi hataya ve hata risklerine yönelik farkındalıklarında ki değişimin belirlenmesi amaçlanmıştır.	Yeni mezunların %23,9'unun tıbbi hatayı deneyimlediği ve %45,1'i tıbbi hataya tanıklık ettiğini belirtmiştir. Simülasyon uygulaması öncesi ve sonrasında katılımcı hemşirelerin tıbbi hata eğilimleri ve tutumlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı saptanmıştır.
Pereira-Lima, K., Mata, D. A., Loureiro, S. R., Crippa, J. A., Bolsoni, L. M. ve Sen, S. - ABD	Association Between Physician Depressive Symptoms and Medical Errors	JAMA Network Open, 2019, 2(11).	11 Araştırma	Meta-Analiz	Depresyon belirtileri olan hekimlerin tıbbi hata yapma riskinin belirlenmesi amaçlanmıştır.	Hekim depresif belirtileri ile tıbbi hatalar arasında çift yönlü bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir.
Kandemir A. ve Yüksel S. - Türkiye	Cerrahi Hemşirelerinin Tıbbi Hata Tutum ve Eğilimlerinin Belirlenmesi	Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi, 2020, 23(2).	181 Hemşire	Tıbbi Hatalarda Tutum Ölçeği, Hemşirelikte Tıbbi Hataya Eğilim Ölçeği	Cerrahi kliniği hemşirelerinin tıbbi hataya yönelik tutumları ve eğilimlerini belirlemek amaçlanmıştır.	Araştırma sonucunda hemşirelerin tıbbi hata eğilimlerinin düşük olduğu ve tıbbi hatalara yönelik tutumlarının olumlu olduğu belirlenmiştir.
Karacabay, K., Savcı, A., Çömez, S. ve Çelik, N. - Türkiye	Cerrahi Hemşirelerinin İş Yükü Algıları ile Tıbbi Hata Eğilimleri Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi	Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2020, 13(3).	139 Hemşire	Bireysel İş Yükü Algısı Ölçeği, Tıbbi Hataya Eğilim Ölçeği	Cerrahi kliniğinde görev yapan hemşirelerin iş yükü algısı ile tıbbi hata eğilimleri arasındaki ilişkiyi belirlemek amaçlanmıştır.	Araştırmada hemşirelerin tıbbi hataya eğilimlerinin düşük düzeyde olduğu ve bireysel iş yükü algılarının olumlu olduğu belirlenmiştir. Hemşirelerin bireysel iş yükü algıları ile tıbbi hataya eğilimleri arasında ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.



Ek-1. (devam) Tıbbi hata ile ilgili literatür incelemesi

Demir, R., Kızılca, D., Taşpınar, A. ve Çoban, A. - Türkiye	Ebelik Öğrencilerinin Hasta Güvenliği Konusundaki Düşünceleri ve Tıbbi Hata Yapma Eğilimleri	Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 2020, 7(2).	231 Ebelik Öğrencisi	Hemşirelikte Tıbbi Hataya Eğilim Ölçeği	Ebelik öğrencilerinin hasta güvenliği hakkındaki görüşlerinin ve tıbbi hata eğilimlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.	Öğrencilerin önemli bir kısmı (%35,8) tıbbi hata yaptığını belirterek hata yapanların yaklaşık olarak yarısı (%18,1) bu hatayı rapor etmediğini belirtmiştir. Gözlemlerine ilişkin hata yapıldığı durumu değerlendirildiğinde ise katılımcıların büyük bir kısmı arkadaşlarının (%46,8) ve ebelerin (%50,2) tıbbi hata yaptığını tanımladığını ifade etmiştir. Katılımcıların tıbbi hata yapma eğilimleri ise düşük bulunmuştur.
Demirel, G., Akgün, Ö. Ve Doğaner, A. - Türkiye	İntörn Öğrencilerin Hasta Güvenliği Tutum ve Kültürlerinin Tıbbi Hata Durumlarına Etkisi	Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2020, 11(2).	624 Öğrenci	Hasta Güvenliği Kültürü Ölçeği, Hasta Güvenliği Tutum Ölçeği	Sağlık biliminin farklı alanlarında öğrenim gören intörn öğrencilerin hasta güvenliği tutumlarının ve kültürlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.	Araştırmaya katılan öğrencilerin en fazla ilaç hatası (%50,8) ve iletişimsizlikten kaynaklanan (%24,4) hatalar yaptıkları belirlenmiştir. Öğrencilerin hasta güvenliği kültürü ve tutumları orta düzeyin üzerinde bulunmuştur.
Uğurlu, M. ve Vural, G. - Türkiye	Medical Error Status of Nurses and Midwives Work in Gynecology and Obstetrics Clinics and Their Opinions about the Reasons	Bezmi Alem Science, 2020, 8(4).	365 Hemşire ve Ebe	Anket	Kadın doğum servisinde görev yapan ebe ve hemşirelerin tıbbi hata yapma durumlarını ve tıbbi hata nedenlerine ilişkin görüşlerini belirlemek amaçlanmıştır.	Araştırmada en fazla ilaç uygulama hatasının (%54,5) yapıldığı ve katılımcıların %14,2'sinin tıbbi hata yaptığını belirtmiştir. Katılımcılar tarafından sağlık personeli yetersizliği, iş yükü, ihmal, dikkatsizlik ve bilgi eksikliği tıbbi hata nedenleri olarak belirtilmiştir.
Sulistiadi, W., Purwadi, A. G. ve Asyary, A. - Endonezya	Addressing the Medical Errors in the Re-Organized Healthcare in Indonesia	Ann Ig, 2020, 32(5).	160 Sağlık Personeli	Görüşme, Gözlem	Sağlık personelinin temel tıbbi konulardaki farkındalığının belirlenmesi amaçlanmıştır.	Görüşme yapılan bireylerin belirttikleri ana hatalar ve nedenlerinin dışındaki diğer birçok hata ve nedeni hakkında farkındalıklarının eksik olduğu belirlenmiştir. Sağlık personelinin tıbbi hata olarak kabul edemediği dokuz tür hatanın olduğu ifade edilmiştir. Personelin bu dokuz tıbbi hatanın hiçbirini bilmemeleri nedeniyle bu hataların meydana gelmesi durumunda fark edilemeyeceğine değinilmiştir.

Ek-1. (devam) Tıbbi hata ile ilgili literatür incelemesi

Özlük, B. - Türkiye	Farklı Kuşaktaki Hemşirelerin Tıbbi Hata Tutumları	Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi, 2020, 7(1).	257 Hemşire	Tıbbi Hatalarda Tutum Ölçeği	Dört kuşağın (X, Y, Z ve bebek patlaması kuşağı) tıbbi hataya ilişkin tutumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.	Tutum ölçeğinin alt boyutlarına ilişkin hemşirelerin tutumlarının olumsuz olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu doğrultusunda katılımcı hemşirelerin tıbbi hatalara ilişkin farkındalığının düşük olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca X ve Y kuşağının Z kuşağına göre daha olumlu tutuma sahip olduğu saptanmıştır.
Öztürk, H. ve Kahriman, I. - Türkiye	Development of a Medical Error Scale for Nurses in Turkey.	Eastern Mediterranean Health Journal, 2020, 26(5).	298 Hemşire	Hemşireler İçin Tıbbi Hatalar Ölçeği	Türk hemşirelerin tıbbi hata yapma olasılığının belirlenebilmesi için geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirmek amaçlanmıştır.	Araştırma sonucunda güvenilir ve geçerli 43 madde ve altı alt boyuttan oluşan Hemşireler için Tıbbi Hatalar Ölçeği geliştirilmiştir. Ölçek boyutları; düşmeler, kan ve kan ürünleri nakli, ilaç uygulamaları, bakım uygulamaları, iletişim ve diğer kontrollü uygulamalar şeklindedir.
Ortiz-López, N., Ponce-Arancibia, S., Olea-Gangas, C., Chacano-Muñoz, R., Arancibia-Carvajal, S. ve Solis, I. - Şili	Determinants of the Intention to Speak up About Medical Error in Primary Healthcare Settings in Chile	Health & Social Care in the Community, 2021	203 Sağlık Personeli	TKM, Anket	Birinci basamak sağlık hizmetlerindeki sağlık profesyonelleri arasında tıbbi hatalar hakkında konuşma niyetini etkileyen faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.	Katılımcıların tıbbi hatalara ilişkin konuşma niyetinin, açıkça konuşmaya yönelik tutumlardan ve algılanan kontrolden doğrudan ve olumlu bir şekilde etkilendiği bulunmuştur.

## Ek-2. Dijital sistemler ve tıbbi hatalarla ilişkili çalışmalar

Yazar	Araştırma Başlığı	Dergi Adı	Örnek lem	Araştırma Türü ve Ölçme Aracı	Araştırma Amacı	Araştırma Sonucu
Bates, D., Leape, L., Cullen, D., Laird, N., Petersen, L., Teich, J., Burdick, E., Hickey, M., Kleefield, S. ve Shea, B. - ABD	Effect of Computerized Physician Order Entry and a Team Intervention on Prevention of Serious Medication Errors	Journal of American Medical Association, 1998, 280(15).	6711 Hasta	Deneysel Çalışma	Müdahale edilmeyen ciddi ilaç hatalarını önlemeye yönelik 2 müdahalenin (1. Müdahale-POE, 2. Müdahale-POE ve bir ekip üyesi) etkinliğini değerlendirmek amaçlanmıştır.	Önlenebilir advers olayların %17 düşüşle 4,69'dan 3,88'e düştüğü, müdahale edilmeyen potansiyel advers olayların ise %84 düşüş gösterdiği belirlenmiştir.
Bates, D. W., Teich, J. M., Lee, J., Seger, D., Kuperman, G. J., Ma'Luf, N., Boyle, D. ve Leape, L. - ABD	The Impact of Computerized Physician Order Entry of Medication Error Prevention	Journal of the American Medical Informatics Association, 1999, 6(4).	145 hasta	Prospektif İnceleme	İlaç hatalarının sayısını azaltmada karar desteği ile bilgisayarlı doktor istem girişinin etkisini değerlendirmek amaçlanmıştır.	Karar desteği ile bilgisayarlı doktor istemiyle tüm ana ilaç hatası türlerinde yüksek oranda iyileşmeler olduğu belirlenmiştir. Bilgisayarlı doktor istem girişlerinin, ilaç doz hatalarını önemli oranda azalttığı belirlenmiştir. Sisteme karar destek özelliğinin eklenmesiyle daha da azalmalar sağlandığı saptanmıştır.
Bates, D. W., Cohen, M., Leape, L. L., Overhage, J. M., Shabot, M. M. ve Sheridan, T. - ABD	Reducing the Frequency of Errors in Medicine Using Information Technology	Journal of the American Medical Informatics Association, 2001, 8(4).	-	Derleme	Tıbbi hataların bilgi teknolojisinin kullanılmasıyla nasıl azaltılabileceğini belirlemek amaçlanmıştır.	Çalışmanın sonunda bilgi sistemlerimin kullanımı ve tasarımına ilişkin öneriler verilmiştir.
Kaushal, R., Shojania, K. G. ve Bates, D. W. - ABD	Effects of Computerized Physician Order Entry and Clinical Decision Support Systems on Medication Safety	Archives of Internal Medicine, 2003, 163(12).	12 Araştırma	Sistemik Derleme	Elektronik order sisteminin ve KKDS'nin ilaç güvenliği üzerindeki etkilerin belirlenmesi amaçlanmıştır.	İncelenen dokuz çalışmada iki sistemin de hataların azalmasında etkili olduğu belirlenmiştir. Üç çalışmada anlamlı sonuç bulunmamıştır.
Potts, A. L., Barr, F. E., Gregory, D. F., Wright, L. ve Patel, N. R. - ABD	Computerized Physician Order Entry and Medication Errors in a Pediatric Critical Care Unit	Pediatrics, 2003, 113(1).	514 Pediatric Hasta	Prospektif İnceleme	Bir pediatrik yoğun bakım ünitesinde ilaç istem sürecinde CPOE'nin hata sıklığı üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.	Toplam 13 828 ilaç istemi incelenmiştir. CPOE uygulamasından sonra genel hata azalmasının %95,9 olduğu bulunmuştur. Potansiyel advers olaylarda %40,9 oranında, reçeteleme hatalarında %99,4 ve kural ihlallerinde %97,9 oranında azalma olduğu saptanmıştır.

Ek-2. (devam) Dijital sistemler ve tıbbi hatalarla ilişkili çalışmalar

Ash, J. S., Berg, M. ve Coiera, E. -	Some Unintended Consequences of Information Technology in Health Care: The Nature of Patient Care Information System-Related Errors	Journal of the American Medical Informatics Association, 2004, 11(2)	-	Derleme	Hasta bilgi sistemleri ile sağlık hizmetleri arasındaki uyumsuzluğa bağlı tıbbi hataların incelenmesi amaçlanmıştır.	Bilgi sistemlerinin her zaman doğru bilgiyi yansıtmayacağı bu nedenle hastayla ilgili kontrollerin yapılması gerektiği belirtilmiştir.  Sistemlerin, iletişimi destekleyecek ve gerçek iş uygulamalarına daha iyi uyması için gereken esnekliği sağlayacak şekilde tasarlanması gerektiği ifade edilmiştir.
Moody, L. E., Slocumb, E., Berg, B. ve Jackson, D. - ABD	Electronic Health Records Documentation in Nursing	Computers, Informatics, Nursing, 2004, 22(6).	100 Hemşire	Tutum Ölçeği	Elektronik sağlık kayıtlarının hemşirelerin ihtiyaçlarını karşılama durumu, hangi kayıt yöntemini tercih ettikleri ve dokümantasyon yöntemleriyle ilgili algılarını değerlendirmek amaçlanmıştır.	Araştırma sonucunda hemşirelerin %75'inin elektronik sağlık kayıtlarının dokümantasyon kalitesini iyileştirdiği yönünde görüş belirttiği ve %76'sının elektronik çizelgelerin daha iyi güvenlik ve hasta bakımına imkân sağladığına inandığı belirlenmiştir.
Koppel, R., Metlay, J. P., Cohen, A., Abaluck, B., Localio, A. R., Kimmel, S. E. ve Strom, B. L. - ABD	Role of Computerized Physician Order Entry Systems in Facilitating Medication Errors	The Journal of the American Medical Association, 2005, 293(10).	18 Sağlık Personeli	Odak Grup Görüşmesi	Reçeteleme hatalarını azaltmada CPOE'nin rolünün belirlenmesi amaçlanmıştır.	Yaygın olarak kullanılan bir CPOE sisteminin 22 tür ilaç hatası riskini kolaylaştırdığı bulunmuştur.
Han, Y. Y., Carcillo, J. A., Venkataraman, S. T., Clark, R. S., Watson, R. S., Nguyen, T. C., Bayir, H. ve Orr, R. A. - ABD	Unexpected Increased Mortality After Implementation of a Commercially Sold Computerized Physician Order Entry System	Pediatrics, 2005, 116(6).	1942 Hasta	Prospektif ve Retrospektif İnceleme	Yoğun bakım için sevk edilen çocuklar arasında CPOE uygulamasının ölüm oranları üzerindeki etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.	Araştırma süresince yoğun bakıma sevk edilen ve kabul edilen 1942 çocuktan 75'inin öldüğü ve toplam ölüm oranının %3,86 olduğu belirlenmiştir. CPOE uygulamasından önce %2,80 (1394'ün 39'u) olan ölüm oranının CPOE uygulamasından sonra %6,57'ye (548'in 36'sı) yükseldiği saptanmıştır.

Ek-2. (devam) Dijital sistemler ve tıbbi hatalarla ilişkili çalışmalar

Bates, D. W. - ABD	Computerized Physician Order Entry and Medication Errors: Finding a Balance	Journal of Biomedical Informatics, 2005, 38(4).	-	Eleştiri	Kopell ve diğerleri tarafından CPOE ile ilgili araştırmayı incelemek amaçlanmıştır.	İnceleme sonucunda Kopell ve diğerleri tarafından yapılan araştırmada olası ilaç hatalarını veya olumsuz olayları değerlendirmedeğii bunun yerine yalnızca gerçek hata oranlarıyla bağıntılı olabilecek veya olmayabilecek hataları değerlendirdiğii belirtilmiştir. Ayrıca, önlenen hataların da değerlendirme dışı bırakıldığı ifade edilmiştir. Bu nedenle hata oranının daha yüksek veya daha düşük olup olmadığı konusunda hiçbir fikir vermediğii ifade edilmiştir.
Van der Sijs, H., Aarts, J., Vulto, A. ve Berg, M. - Hollanda	Overriding of Drug Safety Alerts in Computerized Physician Order Entry	Journal of the American Medical Informatics Association, 2006, 13(2).	17 Araştırma	Sistemik Derleme	Elektronik order sisteminin verdiği uyarıların kapatılmasına bağıli ortaya çıkan hataların belirlenmesi amaçlanmıştır.	Sekiz çalışmada %27'si geçersiz kılınan yüksek seviyeli aşırı doz uyarısı olduğu belirlenmiştir. Toplamda %49 ila %96 uyarının geçersiz kıldığı tespit edilmiştir. Sistemin aşırı duyarlı olmasına bağıli verilen uyarı sayısının fazla olmasının önemli uyarılarında görmezden gelinmesine sebep olabileceğii belirtilmiştir.
Askeland, R. W., McGrane, S., Levitt, J. S., Dane, S. K., Greene, D. L., VandeBerg, J. A., Walker, K., Porcella, A., Herwaldt, L. A., Carmen, L. T. ve Kemp, J. D. - ABD	Improving Transfusion Safety: Implementation of a Comprehensive Computerized Bar Code-Based Tracking System for Detecting and Preventing Errors	Transfusion, 2008, 48(7).	-	Retrospektif ve Prospektif İnceleme	Transfüzyon hatalarını belirlemek ve önlemek için barkod tabanlı bilgisayarlı takip sisteminin etkinliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.	Çalışma sonucunda sistem uygulanmadan önceki 6 ayda ortalama 41,5 olan hata raporu sayısının uygulamadan sonra ayda ortalama 7,2 rapora düştüğü belirlenmiştir. Yeni sistem tarafından tespit edilen hatalar ise hatalı taramalar, atlanan adımlar, yanlış adımlar ve önlenen tanımlama hataları şeklinde sıralanmıştır.
Koppel, R., Wetterneck, T., Telles, J.L. ve Karsh, B.-T. - ABD	Workarounds to Barcode Medication Administration Systems: Their Occurrences, Causes, and Threats to Patient Safety	Journal of the American Medical Informatics Association, 2008, 15(8).	14220 3 İlaç İstemi	Prospektif İnceleme	Hastanelerdeki barkotlu ilaç uygulamalarında yaşanan sorunlara ilişkin geçici çözümlerinin ve sorunların nedenlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.	Barkotlu ilaç uygulamalarının tasarım, uygulama ve iş akışı entegrasyonunda eksiklikler bulunduğu ve bu eksikliklere geçici çözümler üretildiğii tespit edilmiştir. Birçok geçici çözümün teknolojiyle alakalı sorunlara yönelik olduğu saptanmıştır.

Ek-2. (devam) Dijital sistemler ve tıbbi hatalarla ilişkili çalışmalar

Poon, E. G., Keohane, C. A., Yoon, C. S., Ditmore, M., Bane, A., Levtzion-Korach, O., Pharm, D. M., Rothschild, C. M., Kachalia, A. B., Hayes, J., Churchill, W. W., Lipsitz, S., Whittlemore, A. D., Bates, D. W. ve Gandhi, T. K. - ABD	Effect of Bar-Code Technology on the Safety of Medication Administration	New England Journal of Medicine, 2010, 362(18).	14041 İlaç Uygulaması	Prospektif ve Prospektif İnceleme	Hastanelerde ilaç istemi tekrarına bağlı veya ilaç uygulaması sırasında ortaya çıkan hataların önlenmesinde elektronik ilaç uygulama sisteminin (bar-kod eMAR) etkinliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.	Barkod eMAR kullanımının ilaç uygulama zamanı ile ilacın çift yazılmasına bağlı hataları ortadan kaldırmaya da önemli ölçüde azalttığı belirlenmiştir.
Callen, J., McIntosh, J. ve Li, J. - Avustralya	Accuracy of Medication Documentation in Hospital Discharge Summaries: A Retrospective Analysis of Medication Transcription Errors in Manual and Electronic Discharge Summaries	International Journal of Medical Informatics, 2010, 79(1).	1808 Taburculuk Özeti	Restrospektif İnceleme	Manuel taburculuk özetlerinde elle yazılan ilaçlardan elektronik taburcu özetlerinde yazılan ilaçlara kadar ilaç transkripsiyon hata oranının ölçülmesi ve karşılaştırılması amaçlanmıştır.	966 el yazısı ve 842 elektronik ilaç reçetesi incelenmiştir. El yazısıyla yazılan özetlerin %12,1'inin ve elektronik özetlerin %13,3'ünün ilaç hatası içerdiği belirlenmiştir. Bu sonuç doğrultusunda ilaçların elle yazılması ile elektronik olarak yazılmasına bağlı hata olasılığı arasında önemli bir fark olmadığı ifade edilmiştir. En fazla hatanın ise kardiyovasküler ilaçlarda meydana geldiği saptanmıştır.
Roberts, L. L., Ward, M. M., Brokel, J. M., Wakefield, D. S., Crandall, D. K. ve Conlon, P. - ABD	Impact of Health Information Technology on Detection of Potential Adverse Drug Events at the Ordering Stage	American Journal of Health-System Pharmacy, 2010, 67(21).	9 Hasta ne	Prospektif İnceleme	Hastanelerde sağlık bilgi teknolojilerinin kullanımının, ilaç isteminin yapılması aşamasında potansiyel advers ilaç olaylarının tespit edilmesine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.	CPOE ve gelişmiş bir KKDS'ye sahip hastanelerin sistem kullanımı olmayan zamanlara göre eczacı tarafından incelenmek üzere önemli ölçüde daha fazla advers ilaç olayı uyarısı verildiği belirlenmiştir. Hastane başına ayda ortalama 336 ek potansiyel advers olay uyarısı belirlenmiştir. Eczacılar tarafından bu uyarıların yaklaşık %94'ünün yanlış pozitif olduğu saptanmıştır. Bununla birlikte 1000 istem başına gerçek pozitif uyarı sayısının arttığı ifade edilmiştir.

Ek-2. (devam) Dijital sistemler ve tıbbi hatalarla ilişkili çalışmalar

Zlabek, J. A., Wickus, J. W. ve Mathiason, M. A. - ABD	Early Cost and Safety Benefits of an Inpatient Electronic Health Record	Journal of the American Medical Informatics Association, 2011, 18(2).	2624 Hasta Dosyası	Retrospektif İnceleme	Elektronik order sisteminin ve elektronik hasta kayıtlarının yatan hasta bakım maliyetleri ve güvenlik önlemleri üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.	Elektronik sağlık kayıtlarının kullanımından bir yıl öncesi ile bir yıl sonrasındaki verilerin değerlendirilmesi sonucunda hastanede yatış başına haftalık laboratuvar tetkiklerinin %18 ve radyoloji tetkiklerinin %6,3 azaldığı belirlenmiştir. Aylık sipariş edilen kâğıt tomari sayısının %26,6 azaldığı tespit edilmiştir. Ayrıca ilaç hatalarında %14 oranında azalma olduğu saptanmıştır.
Borycki, E. ve Kushniruk, A. - Kanada	Towards an Integrative Cognitive-Socio-Technical Approach in Health Informatics: Analyzing Technology-Induced Error Involving Health Information Systems to Improve Patient Safety	Open Medical Informatics Journal, 2013, 4.	-	Derleme	Sağlık bilgi sistemlerinin etkisini değerlendirmek için bilişsel ve sosyo-teknik yaklaşımların entegrasyonunu tartışmak amaçlanmıştır.	Sağlık bilgi sistemlerinin optimal olmayan kullanımının sağlık profesyoneli iş süreçlerinde ve hasta sonuçlarında hiç iyileşme sağlamadığı veya çok az iyileşme sağladığı ifade edilmiştir. Sağlık bilgi sistemlerinin etkisini bilişsel-sosyo-teknik bir perspektiften daha iyi anlamak için entegre teorik ve metodolojik yaklaşımların geliştirilmesi gerektiği belirtilmiştir.
Borycki, E. - Kanada	Trends in Health Information Technology Safety: From Technology-Induced Errors to Current Approaches for Ensuring Technology Safety	Healthcare Informatics Research, 2013, 19(2).	-	Derleme	Sağlık bilgi teknolojilerinin güvenliği ile ilgili yayımlanmış literatürdeki eğilimleri gözden geçirmek amaçlanmıştır.	Literatürdeki teknoloji kaynaklı hatalara odaklanan çalışmaların büyümeye devam ettiği belirtilmiştir. Bu tür hataları daha iyi anlamak ve azaltmak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğu ifade edilmiştir.
Anderson, J. G. ve Abrahamson, K. - ABD	Your Health Care May Kill You: Medical Errors	Studies Health Technology Informatics, 2017, 234.	17000 Hata Raporu	Prospektif İnceleme	Hata raporlamasındaki sorunlara ilişkin olası organizasyonel değişikliklerin etkisini incelemek amaçlanmıştır.	İncelemede simülasyon modeli oluşturulmuştur. Dört müdahale (1-CPOE entegrasyonu, 2-KKDS entegrasyonu, 3-Klinik eczacının ilaç istemlerini kontrol etmesi, 4-Kök neden analizi) simüle edilmiş ve uygulama sonucunda hasta güvenliğini iyileştirmek için örgütsel değişiklikler yapılması gerektiği belirlenmiştir.

Ek-2. (devam) Dijital sistemler ve tıbbi hatalarla ilişkili çalışmalar

Yusof, M. ve Sahroni, M. N. - Malezya	Investigating Health Information Systems-Induced Errors	International Journal of Health Care Quality Assurance, 2018, 31(8).	-	Derleme	Sağlık bilgi sistemi kaynaklı hataların ve yönetiminin bir incelemesini sunmak amaçlanmıştır.	Çalışmada tıbbi hata sınıflandırması insan, teknoloji, süreç ve organizasyon yönlerine dayalı olarak ele alınmıştır. HIS kaynaklı hatalar yaygın ve karmaşık olduğu ifade edilmiştir. Bilgi sistemlerine bağlı hataların önlenmesi için daha fazla çalışmaya ve iyileştirmeye ihtiyaç olduğu belirtilmiştir. Gerçekleştirilen çeşitli önleme ve yönetim çabalarının umut verici olduğuna değinilmiştir.
Honeyford, K., Cooke, G. S., Kinderlerer, A., Williamson, E., Gilchrist, M., Holmes, A., Sepsis Big Room, Glampson, B., Mulla, A. ve Costelloe C. - İngiltere	Evaluating a Digital Sepsis Alert in a London Multisite Hospital Network: A Natural Experiment Using Electronic Health Record Data	Journal of the American Medical Informatics Association, 2019, 0(0).	21732 Sitem Uyarısı	Deneysel Çalışma	İngiltere'deki çok bölgesel bir hastane ağındaki dijital sepsis uyarısının hasta sonuçları üzerindeki etkisini belirlenmesi amaçlanmıştır.	Araştırma sonucunda sistem uyarısı, daha düşük ölüm olasılıkları ve 7 gün daha düşük hastanede kalma olasılığı ile ilişkilendirilmiştir. Ayrıca antibiyotik gerektiren hastalarda zamanında antibiyotik alma olasılığının arttığı saptanmıştır.
Vaidotas, M., Yokota, P. K. O., Negrini, N. M. M., Leiderman, D. B. D., Souza, V. P., Santos, O. F. P. D. ve Wolosker, N. - Brezilya	Medication Errors in Emergency Departments: is Electronic Medical Record an Effective Barrier?	Einstein (São Paulo), 2019, 17(4).	32701 7 İlaç Raporu	Retrospektif İnceleme	Elektronik tıbbi kayıtlara sahip iki acil servisteki ilaç hataları ile aynı kuruluştaki manuel kayıt yapan diğer iki acil servisteki ilaç hatalarının karşılaştırılması amaçlanmıştır.	Yapılan inceleme sonucunda manuel kayıt yapılan servislerdeki ilaç hatalarının elektronik kayıt yapılan servislere göre iki kat fazla olduğu bulunmuştur. Manuel kayıt yapılan birimlerdeki tıbbi hataların sıklıkla ilaç türü, dozu ve alerjik reaksiyonlarla ilgili olduğu, elektronik kayıtların yapıldığı birimlerdeki tıbbi hataların ise yanlış hasta, yanlış yol ve yanlış yönetim tekniği ile ilgili olduğu bulunmuştur.



Ek-2. (devam) Dijital sistemler ve tıbbi hatalarla ilişkili çalışmalar

Thomas, J. J., Yaster, M. ve Guffey, P. - ABD	The Use of Patient Digital Facial Images to Confirm Patient Identity in a Children's Hospital's Anesthesia Information Management System	The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety, 2019, 000.	95146 Hasta	Prospektif İnceleme	Üçüncü basamak bir çocuk hastanesinde dijital bir fotoğrafın anestezi öncesi kontrol listesine eklenmesinin, anestezi indüksiyonu sırasında tıbbi hatanın ve ramak kala olaylarının azalmasında etkililiğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.	Anestezi bilgi yönetim sisteminin ilk doğrulama ekranına hastanın resminin eklendiği durumda yanlış kimliklendirme oranının %0,001 (1/95,146) olduğu saptanmıştır. Araştırma sonucunda hasta kimliğini doğrulamak için dijital yüz görüntülerinin kullanılmasının, yanlış hastaya anestezi verilmesini veya yanlış hasta üzerinde işlem yapmayı sınırlamak için bir yöntem olarak perioperatif dönemde uygulanmasının yararlı olacağı kanaatine varılmıştır.
Suliman, I. I. - Sudan	Estimates of Patient Radiation Doses in Digital Radiography Using DICOM Information at a Large Teaching Hospital in Oman	Journal of Digital Imaging, 2019, 33(1).	547 Hasta	Retrospektif İnceleme	Dijital radyografi X-ray incelemelerinde hasta radyasyon dozlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.	Çalışma sonucunda doz optimizasyonları için dijital radyografide hasta radyasyon dozlarının izlenmesinde DICOM kullanımının yararlı olduğu tespit edilmiştir.

Ek-3. Anket formları

## **Dijital Hastanelerde Kullanılan Teknolojilerin Kabul Düzeyinin Tıbbi Hata Algisına Etkisinin Değerlendirilmesi**

Sayın katılımcı, bu çalışma EMRAM sınıflandırmasına göre Seviye-7 hastanelerde kullanılan dijital teknolojileri kabul düzeyinin tıbbi hata algısına etkisini değerlendirmek üzere gerçekleştirilmektedir. Araştırmada sadece bulgular değerlendirileceği için isim yazmanıza gerek yoktur. Bu araştırmanın bilimsellik derecesi, sizin sorulara vereceğiniz yanıtların içtenliğine ve bütün soruların cevaplandırılmasına bağlıdır. Çalışmanın sonuçları gizliliğe önem verilerek akademik etik kurallara uygun olarak değerlendirilecektir. Yoğun iş temposu arasında zaman ayırarak sorulara cevap verdiğiniz için teşekkür ederiz.

### **I. Bölüm**

Demografik değişkenlere ait ifadeler.

Aşağıda yer alan bilgilerden kendiniz için uygun olana (X) işareti koyunuz.

1. Yaşınız?

.....

2. Cinsiyetiniz?

Kadın

Erkek

3. Medeni Durumunuz?

Evli

Bekar

4. Eğitim Düzeyiniz?

Lise

Ön Lisans

Lisans

Y. Lisans

Doktora

5. Mesleki deneyim süreniz?

0-5 yıl

6-10 yıl

11-15 yıl

16 ve üzeri

6. Hastanelerde en fazla hangi tip tıbbi hataların meydana geldiğini düşünüyorsunuz? (Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz)

İlaç Hataları

Tanı Koyma Hataları

Cerrahi Hatalar

Sistemden Kaynaklı Hatalar

Düşmeler

Hastane Enfeksiyonu

Transfüzyon Hataları

### Ek-3. (devam) Anket formları

7. Dijital Hastane özelliği kazanmış olmanızın tıbbi hataları azalttığını düşünüyor musunuz?

Evet  Kararsızım

Hayır

8. Hastanenizde eski sisteme dönmek ister misiniz?

Evet  Kararsızım

Hayır

9. Dijital Hastane özelliği kazanmış olmanızın iş yükünüzü azalttığını düşünüyor musunuz?

Evet  Kararsızım

Hayır

10. Ne kadar süredir Dijital Hastane sistemlerini kullanmaktasınız? (Kullanma sürenizi ay/yıl olarak belirtebilirsiniz)

.....

11. Hangi birimde görev yapmaktasınız?

.....

## II. Bölüm

Lütfen aşağıda yer alan ifadeleri EMRAM Seviye 7'nin getirdiği yeni uygulamaları göre değerlendirerek kendiniz için en uygun olan seçeneği işaretleyiniz.		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
İFADELER	1					
<b>Algılanan Fayda</b>						
1	Çalışma performansımı olumlu yönde etkiler.					
2	Yaptığım işlerdeki etkinliğimi artırır.					
3	Verimliliğimi artırır.					
4	Genel olarak EMRAM Seviye 7'nin getirdiği uygulamaları kullanmayı yararlı bulurum.					
<b>Algılanan Kullanım Kolaylığı</b>						
1	Açık ve anlaşılırdır.					
2	EMRAM Seviye 7'nin getirdiği yeni uygulamalarla işlerimi kolayca halledebilirim.					
3	EMRAM Seviye 7'nin getirdiği yeni uygulamaları kullanmak zihinsel çaba gerektirmez.					
4	Kullanımını kolay bulurum.					

Ek-3. (devam) Anket formları

**III. Bölüm**

Lütfen aşağıda yer alan ifadeleri <b>EMRAM Seviye 7'nin getirdiği yeni uygulamaları</b> dikkate alarak kendiniz için en uygun olan seçeneği işaretleyiniz.		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
İfadeler 1'den 5'e doğru <b>1-Kesinlikle Katılmıyorum.....5-Kesinlikle Katılıyorum</b> şeklinde derecelendirilmiştir.						
<b>İFADELER</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Sistem Kaynaklı Hatalar Algısı</b>						
1	Sağladığı zaman tasarrufu ile yeterli personel bulunmamasından kaynaklı hataların azaltılmasında etkili olduğunu düşünüyorum.					
2	Hizmet sunan birimler arasındaki entegrasyonun sağlanamamasından kaynaklı hataların azaltılmasına destek sağlar.					
3	Hastanın zaman içerisinde değişen sağlık durumunu değerlendirebilmemi kolaylaştırır.					
4	Yatak yarası olan hastaları takip etmemi kolaylaştırır.					
5	Hastaya tanı koyma sürecindeki entegrasyon sorunlarından kaynaklı hataların azaltılmasında etkili olduğunu düşünüyorum.					
6	Tıbbi hatanın nedenlerinin belirlenebilmesini kolaylaştırır.					
7	Hastanın doğru tedavi edilmesinde etkili olduğuna inanıyorum.					
8	Hastaya ait tetkiklerin karışmasına bağlı olarak ortaya çıkabilecek hataların önlenmesini sağlar.					
<b>Uygulama Hataları Algısı</b>						
1	Hastaya uygulanacak ilaç ile ilgili doz hatası yapma riskimi ortadan kaldırır.					
2	Hastaya yanlış ilaç/kan ve kan ürünleri/anne sütü yapmamı önler.					
3	Miadı geçmiş ilacı hastaya uygulama durumumu ortadan kaldırır.					
4	İlaçların uygulanma yollarıyla (İM, İV, SC vb) ilgili hatalarımı azaltır.					
5	Okunuş benzerliği bulunan ilaçları karıştırmamamı sağlar.					
6	Hastalara ilaç uygulamalarında doz aşımı yapmamı önler.					
7	İlaçlara erişimimin güvenli hale geldiğini düşünüyorum.					
<b>İletişim Hataları Algısı</b>						
1	Sözel istemden kaynaklanan sorunların önüne geçtiğine inanıyorum.					
2	Hekim istemlerinin açık ve anlaşılır olmasına imkân sağladığını düşünüyorum.					
3	Tanı koyma sürecinde hastaya ait verileri bir bütün olarak değerlendirebilmemi sağlar.					
4	Nöbet teslimlerinde eksik bilgi verilmesinden kaynaklı hataların engellenmesinde etkili olduğuna inanıyorum.					
5	Kâğıt evrakların kaybından kaynaklanan hataları ortadan kaldırır.					

Ek-4. İzin yazıları

Evrak Tarih ve Sayısı: 11/07/2020-E.19341



T.C.  
ANKARA HACI BAYRAM VELİ  
ÜNİVERSİTESİ  
Etik Komisyonu



Sayı : 11054618-302.08.01-  
Konu : Bilimsel ve Eğitim Amaçlı

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 15.06.2020 tarih ve E.16158 sayılı yazı.

İlgi yazınız ile göndermiş olduğunuz, Enstitünüz Sağlık Kurumları Yönetimi Bilim Dalı Doktora öğrencisi Gülhan GÖK, Prof.Dr. Zekai ÖZTÜRK'ün danışmanlığında yürüttüğü "*Elektronik Tıbbi Kayıt Kabul Modeli Seviye-7 Dijital Hastanelerde Teknoloji Kabul Düzeyinin Tıbbi Hata Algısına Etkisinin Belirlenmesi*" adlı tez çalışması ile ilgili konu Komisyonumuzun 10.07.2020 tarih ve 07 sayılı toplantısında görüşülmüş olup,

Etik Komisyonunca onaylanan ilgilinin çalışmasının, yapılması planlanan yerlerden izin alınması koşuluyla yapılmasında etik açıdan bir sakınca bulunmadığına oybirliği ile karar verilmiş; karara ilişkin imza listesi ve onaylanan çalışmalar ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

e-İmzalıdır  
Prof. Dr. Aydın KARAPINAR  
Komisyon Başkanı

Araştırma Kod No: 2020/89

Ek:  
1- İmza Listesi  
2- Onaylı Çalışma

Ek-4. (devam) İzin yazıları

<b>ANKARA HACI BAYRAM VELİ ÜNİVERSİTESİ ETİK KOMİSYONU KATILIM LİSTESİ</b>	
<b>TOPLANTI TARİHİ :10.07.2020</b>	<b>TOPLANTI SAYISI : 07</b>
<b>ADI-SOYADI</b>	<b>İMZA</b>
Prof.Dr.Aydın KARAPINAR BAŞKAN	KATILDI
Prof.Dr.M.Fadıl YILDIRIM Başkan Yrd.	KATILDI
Prof.Dr.Mustafa EKİNCİKLİ	KATILDI
Prof.Dr.Yıldız AYANOĞLU	KATILDI
Prof.Dr.Bekir ESKİCİ	KATILDI
Prof.Dr.Ramazan Pars ŞAHBAZ	KATILDI
Prof.Dr.Neşe Yaşar ÇEĞİNDİR	KATILDI
Prof.Dr.Bilgehan GÜLCAN	KATILDI
Prof.Dr.Funda YURDAKUL	KATILDI

Ek-4. (devam) İzin yazıları



T.C.  
İZMİR VALİLİĞİ  
İl Sağlık Müdürlüğü

İZMİR İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ - İZMİR HASTANE  
HEZİNE TLBİSİ İZMİR



Sayı : 90953153-772.02  
Konu : Araştırma İzni (Gülhan GÖK)

DAĞITIM YERLERİNE

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Sağlık Kurumları Yönetimi Bilim Dalı Doktora Öğrencisi Gülhan GÖK'ün "Elektronik Tıbbi Kayıt Kabul Modeli Seviye-7 Dijital Hastanelerde Teknoloji Kabul Düzeyinin Tıbbi Hata Algısına Etkisinin Belirlenmesi" konulu araştırmasıyla ilgili evrakları incelenmiş olup, çalışmanın hizmeti aksatmayacak şekilde ve araştırmaya katılımın gönüllülük esasına dayalı olması koşuluyla, İzmir Tire Devlet Hastanesi ve İzmir Ödemiş Devlet Hastanesi'nde yürütülmesi Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini arz/rica ederim.

e-İmzalıdır.  
Op.Dr. Anıl ESEN  
Başkan

DAĞITIM:  
İzmir Tire Devlet Hastanesi  
İzmir Ödemiş Devlet Hastanesi  
Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

İzmir Kaama Hastaneleri Hizmetleri Başkanlığı-2 Sertifikasyon, Eğitim ve Proje  
Koordinatörlüğü Sürer Mh. 452 Sk. No:2 35260 Koruk/İZMİR

Telefon: Faks No: 0232 4849087

e-Posta: filiz.gocmen@sağlık.gov.tr İnternet Adresi:

izmir.egitimbirimi2@sağlık.gov.tr

Evrakın elektronik iznalsi suretine <http://e-belge.saglik.gov.tr> adresinden 06451290-1580-4426-9a24-20a09aac0777 kodu ile erişebilirsiniz.

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Bilgi için: Filiz GÖÇMEN

HİMEŞİRE

Telefon No: (0 232) 444 35 01

Ek-4. (devam) İzin yazıları



T.C.  
YOZGAT VALİLİĞİ  
İl Sağlık Müdürlüğü

YOZGAT İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ - YOZGAT İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ  
MÜHÜRÜ  
YERİ  
T.C. 92198657-772-02  
0012046549



Sayı : 92198657-772-02  
Konu : Bilimsel Çalışma İzni

**Sayın : Gülhan GÖK**

İlgi : 01.10.2020 tarihli ve 92198657-000-5066 sayılı dilekçe yazınız.

İlgi tarihli ve sayılı dilekçenize istinaden; Yozgat Şehir Hastanesi'nde yapmayı planladığınız "Elektronik Tıbbi Kayıt Kabul Modeli Seviye-7 Dijital Hastanelerde Teknoloji Kabul Düzeyinin Tıbbi Hata Algısına Etkisinin Belirlenmesi" adlı bilimsel çalışmanızın **15.10.2020- 30.05.2020** tarihleri arasında yapmanız kaydıyla, yapılacak çalışmanın sağlık tesisinde hizmeti akıtmayacak şekilde yürütülmesi, araştırmaya katılımlarının gönüllülük esasına göre yapılması, kişisel verilere ve özel hayatın korunmasına fiilen gösterilmesi, ankete katılacak kişilerin rızalarının alınması, yapılacak çalışmanın sonucunun Bakanlığımız bilgisi dışında ilan edilmemesi kaydıyla Müdürlüğümüz tarafından Yozgat Şehir Hastanesinde yapılması uygun görülmüş olup, Bilimsel Araştırma Talepleri Değerlendirme Formları ve Makam Onurumuz yazımız ekinde gönderilmiştir.

Bilgilerinize sunar.

e-İmzalıdır.  
Dr. Fahri ŞAHİN  
İl Sağlık Müdürü

**EKLER:**  
-Makam Onuru  
-Komisyon Kararı

---

Tel/Fax: 3542178073/121320 Faks No:  
e-Posta: yozga.dagisi@sağlik.gov.tr İnternet Adresi:  
E-posta: eiltisarak@sağlik.gov.tr veya sağık.gov.tr adresinden: 12202044-4476-4036-5016-100000407100 Kodu ile iletişime geçebilirsiniz.  
Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu'na göre güvenli elektronik imza ile onaylanmıştır.

Bilgi İçin: Pazar DURUOĞLU  
SEMEKLE İŞÇİ  
Telefon No: (0 354) 217 50 73



## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : GÖK, Gülhan  
Uyruğu : Türkiye Cumhuriyeti



### Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek lisans	Dumlupınar Üniversitesi	29.01.2014
Lisans	Ankara Üniversitesi	21.06.2009
Lise	Adana Turgut Özal Anadolu Lisesi	25.06.2004

### İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2017- Halen Devam Ediyor Görevlisi	Amasya Üniversitesi	Öğretim

### Yabancı Dil

Orta Seviyede

### Yayınlar

Ekiyor, A., Aykanat, A. & Gök, G. (2021). "Sağlık Hizmetlerinde Ulusal Güvenlik Raporlama Sisteminin Yeterlilik Ölçümü", International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal, (Issn:2630-631X) 7(44): 940-950.

---



