



T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

**AİLE HEKİMLERİ TARAFINDAN KULLANILAN ELEKTRONİK REÇETE
SİSTEMİ BAŞARISININ ÖLÇÜLMESİ VE HEKİMLERİN ALGISI**

Dr. Elifcan KAÇAMAZ
TIPTA UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Mustafa ÇELİK

KAHRAMANMARAŞ-2017



T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

**AİLE HEKİMLERİ TARAFINDAN KULLANILAN ELEKTRONİK REÇETE
SİSTEMİ BAŞARISININ ÖLÇÜLMESİ VE HEKİMLERİN ALGISI**

Dr. Elifcan KAÇAMAZ
TIPTA UZMANLIK TEZİ


DANIŞMAN
Prof. Dr. Mustafa ÇELİK

KAHRAMANMARAŞ-2017




KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ

Tıp Fakültesi Dekanlığı'na

Arş. Gör. Dr. Elifcan KAÇAMAZ tarafından hazırlanan "Aile Hekimleri Tarafından Kullanılan Elektronik Reçete Sisteminin Başarısının Ölçülmesi ve Hekimlerin Algısı" adlı bu tezin Tıpta Uzmanlık tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.


Prof. Dr. Mustafa ÇELİK
Danışman

Bu çalışma, jürimiz tarafından oy birliği ile Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalında Tıpta Uzmanlık tezi olarak 02/02/2017 tarihinde kabul edilmiştir.

Tez Değerlendirme Jüri Tutanağı:			İmza:
Başkan	Prof. Dr. Mustafa ÇELİK	Aile Hekimliği Anabilim Dalı	
Üye	Prof. Dr. Cahit ÖZER	Aile Hekimliği Anabilim Dalı	
Üye	Yrd. Doç. Dr. Pınar DÖNER	Aile Hekimliği Anabilim Dalı	

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Tarih : 02/02/2017

Prof. Dr. Tufan MERT

Dekan

Bu tez, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi tez yazım ve basım yönergesine uygundur.

TEŐEKKÜR

Asistanlık eğitimimde bilgi ve becerilerini paylaşarak bana yol gsteren, aynı zamanda tez çalışmalarıma katkıda bulunan Prof. Dr.Mustafa ÇELİK'e,

Berber çalıştığımız dönemde deneyimleriyle beni aydınlatan ve tezimde bana her konuda destek olan Uzm. Dr.Yaşar KOŐAR'a

Birlikte alışma imkanı bulduğum, omuz omuza engelleri aştığım çalışma arkadaşlarıma,

Beni buğunlere getiren, gayretle hep yanımda olan, emeklerini asla ödeyemeyeceğim sevgili annem, babam ve kızkardeşlerime, hayatıma sonradan giren ve ailem olan sevgili kayınvalidem ve kayınbabama,

Hayat ışığım canım oğluma ve yol arkadaşım eşime,
Sonsuz teŐekkürlerimle...

Dr. Elifcan KAÇAMAZ

ÖZET

Giriş ve Amaç: Elektronik reçetelendirme hekime güvenli, minimum hata içerikli ve okunaklı reçete yazmayı ve spesifik yazılımlar yoluyla direkt olarak eczanelere göndermeyi sağlayan sağlık bilgi teknolojilerinin bir türüdür. E-reçetelendirme ilaç hatalarının azaltılması, hasta bakımı kalitesinin geliştirilmesi, advers ilaç olaylarının önlenmesi ve reçeteleyen ile eczacının verimliliğinin arttırılmasına fayda sağlar. Her ne kadar e-reçetelendirme ile asıl hedeflenen maliyeti düşürürken verilen hizmetin kalitesinin, güvenilirliğinin ve verimliliğinin arttırılması olsa da teknolojinin kullanımı ile yeni ilaç güvenlik kaygıları, iş akışı aksamaları ve diğer birtakım zorluklar ile karşılaşmaktadır. Bu çalışmada e-reçete uygulamasının, pratikteki kullanımı ile avantaj ve dezavantajları değerlendirilerek, e-reçete sisteminin başarısının bilgi kalitesi, sistem kalitesi, sistem kullanımı, kullanıcı memnuniyeti ve net fayda faktörleri aracılığıyla ölçümü ve hekimlerin e-reçete sistemine karşı algılanan fayda ve kullanılabilirlik ölçümü yapılması amaçlanmıştır.

Gereç ve yöntem: Çalışma 01.10.2016-01.11.2016 tarihleri arasında Kahramanmaraş il merkezindeki görev yapmakta olan toplam 137 aile hekiminin 105'ine araştırmacı tarafından geliştirilen sosyodemografik bilgi formu ve e-reçete bilgi sistemi başarısı ve hekim algısını sorgulayan anket uygulandı. Bilişim Sistemleri başarısının ölçümünde DeLone ve McLean'in (2003) güncellenmiş Bilişim Sistemleri Başarı Modeli üzerine geliştirilmiş Klinik Bilgi Sistemleri Başarı Modeli ve Teknoloji Kabul Modeli kullanılmıştır.

Bulgular: Çalışmamıza %86.7'si pratisyen hekim olan 105 hekim katılmıştır. Katılımcıların %82.9'u e-reçeteyi, klasik kağıt reçeteye tercih edeceklerini ve %77,1'i eczane ile yaşanan kağıt reçete kaynaklı problemlerin e-reçete yardımıyla aşılabildiğini bildirmişlerdir. Sistem hataları e-reçete kullanımı sırasında karşılaşılan en sık sorun (%72,8) olarak tespit edilmiştir. Çalışmamızda Cronbach Alfa Geçerlilik Güvenirliklik puanları sistem kalitesi 0,925, bilgi kalitesi 0,905, hizmet kalitesi 0,913, kullanıcı niyeti 0,883, algılanan kullanım kolaylığı 0,965, algılanan fayda 0,952, net fayda 0,958 ve direnç grubu 0,857 yüksek güvenirlikte, benimseme grubu ise 0,618 iyi güvenirlikte saptanmıştır.

Sonuç: Çalışmamızda elde edilen bulgular elektronik reçeteye adaptasyonun rutin uygulamada verimliliği, etkinliği, hizmet kalitesinin ve hasta güvenliğini geliştirdiğini, ayrıca çalışan ve hasta memnuniyetinin arttırdığını açıkça göstermektedir. Bununla beraber

hizmet içi eğitimlerin sıklaştırılıp karar destek ve uyarıcı platformaların entegrasyonu sağlanması ile sistemden en yüksek seviyede fayda sağlanacağı şüphesizdir.

Anahtar Kelimeler: aile hekimliği; elektronik reçete; e-reçetelendirme; sağlık bilgi teknolojileri; sağlıkta iletişim.



**MEASURING THE SUCCESS OF THE ELECTRONIC PRESCRIPTION SYSTEM
USED BY FAMILY PHYSICIANS AND THE PERCEPTION OF PHYSICIANS
ABSTRACT**

Background and Aim: Electronic prescribing (e-prescribing) is a type of health information technology that allows prescribers to send secure, error-free and understandable electronic prescriptions directly to pharmacies using specific software. E-prescribing benefits to reduction in medication errors, improvement on the quality of patient care, prevention of adverse drug events and improvement of efficiency for prescribers and pharmacists. Although the overall goal of electronic prescribing is to enhance efficiency and safety while decreasing costs and improving quality of care, use of the technology does introduce the potential for new medication safety concerns, workflow disruptions, and other challenges. In this study we aim to evaluate the advantages and disadvantages of the new e-prescription system in routine utilization. Moreover we aim to measure the success of e-prescription system via information quality, system use, user satisfaction and net system benefit, additionally to measure the benefit and perceived usefulness of e-prescription system according to physicians.

Methods: This study was performed between 01.10.2016-01.11.2016 with the number of 137 family physicians' participation who have served in Kahramanmaraş province. Socio-demographic form and the questionnaire prepared by researches to evaluate the success of e-prescription system and perception of physicians were applied. Success of information systems assessed by Clinical Information Systems Success Model and Technology Acceptance Model which were developed in association with the DeLone and McLean Model of Information Systems Success' updated (2003) version.

Results: One hundred and five physicians were participated in the study. Of them, 91(86.7%) of whom were practitioners. The 87(82,9%) of the participants state that they would prefer e-prescribing instead of handwritten prescriptions and 81(77.1%) of the physicians in our study reported that e-prescribing eliminated some handwritten prescription originating issues with pharmacy. System errors were the most frequent 75(72,8%) problems related to e-prescribing in our study. The system quality, information quality, service quality, usage intention, perceived usage simplicity, perceived benefit, net system benefit and resistance group detected with a higher reliability, moreover adoption group detected with better reliability. Furthermore usage intention and perceived benefit

scores were statistically higher in physicians who prefer e-prescribing instead of handwritten prescriptions than physicians preferred handwritten prescriptions.

Conclusions: Our findings demonstrated that e-prescribing improves efficiency, accuracy, medication quality and patient safety. Furthermore it clearly enhanced user and patient satisfaction. Additionally in-service training of staff and routine integration of the e-prescribing platforms with decision support and alert systems would certainly contribute to provide higher benefit from e-prescription application.

Key words: family physician, electronic prescription; e-prescribing; health information technology; health communication.



İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ	I
ÖZET	II
İNGİLİZCE ÖZET.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	VI
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	VII
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Sağlık Bilgi Teknolojileri.....	3
2.2. Elektronik Reçete.....	4
2.2.1. Türkiye'de Elektronik Reçete Uygulaması.....	7
2.2.2. Elektronik Reçete Uygulamasının Avantajları.....	11
2.2.3. Akılcı İlaç Kullanımı ve Elektronik Reçete.....	14
2.2.4. E-reçete Uygulaması ile İlgili Sorunlar.....	15
2.2.5. İlaç Hataları.....	18
2.2.6. Klinik Karar Destek Sistemleri.....	19
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER.....	20
3.1. Çalışma tasarımı.....	20
3.2. Veri Toplama Araçları.....	20
3.2.1. Sosyodemografik Bilgi Formu.....	20
3.2.2. Bilgi Sistemleri (BS) Başarı Modeli.....	21
3.2.2.1. Klinik Bilgi Sistemleri Modeli.....	23
3.2.3. Teknoloji Kabul Modeli (TKM).....	23
3.3. İstatistiksel Analiz.....	24
4. BULGULAR.....	25
5. TARTIŞMA.....	40
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	46
7. KAYNAKLAR.....	48
8. TABLOLAR DİZİNİ.....	55
9. ŞEKİLLER DİZİNİ.....	56
10. EKLER.....	57

SİMGELER VE KISALTMALAR

E-reçete	: Elektronik reçete
SGK	: Sosyal Güvenlik Kurumu
HBS	: Hastane Bilgi Sistemi
USBS	: Ulusal Sağlık Bilgi Sistemi
AİK	: Akılcı İlaç Kullanımı
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
AHBS	: Aile Hekimliği Bilgi Sistemi
SDBF	: Sosyodemografik Bilgi Formu
BS	: Bilgi Sistemleri
TKM	: Teknoloji Kabul Modeli

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Bilgi teknolojileri, sağlık sektöründe sağlık bakım kalitesi ve koordinasyonunun geliştirilmesine katkısından dolayı kullanımı her geçen gün artmaktadır. Dolayısıyla klinik ve toplum sağlığı faydaları da göz önüne alındığında sağlıkta değişim kapsamında bilişim teknolojilerine ilgi artarak devam etmektedir (1). Türkiye’de sağlıkta yüksek standartların sağlanması ve hasta memnuniyetinin artırılması adına, bilgi teknolojilerinin kullanımı ile hızlı, kaliteli, hatasız ve kolay ulaşılabilir hizmet standardı hedefi için 2013 yılının başından itibaren hastanelerin kullanmış oldukları bilgi sistemlerine entegre olarak elektronik reçete (e-reçete) uygulamasına geçilmiştir (2). Elektronik reçete uygulaması sağlık hizmetlerinde teknoloji, araştırma ve geliştirme adına son yıllarda sunulan en önemli dinamikler içinde sayılabilir (3). Elektronik reçete yardımı ile klinisyenler ve eczaneler bakımından hizmette kalitenin ve verimliliğin artırılması amaçlanmış, okunaklı reçeteler ile standardizasyon sağlanmış ve hatalar minimuma indirilerek, hizmet uygulamalarının geliştirilmesi sağlanmıştır (4). Ayrıca; e-reçete yardımı ile hekimler ve eczanelerin karşılıklı elektronik bilgi talep ve ileti imkan olmaktadır. Böylece, eczanelere doğrudan yeni reçete gönderilip, hızla yanıt alınabilir, bununla beraber eczaneler ve klinikler için ilaç stok durumu rahatlıkla takip edilip önlemler hızla hayata geçirilir (5).

E-reçete sisteminin ilaç maliyetlerini azaltma, ilaç kullanım hatalarını minimum düzeye indirme, akılcı ilaç kullanımına katkı, hasta güvenliği ve bakım kalitesinde standardizasyonu, gibi pek çok katkısı uygulamalar ile gösterilmiştir (6). E-reçete kullanımı ile hekim ve eczacı kazandığı vakti direkt hasta yararına kullanılmaktadır. Yapılan çalışmalarda e-reçetelendirme ile verilen hizmetin kalitesinin %78 arttığı, %83 oranında hataların önlendiği, hasta memnuniyetinin %71 arttığı ve klinik verimliliğin %75 arttığı gösterilmiştir (7). Elektronik reçete uygulamasının dinamik yapısı özel yazılımlarla desteklenerek; gelişmiş uyarı sistemi, ilaç formülü bilgileri, geliştirilmiş doz rehberi, geliştirilmiş ilaç-ilişkili laboratuvar testleri, ilaç-hastalık etkileşimleri, geliştirilmiş ilaç-gebelik uyarı sistemi, kontrendikasyonlar ve ilaç-ilaç etkileşimleri vb. gibi avantajları bulunmaktadır (8).

Bugün e-reçetenin eczanelerde yoğun evrak prosedürlerini ortadan kaldırması, Sosyal Güvenlik Kurum (SGK) açısından yüksek güvenli denetim ve istatistik sağlanması yanında hastanın sağlık güvenliği ve yaşam kalitesine olan direkt etkisi gözardı edilemez boyutlardadır. Her ne kadar uygulama dünya genelinde hızla yayılmış bile olsa hasta güvenliğinin değerlendirildiği çalışmalarda ilaç hataları günümüzde, bu sistemi yıllardır

kullanan ülkelerde bile hala en yaygın sorunlar içerisinde. Bu durumun birincil nedeni ise reçetelendirme hatalarıdır (9). E-reçetelendirme belirli hataları ortadan kaldırırken bir takım yeni aksaklıklar üretebilmektedir. Bunlara alışılmışın dışında yeni bir iş akışı ve buna gösterilen direnç, bir yandan da teknolojiye aşırı bağımlılık ve güven, sistem kısıtlamaları; yavaşlık, yeterli ve etkin sistem donanımı sağlanamaması, sistemin uygunsuz şekilde dizaynı, entegrasyonu ve kullanımı, sistem güvenliği, yanlış ilaç ve doz seçimim gibi bir çok örnek verilebilir (10-12). Görünen o ki elektronik reçetelendirme ikna edici şekilde güvenli reçetelendirmeye imkan sağlıyor olsada reçetelendirme ile ilgili tüm problemleri çözmemektedir (9).

Bu çalışmada sağlık hizmeti kalitesini artırmayı hedefleyen projelerden biri olan e-reçete uygulamasının, pratikteki kullanımı ile avantaj ve dezavantajları değerlendirilerek, Kahramanmaraş il merkezindeki aile hekimlerinin AHBS ile entegre çalışan e-reçete sisteminin başarısının bilgi kalitesi, sistem kalitesi, sistem kullanımı, kullanıcı memnuniyeti ve net fayda faktörleri aracılığıyla ölçümü ve hekimlerin e-reçete sistemine karşı algılanan fayda ve kullanılabilirlik ölçümü yapılması amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Sağlık Bilgi Teknolojileri

Günümüzde bilgi kullanımı ve paylaşımı; toplumlarda rekabeti belirleyen, ekonomik ve sosyal değişimlere hızla yön veren bir dinamiktir (13). Bilgi teknolojisinin kullanımı sağlık alanında hizmet ve yönetim yapılarının şeklini etkilemekte, yeni bilgi teknoloji ürünleri ise yeni sağlık hizmet modelleri ve çalışma koşulları oluşturarak sağlık personeli ve aynı zamanda hastalara fayda sağlamayı amaçlamaktadır (14). Dünya genelinde bilim ve teknolojiye meydana gelen bu değişim bilginin üretilmesini, yönetimi ve kullanılmasını hızlandırmış bunun sonucunda bilgi, bütün sektörlerde olduğu kadar özellikle sağlık sektörü gibi kamu hizmetlerinde de belirleyici faktör olmuştur (15). Sağlık kuruluşları günümüzde bilişim sistemlerinden, hastalıkların teşhisi, laboratuvar, görüntüleme hizmetleri, hekimler ve yardımcı personel arası koordinasyon ve hasta yönetimi gibi çok çeşitli alanlarda birçok sistemden faydalanmaktadır (16).

Son yıllarda Türkiye'de sağlık alanında sosyal güvenlik hizmetlerinde kurumsal verimliliği arttırmak adına köklü disiplinler geliştirilmiştir. Sağlık Bakanlığının yayınladığı “Sağlıkta Dönüşüm Programı” temel olarak değişimi hedeflemektedir (17). Bu kapsamda ülkemizde sağlık hizmetlerinde iş akışını, kurumlarda mali ve idari verilerin yönetimini kolaylaştıran ayrıca klinik verilerin toplanmasını, korunması, iletilmesi, depolanması ve işlenmesini sağlayan bunların yanında istatistiksel bilgiler sunan ve yöneten bir bilgisayar sistemi olan Hastane Bilgi Sistemi (HBS) kurulmuştur. HBS, özellikle hasta bakım hizmetleri dahilinde hasta kabulü, muayenesi, tedavisi, randevu ve girişimsel işlem planlaması gibi organizasyonlar için geliştirilmiş bir bilgi teknolojisi platformudur. HBS uygulaması; hasta güvenliği ve bakımı yanında hizmetin yüksek kalitede hatasız sürdürülebilirliği ile hizmet veren personelin verimliliğinin artırılması açısından standartlar sağlarken entegre platformlar yardımı ile elektronik sağlık karnesi gibi uygulamalar vasıtasıyla bu standartları geliştirmeye olanak sağlar (18). Bununla beraber HBS sistemi aracılığı ile Ulusal Sağlık Bilgi Sistemi (USBS), ülkemizdeki hastaneler, laboratuvar sistemleri ve aile hekimliği sisteminden iletilen verileri 2003 yılında bu yana toplamaktadır. USBS hastaların elektronik sağlık kayıtları depolanması ve paylaşımı için kurulmuştur. Bu sistem, Sağlık Bakanlığı Sağlık-Net olarak bilinen ulusal e-sağlık ağı ile ulusal sağlık standartlarını geliştirmeyi hedeflemiştir. Sağlık-Net, USBS ve Aile Hekimliği Bilgi Sisteminden oluşur (19). Türkiye'deki diğer sağlık bilgi teknolojilerinin modülleri

şunlardır: Türk Sağlık Bilgi Sistemi / E-Sağlık, Çekirdek Kaynak Yönetim Sistemi, Temel Sağlık İstatistikleri Modülü, Merkezi Hastane Randevu Sistemi, Hasta Takibi Sistemi, Yeşil Kart Bilgi Sistemi, Kamu İhale Bilgi Sistemi, İletişim Merkezi Sistemi, Tıbbi Cihaz ve Malzeme Kayıt Sistemi, Aile Hekimliği Bilgi Sistemi, Coğrafi Bilgi Sistemi ve Tekdüzen Muhasebe Sistemi (20).

Bunların yanında MEDULA (MEDikal Ulak) sistemi ise kurumsal geri ödemeleri hızlandırmak ve yönetmek amacıyla 2006 yılında SGK tarafından oluşturulmuştur. SGK ve hastaneler arasındaki bu elektronik entegre sistem ile bilgi üretülmesi ve paylaşılması sonucu faturandırılmış işlemlerin yönetimi ve fonlaması gerçekleştirilmektedir. Medula ile sağlık giderlerindeki geri ödemelerin organize edilmesi amaçlanmıştır (21).

2.2. Elektronik Reçete

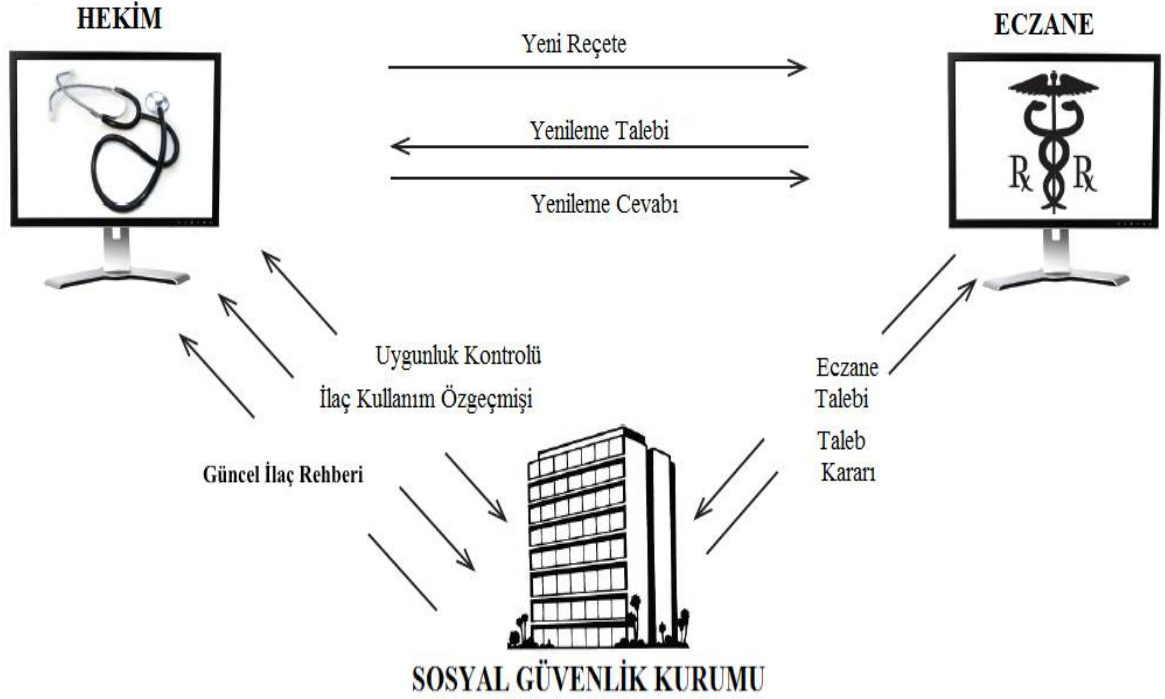
Sağlık kurumlarına hastanın başvurusu sonucu hekim tarafından hastanın değerlendirilmesi sonucu klinik kararı, ilaç seçimi, dozu, tedavi süresi, kararın raporlanması, reçete yazımı aşaması ve sonraki süreç hastanın tedavisinin takibinde hasta güvenliği açısından oldukça değerlidir. Reçete üzerinde yazılı bilgi ve talimatlar doğrultusunda hastanın tedavisinin yapılabilmesi için, eczacıya ve hastaya yönelik tıbben ehil kişilerce düzenlenmiş ve aynı zamanda hastanın tedavisi süresince hatta sonrasında muhafaza edip, yazılı bilgilerinden, talimatlarından yararlandığı tıbbi, adli ve ekonomik önemi olan bir belgedir (22). Geçmişte elle yazılan reçeteler, hastanın ilaç seçimi ve tedavisinde reçeteleyen ile eczacı arasındaki tek iletişim anlamına gelirken, elle yazılan reçetelerin okunaklılığı ile ilgili aksaklıklar, yanlış yorumlamalar ve sahte reçete yapımı ile ilgili artan riskler zamanla hasta güvenliği, üretkenlik, iş akışı ve verimlilik ile ilgili sorunların hızla çoğalmasına neden oldu (10) Bazı eczacılar reçete bilgilerine çeşitli yollarla (örneğin hastaya sorarak veya reçeteyi yazanı arayarak) erişimlerini sağlarlarken, bu şüpheli ve eksik bilgiler iş gücü ve zaman kaybına neden olmaktadır. Bunların yanında hatalı ilaç kullanımı, toplum sağlığı ile ilişkili önemli bir halk sağlığı sorunu olup ve ülke kaynaklarının boşa harcanmasına neden olmaktadır (18). Amerikada sadece reçetelendirilen ilaç harcamaları toplam sağlık sektörü giderlerinin %10'nudur (23). Türkiye'de sağlık hizmetlerinde kurumsal ve hizmet evren düzeyinde etkinliğin, standardizasyon ve verimliliğin sağlanması kapsamında sağlık bilgi teknolojilerinden daha çok yararlanmak adına HBS sistemine entegre yeni teknoloji platformu olarak, elle kağıda yazılan reçeteye kıyasla hız, kolaylık, doğruluk, güvenlik gibi birçok açıdan hekime, geri

ödeme kurumuna, sağlık merkezine, eczacıya, hastaya ve diğer ilgili kişi ve kurumlara önemli avantajlar sunabilen elektronik e-reçete uygulaması ortaya konmuştur (18,22).

Elektronik reçete, sağlık hizmet sunucularının sistemleri üzerinde, hekimler tarafından, SGK'nun duyurduğu ve tanımladığı şekilde oluşturulup, MEDULA sistemine elektronik ortamda kaydedilerek elektronik reçete numarası verilmiş olan reçeteler olarak tanımlanmaktadır (2). Sağlık-Net altyapısı ile entegre edilmiş olan e-reçete platformu ile hastaya geçmişte yazılan ilaçlar takip edilebilmekte, hasta, eczane ve hastanın ödeyici kurumu ile bilgi üretimi, paylaşımı ve depolanması sağlanabilmektedir.

Sistem reçeteleyen (Hekim), bilgi işlem aktarma merkezi, eczaneler ve eczane yardım/destek birimi (Türkiye'de SGK) içeren 4 ana altyapıdan oluşmaktadır (Şekil 1). Dolayısıyla ideal elektronik reçetelendirme uygulamasından beklentiler şu şekilde sıralanabilir (24);

- İlaç seçimi, doz ayarlaması, reçete aktarılması, reçete saklama, reçete çıktısı alabilme ve karar destek yazılımları ile güvenli denetleme yapabilme.
- Hasta uygunluğu bilgisi ve hasta reçetelendirme için güvenli yetki sorgulama sağlama.
- Geri ödeme merkezleri ve eczaneler gibi çeşitli data altyapılarına erişim sağlama.
- Eksiksiz olarak oluşturulmuş aktif ilaç listesi, ilaç-ilaç etkileşimi uyarı sistemi ve ilaç allerji kontrol sistemi.
- Hastalar güvenliği için basit eğitim modülleri (24).



Şekil 1: E-reçete bilgi akışı.

Elektronik reçete uygulaması ile hekimler online olarak ilaçlar ve ilaçların içerikleri ile hangi hastalıkların tedavilerinde kullanıldığını bilgisayar ortamında görebilmelidir. Dolayısıyla elektronik reçete uygulama yazılım programının aşağıdaki modülleri içermesi beklenmektedir: İlaç sözlüğü, ilaç formülasyon bilgileri, doz hataları, ilaç-alerji kontrolü, böbrek fonksiyonlarına göre ilaç dozu kontrolü, hasta yaşına göre ilaç dozu kontrolü, çoklu hastalıkları olan hastalarda reçete yazma, hastalara yazılan reçetelerin izlenmesi (25,26).

E-reçete direkt olarak bilgisayardan bilgisayara reçeteleyen ile eczacı arasında güvenli elektronik ağ yoluyla üretilip aktarılmaktadır. Başlangıçta e-reçeteler ile kağıt kullanımını tamamen ortadan kaldırmak amaçlanmışken nihai hedefler şöyle sıralanabilir; tıbbi hataları azaltmak, eczane giderlerini düşürmek, reçeteleyen ve eczacı verimliliğini arttırmak, el yazımı reçetelerde yorum hatalarını azaltmak, hekim ve eczacı arasındaki telefon konuşmalarını en aza indirmek ve reçetelendirmeyi hızlandırmak (10). Ancak zamanla sistem içerisinde kendiliğinden oluşan güvenli ve sistematik bilgi ilaç kullanımı araştırmaları için veri tabanı niteliği kazanarak farmakoepidemiolojik araştırmalar yapmak ve geri bildirim vermek amaçlarıyla da kullanılmaktadır (27).

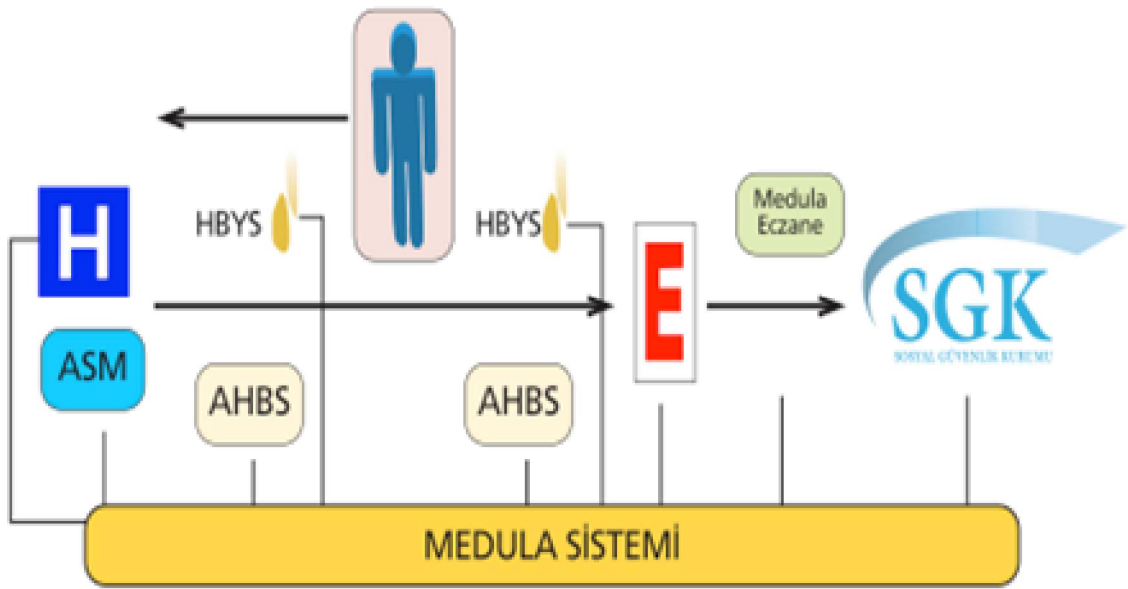
Elektronik reçete uygulaması sağlık hizmetlerinde teknoloji, araştırma ve geliştirme adına son yıllarda sunulan en önemli dinamikler içinde sayılmaktadır (9). Dünyada aslında 1970'lerde e-reçete uygulaması için girişimde bulunan ülkeler olmuştur. Ancak 70 ve

80'lerde uygulamada karşılaşılan sistem hataları ve çeşitliliği, kullanıma pek uygun ortam sağlamamıştır. Sonrasında 90'larda bilgi teknolojileri alanındaki gelişmeler, donanım ve yazılımların daha ucuza temin edilebilmesi ile bu teknolojinin yayılması hızlanmıştır ve bugün için e-reçete dünyada en yaygın medikal e-fonksiyondur (12). E-reçete sistemine geçilmesi ile kağıda dayalı reçete devri kapanmaktadır. Sistem ile hekimler reçeteleri elektronik ortamda yazmakta ve eczacılar hasta takip numarasını kullanarak hangi hekimin hangi ilaçları yazdığını görebilmektedir. Bu bağlamda en kapsamlı tıbbi elektronik destek sistemleri arasında gösterilen e-reçete kullanımı dünya genelinde birçok ülkede her geçen yıl artmaktadır (10,25). Amerika'da kullanımı 2008'den 2009'a üç kat ve 2011'den 2012'ye %38 oranında artmıştır (12,28). Yine Amerika Birleşik Devletleri'nde 2011 yılında ofis tabanlı reçete yazıcılarının üçte birinden (230.000'den fazlası) elektronik reçete uygulamasını kullanmaktadır (25). Avrupada Danimarka, İsveç ve Hollanda 1980'lerde elektronik reçete kullanımını başlatmış ve 2010 yılında tamamen sistemi ülkelerine entegre etmişlerdir. Bu yıldan itibaren tüm avrupada yaygınlaşmaya başlamıştır. Bugün avrupa birliği üyeleri ülkeleri arasında elektronik reçete için hasta bilgilerinin güvenle aktarılacağı sistemler üzerinde altyapı çalışmaları yapılmakta ve siyasi antlaşmalar imzalanmaktadır. Böylece hastalar vatandaşlıklarının bulunduğu ülke sınırlar ötesinde ihtiyacı olan ilaçları herhangi bir avrupa ülkesinden temin edebilme kolaylığına kavuşacaklardır (29). Türkiye'de sadece Ocak 2013'te yazılan e-reçetelerin toplam reçetelere oranı %70.9'dur. ABD'de eczane personeline uygulanan ankete dayalı bir araştırmada, yedi bakım sunucu merkezin her birinde, kişilerin e- reçeteleri klasik reçetelere tercih ettiği bildirilmiştir. ABD, İsveç ve İrlanda'da e-reçeteye yönelik benzer olumlu tespitler, hekimlere uygulanan anketlerle de saptanmıştır (22). Ancak her ülkede sistem özellikleri ve uygulaması standardize edilmemiştir. Farklı sağlık sistemi farklı e-reçete gerektirir çünkü kültürel farklılıklar tasarlamada önemli bir rol oynayabilir. Örneğin, Alman halkı gizlilik hakkında daha fazla endişe edebilir (30).

2.2.1. Türkiye'de Elektronik Reçete Uygulaması

Elektronik reçete ülkemizde 01.07.2012 tarihi itibarıyla başlatılmış, 15.01.2013 tarihinden itibaren zorunlu uygulamaya dönüştürülmüştür. Bugün hala hizmet sunucuları üzerinde, SGK'nun yöneticiliğinde, Medula sistemine üzerinden e-reçete numarası uygulamasıyla kullanılmaktadır (2). E-reçete projesi uygulamasıyla T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü'nün, 663 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile

Türkiye'de sağlık hizmetinin geliştirilmesi ve memnuniyetin artırılması kapsamında elektronik hizmetlerin geliştirilmesi ve hizmet kalitesini artırma kapsamında geliştirilen e-reçetenin, rutinde üretilen tüm reçetelerin elektronik olarak toplanabilmesine ve toplanan veriler üzerinden politika belirlenmesine yardımcı bir proje olarak sunulmuştur (31). Hastalar, T.C. Kimlik numarası ve reçete numarası ile eczaneye başvurmaktadır. Eczacının kendi iç kontrolleri ve prosedürleri ardından hasta ilacına ulaşmaktadır. Sağlık hizmeti sunan kurum ve eczanedeki prosedür de dahil olmak üzere, Medula Eczane sistemi vasıtasıyla iletilen bilgiler üzerinden tüm bu süreç SGK tarafından sürdürmekte ve arşivlemektedir (Şekil 2).



Şekil 2: Hastanın başvurusu sonrası işlem akışı ve Medula entegrasyonu.

T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğünün 28.09.2012 tarihli "e-reçete hakkında" başlıklı yazısında; Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) tarafından uygulanan şifre protokolünün ıslak imzaya eşdeğer hukuksal bir nitelik taşımamakta olduğu, reçetelerin ancak 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu ile düzenlenen e-imza prosedürü ile imzalanması halinde hukuksal nitelik taşıyacağı, bu sebeple reçetelerin elektronik ortamda yazıldıktan sonra yazıcıdan çıktı alınarak ıslak imza atıldıktan sonra vatandaşlarımıza verilmesi, e-imza prosedürü gerçekleştirildiği takdirde yine çıktı alınarak vatandaşa kağıt reçete verilmesinin uygulamanın sağlıklı yürütülmesi açısından önem arz ettiği duyurulmuştur (32). Böylece hekimler SGK tarafından duyurulan yönetmeliklere uygun olarak, <medeczane.sgk.gov.tr/doktor> adresinen 'SGK Kurumsal Hekim Şifresi' elde edebilmektedirler. Bu şifre ile hastalarına ait; son 6 ayda yazılmış olan ilaçları, son 1

yılda yazılmış raporlu ilaçları görebilmekte, geri ödenen/geri ödenmeyen ilaç listelerini, normal/kırmızı/turuncu/mor/yeşil reçete kapsamındaki ilaçların listelerini, ilaçların geri ödemesine ait bilgiyi görebilmekte, ayrıca e-reçete yazabilmektedir (2,25,32).

Elektronik reçete hekim, hizmet veren kurum ve eczane tarafından yapılacak işlemler olmak üzere üç aşamada oluşturulmaktadır. Aslına hekim tarafından manuel reçetede yapılan işlemler ile elektronik reçetede yapılanlar aynıdır. Elektronik reçete sadece sistemde önceden hazırlanmış kayıtlı listelerden seçerek bilgisayar ortamında gerçekleştirmektedir. Örneğin ilacın adı seçilirken; Medula Eczane Reçete Web Servislerinin SGK sisteminde kayıtlı olan ilaçların listeleri ve kullanım klavuzlarından faydalanılmaktadır. Bu servisten güncellenmesi hasta güvenliği açısından hayati bir öneme sahiptir. E-reçete türü, hastalık ve teşhis ile ilgili tüm bilgiler doktor tarafından seçilip sisteme girilir (Resim 3). Sistemde sadece aktif ilaçlar devlet tarafından ödenir pasif durumdaki ilaçlar ödenmez (2, 22).

Kayıt Tarihi	Doktor	Y/P
15.10.2016 09:30	METİ RAN	P
26.04.2016 17:4	MUST. HARTA	P
31.03.2016 18:2	SELMA AKUR	P
16.03.2016 09:0	EMİN NGİZ	P
01.03.2016 15:4	MEH. ALİ H KIL	P
25.02.2016 09:4	MEH. SALİH Kİ	P
22.06.2015 13:5	ÜMIT RĞÜLÜ	P
28.05.2015 14:3	ÇİĞDEM İANAZA	P
28.05.2015 14:3	NURTE İNİŞ	P

Kod	Adı	Etken Madde	EA	HA	AO	YO	YT
869952	BACTROBAN 15 GR.POMAD	MUPIROSİN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
869984	BALABAN %2 15 GR POM	MUPIROSİN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
869968	BALANCE SAFE LOCK %1,5 GLUKOZ 1,25 MMOL/L KALSİYUM PERİTON DİYALİZ	SODYUM KLORÜR+H	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
869951	BARCA 500 MG 14 FTB	ETODOLAK	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
869951	BARCA SR 600 MG 10 FILM TABLET	ETODOLAK	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
869974	BASIC CH 300 GR. TOZ(1.935 KCAL)	PROTEİN+KARBONH	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
869603	BD MIKRO FINE KALEM İGNE UCU PENTAPPOINT 31GX5MM		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
871240	BEBELAC LF 400 GR. TOZ(2.040 KCAL)	TIBBİ AMAÇLI MAM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
869974	BEBELAC PEPTİ JUNIOR 450 GR. TOZ(2.318 KCAL)	TIBBİ AMAÇLI MAM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
869956	BEKLAZON 30 GR.KREM	BEKLOMETAZON Dİ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
869956	BEKLAZON 30 GR.POMAD	BEKLOMETAZON Dİ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
869956	BEKLAZON 50 ML.LOSYON	BEKLOMETAZON Dİ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Reçete Tarihi	Doktor	Reçete Tarihi	Doktor	Kullanım Periyodu	Kullanım Dozu	Kullanım Şekli	Kutu Adedi	Ac Tok	Rapor Durumu	Açıklama
15.10.2016 09:30:05	METİ RAN	15.10.2016 09:30:05	METİ RAN	1 Gün	3 1,00 Adet	AĞIZDAN (ORAL)	2 25.10.2016			

İlaç Adı	Periyot	Periyot V1	V2	Birim	Kullanı	Kutu	Ac / Tc	Ambala	Tek Dc	Reçete Türü
FUCİDİN 500 MG 15 FILM TABLET	1,00 Gün	3	1,00	Adet	AĞIZDA	2		15,00	1,00	NORMAL
BARCA SR 600 MG 10 FILM TABLET	1,00 Gün	2	1,00	Adet	AĞIZDA	1 Tok Ke		10,00	1,00	NORMAL
MINOSET PLUS 30 TABLET	1,00 Gün	3	1,00	Adet	AĞIZDA	2		30,00	1,00	NORMAL

Şekil 3: HBS entegre e-reçete giriş sayfası.

Hastane tarafından yapılan işlemler arasında hastanın başvuruşesnasında MEDULA takip numarası oluşturmak, bu şekilde elde edilen bilgiler reçeteye otomatik

eklenmektedir. Bu bilgiler; hastanın adı, soyadı, T.C. kimlik numarası, doğum tarihi, cinsiyeti, takip numarası, takip provizyon tipi (e-reçete provizyon tipi), takip tarihi (e-reçete tarihi), takip reçete alt türü (e-reçete alt türü) ve protokol numarası ile; hekimin T.C. kimlik numarası, branş kodu, sertifika kodu ve adı soyadını içerir (22).

Manuel reçete yazıldığı döneme kıyasla eczacı tarafından yapılan 25 bürokratik işlem, e-reçete sistemi ile yediye düşürülmüştür. Bu işlemler; T.C. kimlik numarası, ICD-10, teşhisler, kare kod, eşdeğer ilaç, rapor seçimi, tedavi şemasıdır şeklinde sıralanabilir. SGK duyurularında belirttiği gibi hekim veya eczacı, e-reçete kağıt çıktısını alarak hastaya sunması akılcı ilaç kullanımı açısından gereklidir (22). . Doktorlar sadece kendi hastanelerindeki eski reçeteleri görebilirken eczaneler tüm eski reçeteler görebilir. Ayrıca eczaneler, bir ilacı çıkarabilir, ilacın miktarını azaltabilir, paket sayısını ve dozunu değiştirebilir. Bazı yurtdışından gelen özel ilaçlar, kırmızı, yeşil, mor, turuncu reçeteler ve yargı kararıyla alınabilen ilaçlarda e-reçete uygulaması zorunlu değildir ve hala elle yazılmaktadır. Benzer şekilde elektronik reçetenin oluşturulması için gerekli teknik alt yapının mevcut olmadığı; işyeri hekimliklerinde, kurum hekimliklerinde ve Türk Silahlı Kuvvetlerine bağlı sağlık kurumlarında ve personeline elektronik reçete uygulaması yapılmamaktadır. Ayrıca Verem Savaş Dispanserleri, Ana-Çocuk Sağlığı ve Aile Planlaması Merkezleri, Toplum Sağlığı Merkezleri, 112 Acil Sağlık Merkezleri, Üniversitelerin Mediko-sosyal merkezlerinde yazılan reçeteler manuel reçete yazılacak istisnalar içerisinde yer almaktadır. SGK tarafından ödemeleri yapılmayan ilaçlar hastalar tarafından satın alınır ve bunlar e-reçetede görülebilir (2,22,25).

Bazı hallerde elektronik reçete yazılmasının zorunlu olmadığı Sağlık Bakanlığı genelgelerinden anlaşılmaktadır.

Manuel reçete yazılmasını gerektiren istisnalar aşağıda belirtilmiştir;

- Majistral ilaç - allerji aşıları reçeteleri,
- Yurt dışı “Sosyal Güvenlik Sözleşmeleri” kapsamında sağlık hizmeti alanlara düzenlenen reçeteler,
- Sağlık Uygulama Tebliğinin 3.1.3. maddesinin 2. fıkrasının b maddesinde tanımlanan durumlar dahilinde düzenlenen reçeteler,
- Acil hal kapsamındaki reçeteler,
- Gezici sağlık hizmet ve evde bakım hizmeti kapsamında hazırlanan reçeteler,
- Sistem hata veya arızası sonucu ulaşılamamsı durumunda üzerinde “Sistemlerin çalışmaması nedeniyle e-reçete düzenlenememiştir” ibaresi bulunan ve reçeteyi düzenleyen hekim tarafından onaylanan reçeteler (2).

2.2.2. Elektronik Reçete Uygulamasının Avantajları

Elektronik reçetenin sağladığı avantajları daha iyi kavrayabilmek için elle yazılan kağıt reçete döneminin uygulamasını gözden geçirmek faydalı olacaktır. E-reçetelendirme öncesi reçetelendirme süreci şu şekilde uygulanmakta idi; Hastanın sağlık birimine başvurusu sonrası hekim muayenesi ve değerlendirmesi tamamlandığında uygun ilaçlar kağıt reçetelere yazılıp imzalandıktan sonra hastanın kendisine verilir. Hasta tedavi defterine manuel olarak reçete kaydedilir ve protokol numarası verilir. Hasta reçete ile birlikte eczaneye başvurur. Hastaya ait adres, telefon numarası ve imza gibi bilgiler eczacı tarafından alınır. Eczaneler reçeteleri eczane medula sistemine kaydeder. Reçete ile ilgili bir hata söz konusu ise bunu elden hekime tekrar ulaştırıp gerekli düzenlemeler yapılır. Ay sonunda tüm reçeteler paketlenir geri ödeme için SGK'ya posta yoluyla gönderilir. SGK'da reçeteler manuel olarak ayrılıp değerlendirilir. Dökümanlar arşivlenir. Bugün e-reçete sistemiyle karşılaştırıldığında bütün bu süreç tamamıyla bir kağıt israfı, iş gücü kaybı ve vakit kaybıdır. E-reçetelendirme sistemi ile bütün bu sürece bir standart getirilmiş ve hatalar minimize edilmiştir (33).

E-reçete sisteminin ilaç maliyetlerini azaltma, ilaç kullanım hatalarını minimum düzeye indirme, akılcı ilaç kullanımına katkı, hasta güvenliği ve bakım kalitesinde standardizasyonu, gibi pek çok katkısı uygulamalar ile gösterilmiştir (6). Sağlık Bakanlığı 663 sayılı Kanun hükmünde Kararname ile benzer şekilde Türkiye'de sağlık hizmetlerinin geliştirilmesi ve memnuniyetin artırılması adına bilgi teknolojilerinin geliştirilmesi ve dolayısıyla sağlık hizmet kalite standartlarının artırılmasını hedeflemektedir (25).

Yapılan çalışmalarda e-reçetelendirme ile verilen hizmetin kalitesinin %78 arttığı, %83 oranında hataların önlendiği, hasta memnuniyetinin %71 arttığı ve klinik verimliliğin %75 arttığı gösterilmiştir (7). Crosson ve arkadaşları yaptığı çalışma ile sağlık bilgi sistemlerinin geliştirilmesinde e-reçete uygulamasının olumlu katkı sağlayacağı, hasta güvenli ve bakım kalitesinin artırılmasında gerekli olduğunu ileri sürmektedirler. Yine elektronik reçete uygulaması ile hatalı reçete yazımından kaynaklanan geri dönüşleri azaldığı, ilaçla tedavilerde hasta güvenliğinin yükseldiği, ilaç maliyetlerinde düşüşlerin olduğu belirtilmiştir. Dolayısıyla e-reçete sağlık bakım maliyetlerinin azaltılması yollarının birisi olarak görülmektedir (34). E-reçetelendirme ile Amerikada 2008-2010 yılları arasında tahmini 140-240 milyar dolar tasarruf edildiği rapor edilmiştir (35). Sonuç olarak e-reçete hasta güvenliğini artırabilir, hekimlerin hizmet sunumunu hızlandırabilir, zaman ve maliyet tasarrufu sağlayabilir, üçüncü taraf ödeyici mekanizmalar (sosyal güvenlik

kurum ve kuruluşları) açısından harcamaların kontrolünü sağlayabilir, sağlık hizmetlerinde kalite ve verimliliği arttırabildiği gösterilmiştir. Goldman ve arkadaşlarının yaptığı araştırmada, elektronik reçete sisteminin antagonist veya sinerjik etkiye sahip ilaçların etkileşimi uyarısında bulunduğu, hastanın yaş, cinsiyet gibi özelliklerinden dolayı yanlış doz, yanlış ilaç ya da doz aşımı gibi oluşabilecek hataları ile uyarı sistemi vasıtasıyla engellendiği belirtilmiştir. Dolayısıyla elektronik reçete uygulamasının hekimler açısından hem zaman tasarrufu sağladığı hem de işlerinde kolaylaştırıcı etkiye sahip olduğunu hekim ve eczane arasında çatışmayı yok ettiğini daha sağlıklı iletişim olanağı sağladığını tespit etmişlerdir. Yine aynı çalışmanın bulguları arasında e-reçetenin ilaç kullanma bağlı hataların en aza indirildiği belirtilmiştir (36). Elektronik reçete uygulamasının sağlık hizmet sunucusu/hekim, eczaneler ve SGK açısından faydaları ayrı ayrı platformlarda değerlendirildiğinde uygulamanın artıları daha iyi kavranacaktır.

- Elektronik reçete uygulamasının sağlık hizmet sunucusu/hekim açısından fayda ve avantajları;
 - Hekim ve kurum bilgileri ile sahte reçete oluşturulması engellenmiştir.
 - Reçetelendirmede standardizasyon sağlanacaktır. Yanlış ilaç ve doz bağlı problemlerin önüne geçilerek, manuel reçetede hekim yazısı okuma zorluğu veya farklı yorumlama nedeni ile yanlış ilaç temini veya ilacın yanlış doz olarak kullanımı ortadan kalkmaktadır.
 - Hastalara 28 günlük, sonrasında ise 3 veya 6 aylık tedaviye yönelik ilaç verebilme gibi avantajlar bulunmaktadır.
 - Elektronik reçete uygulamasının dinamik yapısı özel yazılımlarla desteklenerek; gelişmiş uyarı sistemi, ilaç formülü bilgileri, geliştirilmiş doz rehberi, geliştirilmiş ilaç-ilişkili laboratuvar testleri, ilaç-hastalık etkileşimleri, geliştirilmiş ilaç-gebelik uyarı sistemi, kontrendikasyonlar ve ilaç-ilaç etkileşimleri vb. sunan avantajları bulunmaktadır. Aynı zamanda herhangi bir değişikliği ve güncellemeyi kullanıcılarına hızla ulaştırabilmektedir.
- Elektronik reçete uygulamasının eczane açısından fayda ve avantajları;
 - Sahte reçetelendirme sonucu oluşan cezai durumların sonlanması.
 - E-reçetelendirme ile onlarca bürokratik sürecin ortadan kalması ile zaman ve iş gücü tasarrufu sağlanmaktadır.
 - Manuel reçetede sonradan kim tarafından yapıldığı bilinmeyen değişiklikler sonucu karşılaşılan cezai işlemler ortadan kalkmaktadır.

- Manuel reçetede gerek hekim yazısı gerekse farklı değerlendirmeler neticesinde yanlış ilaç verilmesi durumu ortadan kalkmaktadır. Nitekim Türkiye’de yapılmış çalışmalarda, kağıda elle yazılan reçetelerde büyük oranda okunaklılık sorunu yaşandığı, format bilgilerinde ciddi eksiklikler olduğu bildirilmiştir. Örneğin İstanbul’da yapılmış bir araştırma, sağlık ocaklarında hekimlerin tedavilerini düzenledikleri çocuklara yazdıkları reçetelerin sadece %26.3’ünün kolayca okunabildiği, gerekli bilgileri eksiksiz içeren reçete sayısının yok denecek kadar az olduğu (%1.5) bildirilmiştir.
- Eczaneler geri ödeme amacıyla elektronik reçeteleri ve eki belgeleri manuel evrak olarak SGK'na teslim etme işi ile uğraşmamaktadır.
- Elektronik reçete uygulamasının Sosyal Güvenlik Kurumu açısından fayda ve avantajları;
- Manuel sahte reçete döneminin kapanması ve manuel reçetede sonradan usulsüz yapılan değişiklikler sonucu cezai işlemlerin ortadan kalması.
- E-faturaya geçilmesi sonrası eczanelerden hiçbir belgenin manuel teslim edilmesine gerek kalmamakta; reçetelerin teslim alınması, örneklenmesi, incelenmesi ve arşivlenmesinde yaşanan sıkıntılar ortadan kalkmaktadır.
- Kurum içi ve kurumlar arası inceleme ve denetimlerde birbiri ile Medula üzerinden yapılmış bağlantılar ile bilgiye kolayca ulaşım iş gücü ve zaman tasarrufu sağlamaktadır.
- Elektronik reçete uygulamasının hasta açısından fayda ve avantajları;
- Hasta güvenliği ve sağlık bakımında kalite standartlarının yükselmesi,
- Güvenli reçete,
- Destekleyici ve takım odaklı hasta bakımı,
- Hekim ve eczacının e-reçete kullanımı ile kazandığı vaktin direkt hasta yararına kullanılması,
- Hasta bekleme süresinin kısalması,
- Maliyet etkili ilaç kullanımı (8,24,25,29).

Bugün Danimarka gibi bazı avrupa ülkelerinde e-reçete sistemine hekim ve eczacının erişim yetkisi olduğu gibi hastalarda sınırlı erişim sağlayabilmektedir. Bu şekilde yeni yazılan reçetelerini ve eskiden kullandığı ilaçları görebilmekte, ilacın kullanım şekli ve tedavi süresini, hekim ve eczacı açıklamalarını inceleyebilmektedir. Üstelik hekim reçeteyi sistemde onayladığı hastanın ikametine yakın eczaneye sipariş şeklinde ilaçların düşmesi ile hasta eczaneye ulaşmadan ilaçları hazır hale getirilmektedir, hasta dilerse

ülkenin herhangi bir eczanesinden de ilaçlarını temin edebilir. Bunun yanında hasta isterse yazılan ilacı online satın alabilmekte ve otomatik sms yoluyla hastaya ilacının alındığına dair uyarı mesajı ulaştırılmaktadır (29). Bunun gibi örnekler incelenerek sistemin insanların hayatını daha da kolaylaştıran uygulamaları sağlanarak elektronik reçetelendirmenin faydaları arttırılabilir.

2.2.3. Akılcı İlaç Kullanımı ve Elektronik Reçete

Günümüzde ilaç maliyetleri her geçen gün artarken ve sağlıkta kalite standartları korunarak ilaç maliyetlerini azaltma girişimleri sürdürmektedirler. Bugün sağlık hizmet stratejileri içerisinde önemli yeri olan olan akılcı ilaç kullanımı gereği hastaların uygun, ihtiyaç duyulan dozda, yeterli süre ve etkin maliyette ilaçları kullanmaları sağlanmalıdır. Günümüzde önemli halk sağlığı sorunlarından biride akılcı olmayan ilaç kullanımudur. Bunların başında gereksiz ve uygun olmayan şekilde antibiyotik kullanımı gelmektedir, yine gereksiz enjektabl formda ilaç kullanımı, reçetelendirme hataları, hastaların hekime danışmadan ilaç kullanmaları veya ilaçlarını hekim tavsiyesi dışındaki şekillerde kullanımı gibi durumlar sayılabilir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre ilaçların büyük çoğunluğu akılcı olmayan şekilde kullanılmaktadır (37).

E-reçete uygulaması, en büyük faydasını akılcı ilaç kullanımının (AİK) yaygınlaştırılmasında ortaya koyar. Doğru reçetelendirme, akılcı ilaç uygulaması için oldukça önemlidir. Fakat doğru reçetelendirme ve rutin uygulaması sırasında bir takım problemler sık rastlanır. Uygun reçete yazmayı etkileyen faktörler reçeteleyen, bilgi teknolojileri altyapıları, dağıtıcı ara platformlar, hastalar, eczacılar ve sosyal güvenlik kurumlarının tümünü içeren durumlardan etkilenebilmektedir (38,39).

AİK, Dünya Sağlık Örgütünün tanımlamasıyla; “hastaların ilaçları klinik ihtiyaçlarına uygun şekilde, kişisel gereksinimlerini karşılayacak dozlarda, yeterli zaman diliminde, kendilerine ve topluma en düşük maliyette almalarını gerektiren kurallar bütünüdür”.

Dolayısıyla AİK uygulamasında reçetelendirme oldukça önemlidir. Şüphesiz doğru, hızlı, güvenilir reçetelendirme yanında hastaya spesifik, etkin maliyetli ve uygun dozda ilaç kullanımı için yapılan tüm düzenlemeler AİK uygulaması için oldukça değerlidir (22).

Elektronik reçete ilişkili avantajların hepsi AİK prensiplerinde sağlamaktadır. Bunun sürekliliğini sağlamak için sistemin rutin uygulaması minimum hata ile

gerçekleştirilmelidir. Örneğin Sağlık Bakanlığı ve SGK uyarılarına rağmen “e-reçetenin kağıt çıktısının hekim tarafından hastada kalmak üzere verilmesi” kuralına bazen uyulmadığı izlenmektedir. Bu AİK uygulamasında ciddi bir problemdir. Oysa AİK disiplinine göre reçete hasta için yazılan bir belgedir. Bu uygulamanın zorunlu hale getirilmesi AİK uygulamasında şarttır. AİK açısından beklenen “hekimin hastaya gerekli ilaç bilgisini” ilkesinin uygulanmasında ciddi karışıklıklar neden olabilir. Bütün bunların önüne geçmek için reçetesinin kağıt çıktısının hastaya elden verilmesi veya mümkünse bilgisayar ortamındaki kopyasının e-posta yoluyla iletilmesi şarttır. Ancak bütün bu işlemler sırasında veri güvenliği ve hasta mahremiyeti konularına maksimum seviyede dikkat edilmesi gerekmektedir. Elektronik bilgi teknolojileri ilişkili gelişmeler bir taraftan hayatı kolaylaştırırken, diğer taraftan güvenlik tehditleri doğurur. Dolayısıyla gerekli tedbirler bütün taraflarca hızla alınmalıdır (22,37).

E-reçetenin; hızlı, minimum hata içerikli, basit uygulanabilir reçetelendirme ile uygun ilaç belirlenmesi, ilaç-ilaç veya ilaç-yaş etkileşimleri, kontrendikasyonlar hakkında entegre uyarı platformları, piyasada erişilebilirlik ve ilaç maliyeti konularında bilgi, ayrıca ilaç ilişkili bilimsel araştırmalara ulaşılabilme olanağı ile AİK'na hayati katkılar sağladığı aşikardır (25). Ülkemizde uygulamanın standardizasyonu sağlanıp geliştirildiğinde AİK açısından da ilerleme sağlanmış olacaktır.

Sağlık Bakanlığı 26 Ekim 2010 tarihinde Reçete Değerlendirme Projesi adı altında, AİK yaygınlaştırmayı amaçlayan Reçete Bilgi Sistemini başlatmıştır. 2011-2015 yılları arasında durum tespit çalışmalarının raporlarını yayınlamıştır. Daha çok gereksiz antibiyotik kullanımı üzerinde durulan raporlarda Türkiye'de reçete edilen her üç ilahtan birinin antibiyotik olduğu vurgulanmış ancak aynı zamanda e-reçeteleme sistemine geçildiği tarihten itibaren eczanelerden satılan antibiyotiklerdeki düşüşe dikkat çekmiştir.

2.2.4. E-Reçete Uygulaması ile İlgili Sorunlar

Hasta güvenliğinin değerlendirildiği çalışmalarda ilaç hataları günümüzde hala en yaygın sorunlar içerisinde. Buna en başta neden olan şüpheli ise ilaç reçetelendirme hatalarıdır. Bu hatalardan en çok zarar görecekt olanlar ise gençler ve yaşlılardır (9). Amerikada her yıl reçetelendirme hataları, ayakta tedavi gören tahmini 8 milyon hastada uygun olmayan ilaç kullanımı ile ilişkili olaylara neden olmaktadır. Bunlardan yaklaşık 500,000'i hayatı tehdit edici boyutlarda olanlardır. Üstelik çoğunlukta önlenemez olaylardır (9). E-reçetelendirme ile ilgili hasta güvenliği ve hasta bakımını ilgilendiren

kaygılara bugüne kadar yeterli özen gösterilmemiştir. E-reçetelendirme ile verilerin kayıt altına alınıp ciddi istatistikî datalara ulaşılması ile e-reçetendirmenin gittikçe artan sayıda negatif beslenmeside ortaya çıkmaktadır. Kısacası e-reçetelendirme belirli hataları ortadan kaldırırken bir takım yeni aksaklıklar üretebilmektedir. Eczacı toplulukları arasında e-reçete ile ilgili hasta güvenliğini ilgilendiren yeni ilaçların bilgileri girilirken yapılan ihmal veya eksiklikler sonucu oluşan hatalar için artan bir endişe söz konusudur(10).

Hastane çalışanları ve reçeteleyenler üzerinde iş akışı sırasında yapılan araştırmalar ile bunların bir kısmına kasıtsız olarak kullanıcı hatalarının sebep olduğu görülmektedir. Bu çalışmaların sonuçları hastanelerde kullanıcıların sistemi nasıl kullandıkları, problemler ve istemsizde olsa yanlış kullanım ile verimliliğin nasıl düştüğü gözler önüne serilmektedir. Nispeten yeni olan bu teknolojinin kullanımı ile oluşan yüksek seviyede beklenmedik kasıtsız hatalı sonuçların oluşması hasta güvenliği kaygılarını arttırmaktadır (10,40). Kasıtsız oluşan bu durumun başlıca nedenleri arasında şunlar sayılabilir;

- Geleneksel iletişim kalıplarının değişmesi,
- Klinisyenler için alışılmışın dışında yeni bir iş ve alışılmışın dışında yeni bir iş akışı,
- Kullanıcıya sisteme uyum için yeterli eğitim veya süre sağlanmaması,
- El yazımı ve kağıt kullanımında inatçılık,
- Teknolojiye aşırı bağımlılık ve güven,
- Sistem kısıtlamaları; yavaşlık, yeterli ve etkin sistem donanımı sağlanamaması,
- Sürekli sistem güncelleme gerekliliği,
- Bazı ülkelerde sağlık bilgi teknolojilerinin uygunsuz şekilde dizaynı, entergrasyonu ve kullanımı,
- Teknolojiye olan olumsuz duygusal yaklaşımlar ve çalışma kurallarındaki değişiklikler,
- Hastaya reçetenin kopyası verilmemesi ve hasta yönlendirmenin yetersizliği,
- Reçeteye bazı bilgilerin kısa yazılması ile okunma, anlaşılma sorunlarına yol açması ile hastanın tedaviye uyumunu azaltabileceği, yetersiz dozda, daha da önemlisi toksik dozda ilaç kullanımı gibi sorunlara daha kolay yol açabileceği riski (10-12).

Çalışmalarda en sık ayakta tedavi hizmetleri sırasında üretilen e-reçetelerde hatalar rapor edilmiştir (9). Yine yapılan bir çalışmaya göre geleneksel el yazımı reçete sistemi ile karşılaşılmayan e-reçete sistemin varlığı ile oluşan %44.3 oranında hata rapor edilmiştir. Bu çalışmada hastanın klinik bilgilerine ulaşan ve uygun zamanı olan eczacılar 524 hatalı reçeteye müdahale edip düzeltmiştir. Yine aynı çalışmada e-reçete sistemi ile

reçeteleyenlerin en sık istemeden yaptıkları hatalar arasında yanlış ilaç seçimi ve yanlış dozaj ayarlamaları yer almaktadır (41).

E-reçetelendirmenin etkinliğinin araştırıldığı bazı çalışmalarda reçetelendirme hatalarında kısmen sistem özellikleri, sistem ayarları ve reçeteleyen doğal çalışma koşulları suçlanmaktadır (42). Benzer şekilde zayıf ekran dizaynı, zayıf sistem özellikleri ve özellikle bazı hastalıklarda eksik ilaç listesinin hasta güvenliğini tehdit ettiği gösterilmiştir. Yine bir çalışmada sistem yönlendirmelerinin karmaşıklığı ve sistemin kesintiye uğramasının; yanlış ilaç, doz ve formülasyon seçimi ile sonuçlandığını göstermiştir (43). Aynı zamanda reçeteleyen herhangi bir sebeple rahatsız edilmesi ile konsantrasyonun bozulması ile aynı sonuçlarla karşılaşıldığı üstelik hekimin yarım kalmış reçetelendirmeyi tamamlamasının normalden 3 kat daha uzun sürdüğü gösterilmiştir (44). Ancak rahatsız edilmediği takdirde zamanla yazılım kolaylığına alışan hekimin nispeten reçetelendirmede hızlandığı gösterilmiştir (25).

Bilgi teknolojileri modüllerinde herhangi bir değişikliği ve güncellemeyi uygulamak çoğu zaman anlaktır. Bu durumda kullanıcı yapılan değişiklikleri farkedemeyebilir ve sistemden faydalanmayı azaltabilecek bu durumun önlenmesi için sistem güncellemelerinin herkes tarafından bilinen haftanın veya ayın belirli gün ve saatlerinde yapılması ve uygulama sonrası yapılan değişiklikleri içeren uyarıcı ve eğitici platformlar oluşturulması yararlı olacaktır (22).

Son zamanlarda e-reçetelendirme ile ilgili diğer bir kaygı ise sistemin güvenliği hakkında oluşmaktadır. Bazı ülkelerde hastalardan e-reçetelendirme için çok fazla ve detaylı kişisel bilgi istendiği, bu bilgilerin güvenli olmayan şirketler veya bankalarda istem dışı kötü niyetli kullanılabilirliği hakkında endişelerin olduğu, bunun yanında örneğin HIV pozitif bir hastanın ilaç reçete bilgilerinin bir şekilde sistemden sızması etik açıdan büyük bir sosyal probleme dönüşebileceği kaygıları vardır. Ayrıca kullanılan yazılımların kötü niyetli şahısların saldırılarına çok açık ve yeterli güvenlikte olmadığını ve sağlık personelinin ise bu gibi durumları fark edip müdahale edecek yeterli teknik bilgi ve donanımlarının olmadığı toplumsal organizasyonlarda bolca tartışılmaktadır (45).

Görünen o ki elektronik reçetelendirme ikna edici şekilde güvenli reçetelendirmeye imkan sağlıyor olsada reçetelendirme ile ilgili tüm problemleri çözmiyor (9). Yapılan çalışmalarda e-reçete kullanımı ile %61 oranla hala en sık yapılan hata gerekli bilgilerin (tedavi zamanı, doz, verilme sıklığı ve şekli) reçeteye dahil edilmemesi olduğu rapor edilmiştir, benzer şekilde uygun olmayan kısaltmalarda sıklıkla yapılan hatalardan olduğu

rapor edilmiştir. Aynı çalışmada değişik e-reçete yazılım platformları ile hata oranının %5 ile %38 arasında dağılım gösterdiği bildirilmiştir (46).

Bununla birlikte hekimlerin e-reçeteye adaptasyonu hala düşük seviyelerde olduğu izlenmektedir. Bazı Avrupa ülkelerinde ve Amerikada hükümetler e-reçeteyi yaygınlaştırmak için sistemi kullanan hekimlere finansal teşvik paketleri sunmaktadır. Bu paketlere göre sistemi kullanıp yüksek fayda sağlayan hekimler katagorize edilip uygulamasına oranla ödeme almakta, sistemi hiç kullanmayan ve fayda sağlamayan hekimler yine finansal olarak cezalandırılmaktadır. Bunların dışında sisteme entegre edilmiş ilaç-ilaç, ilaç-yaş veya ilaç-allerji gibi yazılımların kullanılmasında teşvik edilen diğer bir hususdur. Çünkü bu yazılımlar entegre halde olsa bile hekim çeşitli nedenlerle bunları kullanmayabilir (47).

E-reçeteye adaptasyonda hekimin yaşı ve uzmanlık alanınında etkili olduğu gösterilmiştir. Örneğin cerrahi branş uzmanları ve yaşlı hekimlerin daha fazla direnç gösterdiği rapor edilmiştir (47). Bunun yanında eczacıların e-reçetelendirmeyi hekimlere oranla daha çok olumlu perspektif ile kabul ettikleri gözlenmektedir (47,48).

Bütün bunlara rağmen e-reçete sisteminin uygulanmasının maliyetli olduğunu (finansal, personel kullanımı ve harcanan zaman açısından), finansal teşvikden yoksun, standartize edilmemiş yazılımların varlığının sorun oluşturduğunu ve sistematik geniş tabanlı artan verimlilik kanıtlarından yoksun olduğunu savunan ve bunun yanında el ile yazılan reçetelerin elektronik reçetelerden daha az zaman aldığını rapor eden ve sorgulayan çalışmalarda vardır (49).

2.2.5. İlaç Hataları

İlaç hatası; uygun olmayan ilaç kullanımına veya ilacın kullanıldığı sırada arzu edilmeyen şekilde hasta zararına neden olan önlenebilir istenmeyen ilaç reaksiyonu olarak tanımlanmıştır (50). Bugüne kadar yayınlanmış çalışmalarda ilaç hatalarının; ilaç etkileşimlerinin dikkate alınmaması, uygun olmayan ilaç kullanımı, okunaklı olmayan reçeteler yada yanlış reçete okuma ve birbirine benzeyen isimleri olan ilaçların karıştırılması, kısaltma kullanılan reçeteler, ilacın yanlış kullanımı, doz hataları ve ilacın kullanılmaması gibi nedenlerle ortaya çıktığı belirlenmiştir (51) Benner ve arkadaşları ilaç hatalarının; hatalı dozu, hatalı zamanda, hatalı sıklıkta, hatalı yolla, hatalı şekilde ve hatalı yöntemle uygulanma ve yanlış hastaya yanlış ilaç uygulanma kaynaklı olduğunu rapor etmişlerdir (52).

Bu kapsamda ilaç hatalarının en sık nedeni reçetelendirme sürecinde olduğu anlaşılmaktadır. Reçete etme hataları; hastanın değerlendirilmesi sonucu klinik karar, ilaç seçimi, dozu, tedavi süresi, ilaç etkileşimleri, allerjik durumlar, comorbid ilaç kullanımı, kararın hatalı raporlanması gibi durumlardan kaynaklanabilir. En sık hata zayıf okunabilirlik ve kısaltma kullanımı olarak belirlenmiştir. Yayınlanmış çalışmalarda bilgi teknolojilerinin kullanımı ile reçete hatalarının azaltılabileceği vurgulanmaktadır. Üstelik yeni geliştirilecek entegre karar destek sistemleri, nadiren rastlanan özel durumlarda uyarı sağlayarak hataları minimuma indireyebilir. Ancak, bu uygulamada ise dikkat sağlamaki güçlük öne çıkmaktadır. Sistemin sıklıkla uyarıcı alarm vermesi nedeni ile uygulayıcılarda alarma duyarlılığı azalabilmektedir (53).

2.2.6. Klinik Karar Destek Sistemleri

Elektronik tıbbi bilgiler ile entegre, karar vermeye yönelik faaliyetleri destekleyen, tercihen kanıta dayalı bilgileri içeren bilgi sistemleridir. Karar desteği faaliyet için hatırlatıcı, zorunlu veya tavsiye niteliğinde olabilir. Verilen uyarılara duyarlılığın azalması 'Uyarı Yorgunluğu' hatırlatıcı nitelikteki karar desteğinin arzu edilmeyen sonuçlarındandı (51). Karar destek sistemleri kullanımı ile ilaç hatalarını %81'inin ve önlenemeyen ciddi ilaç hatalarını ise %86'sının azaltıldığı yapılan çalışmalarda vurgulanmıştır (54). Bu sistemlerin değişik yazılımlarla entegrasyonu sağlanabilir. Yapılacak kurum içi eğitimlerle kullanıcılar bilgilendirilip bu sistemlerin etkin kullanımının sağlanması hasta güvenliğine katkı sağlayacaktır.

Bu çalışmada sağlık hizmeti kalitesini artırmayı hedefleyen projelerden biri olan e-reçete uygulamasının, pratikteki kullanımı ile avantaj ve dezavantajları değerlendirilerek, Kahramanmaraş il merkezindeki aile hekimlerinin AHBS ile entegre çalışan e-reçete sisteminin başarısının bilgi kalitesi, sistem kalitesi, sistem kullanımı, kullanıcı memnuniyeti ve net fayda faktörleri aracılığıyla ölçümü ve hekimlerin e-reçete sistemine karşı algılanan fayda ve kullanılabilirlik ölçümü yapılması amaçlanmıştır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Çalışma Tasarımı

Çalışma 01.10.2016-01.11.2016 tarihleri arasında Kahramanmaraş il merkezindeki Aile Sağlığı Merkezinde çalışan aile hekimlerinin katılımı ile yapıldı. Bu tarihler arasında Kahramanmaraş il merkezindeki görev yapmakta olan toplam 137 hekimden 105'i çalışmaya katılım için aydınlatılmış onam formu ile yazılı onam alındıktan sonra, sosyodemografik bilgi formu ayrıca "Türk Sağlık Sisteminde Bilgi Teknolojilerinin Etkisi: E-Reçete Örnek Çalışması" adlı doktora tezinde araştırmacı İmran Aslan'ın e-posta yoluyla izni dahilinde tezinde kullandığı e-reçete bilgi sistemi başarısı ve hekim algısını sorgulayan anket çalışması amaçlarımıza uygun olarak düzenlenerek uygulandı. 137 hekimden 32sinin büyük çoğunluğu ankete katılmak istemediğini belirtmiş olup diğer hekimler de ziyaret sırasında yerlerinde olmamalarından(mobil hizmet,eğitimvs.) dolayı hekimlerin tamamına ulaşamadı. Bilişim Sistemleri başarısının ölçümünde DeLone ve McLean'in (2003) güncellenmiş Bilişim Sistemleri Başarı Modeli üzerine geliştirilmiş Klinik Bilgi Sistemleri Başarı Modeli ve Teknoloji Kabul Modeli kullanılmıştır. Ankette yer alan demografik özelliklere yönelik sorular genelde kategoriktir, bilgi teknolojileri kullanımına yönelik algıları ölçmeye yönelik sorular ise, 6'li likert tipi ölçeği (6 Kesinlikle Katılıyorum; 5 Katılıyorum; 4 Biraz Katılıyorum; 3 Biraz Katılmıyorum; 2 Katılmıyorum; 1 Kesinlikle Katılmıyorum) kullanılmıştır.

Bu çalışma için Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 21.09.2016 tarih ve 06 sayılı karar numarası ile çalışmanın yapılmasında etik ve bilimsel açıdan sakınca bulunmadığına dair onay alınmıştır.

Araştırma Dışlama Ölçütleri:

1. 18 yaş altı
2. Gönüllü olarak çalışmaya katılmak istemeyenler.

3.2. Veri Toplama Araçları

3.2.1. Sosyodemografik Bilgi Formu (SDBF)

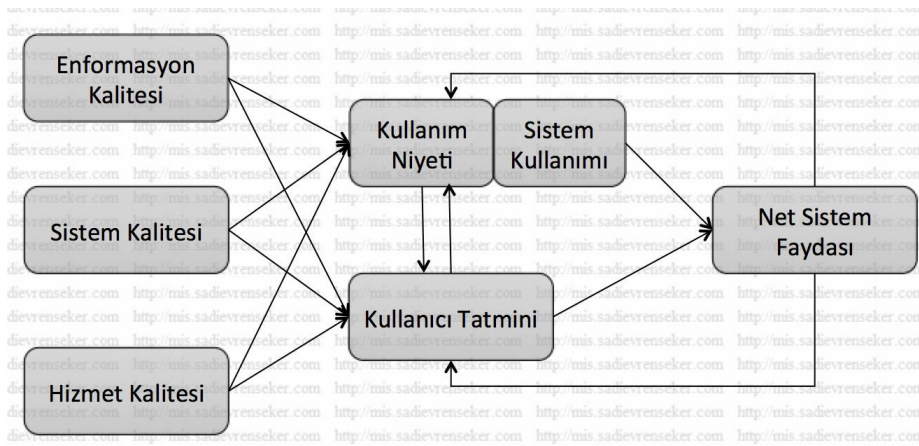
Araştırmanın amacına uygun olarak yaş, cinsiyet, ünvan, deneyim, görev, performans gibi sosyodemografik verilerin yanı sıra e-reçete kullanımı ile ilişkin genel nitelikte bazı bilgileri de içerecek şekilde hazırlanmıştır.

3.2.2. Bilgi Sistemleri (BS) Başarı Modeli

Literatürde bilgi sistemlerinin (BS) başarı modeli veya DeLone ve McLean BS başarı modeli olarak geçen kavramdır. Modelin amacı, BS için başarıyı etkileyen kriterleri araştırmak ve bu kriterler üzerine bir model inşa etmektir. Model ilk kez 1992 yılında William H. DeLone ve Ephraim R. McLean'in bir makalesinde ele alındığı için yazarların ismi ile de anılmaktadır (55). Ayrıca yine aynı yazarlar tarafından yıllar içerisinde modelin üzerinde iyileştirmeler yapılmış ve model 11 yıl aradan sonra 2003 yılında tekrar gözden geçirilmiş ve hizmet kalitesi değişkeni de modele eklenmiştir. Doyum ve kullanım değişkenlerinin yanı sıra, kullanıma ilişkin niyet değişkeni de göz önüne alınmış ve model daha dinamik bir hale getirilmiştir (56,57). Modelin üzerine inşa edildiği 6 kritik kriter aşağıdaki şekilde sıralanabilir (58):

- Enformasyon Kalitesi (Information Quality)
- Sistem Kalitesi (System Quality)
- Hizmet Kalitesi (Service Quality)
- Sistem Kullanım/Kullanma Niyeti (System Use/Usage Intention)
- Kullanıcı Tatmini (User Satisfaction)
- Net Sistem Faydası (Net System Benefit)

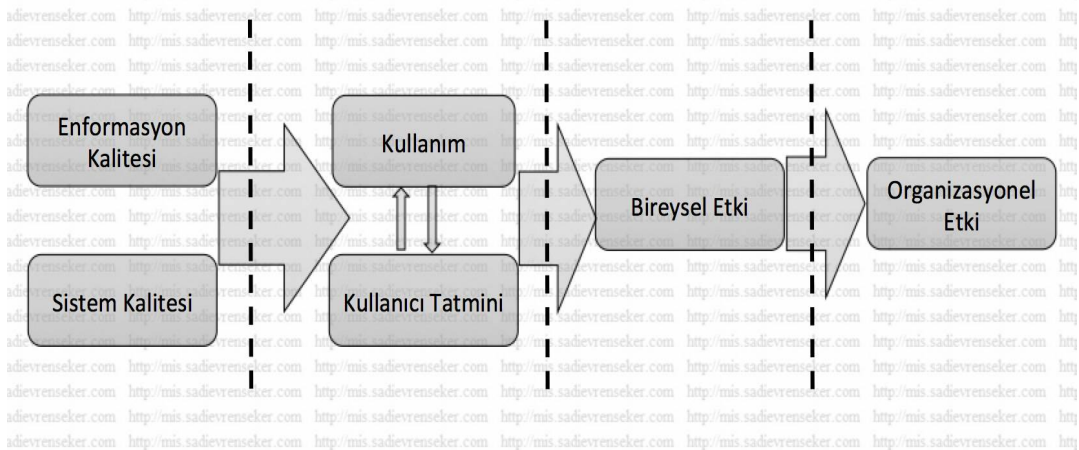
Yukarıdaki kriterler farklı amaçlara yönelik olarak kullanılabilir. Örneğin çeşitli iş, ekonomi ve eğitsel çevrelerde bir BS'nin başarılı olup olmayacağını tahmini, herhangi bir başarısızlık anındaki analiz veya BS'nin analiz ve tasarım aşamalarındaki başarı kriterlerinin belirlenmesi gibi farklı kullanım alanları vardır. Bu kriterler arasındaki ilişki Şekil 4 de gösterilmiştir (58).



Şekil 4. BS başarı modeli.

Şekil 1’de de gösterildiği üzere, BS başarı modeli 3 seviyeden oluşmaktadır. İlk seviye olan yukarıdaki şekildeki en soldaki katman, alt yapı olarak adlandırılabilir sistemin temel kriterlerini belirlemektedir. Orta seviyede kullanıcı temelli kriterler bulunmaktadır. Son seviyede ise sistemin çıktısı olan ve sistemin kesin faydalarını belirleyen seviye bulunmaktadır. İlk seviyenin kalitesi, sistemin tasarımı ve geliştirilmesi sırasında belirlenebilirken orta seviye ve çıktı seviyesi sistemin çalışması ve yaşam döngüsü ile ilgilidir. Dikkat edilecek hususlardan birisi her seviyedeki her kriterin kendinden sonraki bütün kriterlere bağlı olması ve sistemin ileri yayılcı şekildeki yapısıdır (58).

Güncelleme sonrasında BS’nin başarı kriterlerini belirlerken ilk şekildeki son haline göre bir seviye daha fazla modelleme yapmakta ancak sistemi kişisel ve organizasyonel etkiler olarak çıktılara bölmektedir. Yani yaklaşımın altında, organizasyon seviyesi başarıları belirleyen kişisel faydalar bulunmaktadır (58). Şekil 5’de; 2002 yılında yenilenmiş haliyle BS başarı modeli gösterilmektedir.



Şekil 5. Güncel BS başarı modeli.

DeLone ve McLean, bireysel, örgütsel, sanayi ve toplumsal etkileri ‘net fayda’ içinde birleştirmiş ve ‘hizmet kalitesi’ni orijinal modellerine dahil etmişlerdir (18). Net Sistem Faydası; kısaca bir BS’nin sağlamış olduğu bireysel (kullanıcı) düzeyi veya organizasyonel (işletme) düzeyi faydalardır. Elbette bir sistemin ne kadar fazla kullanılırsa o kadar fazla fayda sağlayacağı kesindir. Dolayısıyla bir sistemin kullanıcılar ve işletme için ne kadar kullanışlı, vazgeçilmez, alternatifsiz, kolay, anlaşılabilir, sistem desteği güçlü vs. olduğu, o sistemin ne kadar fazla kullanıldığı ile ilgilidir. Diğer bir deyişle sistemin şimdiye kadar sayılan bütün özellikleri, toplamda bir net fayda belirlemekte ve bu faydanın yüksek olması BS’nin başarı kriteri olarak görülmektedir. Araştırmalar sırasında farklı boyutlarda faydadan bahsedildiği söylenebilir örneğin kullanıcı grupları bazındaki fayda,

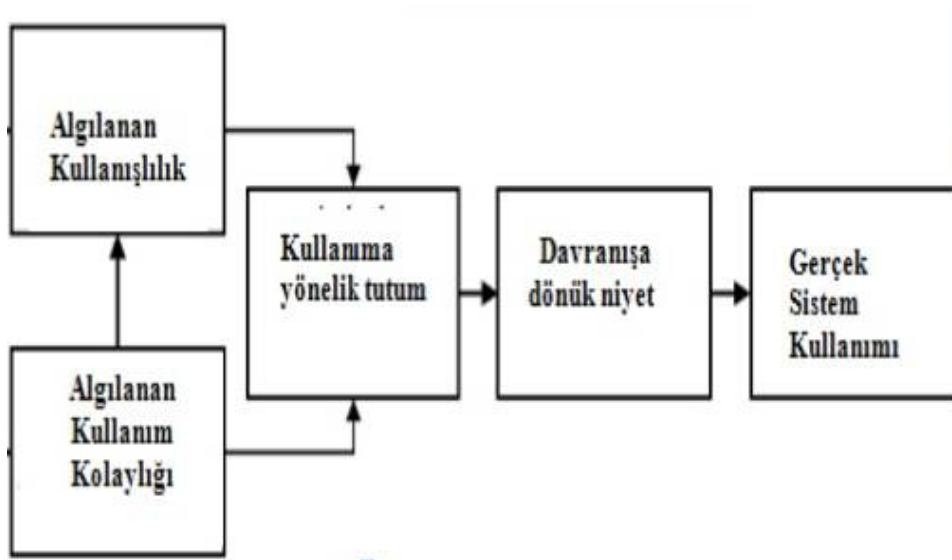
insan kaynaklarını da dahil edecek şekilde organizasyonlar arası ve endüstri bazındaki fayda , tüketici bazındaki fayda veya toplumsal faydadan bahsetmek mümkündür (58).

3.2.2.1. Klinik Bilgi Sistemleri Modeli

DeLone ve McLean Modeli'nin zamanla bilgi teknolojileri başarı ölçümlerini düzenlemek için yararlı olduğu bulunmuştur ve bu model bilgi teknolojileri araştırmacıları tarafından, bilgi teknolojisi başarısının anlaşımı ve ölçümü için kullanılmaktadır. DeLone ve McLean Modeli üzerine geliştirilen Klinik Bilgi Sistemleri (KBS) Modeli'nde, sağlık çalışanları perspektifinden, sosyal etki ve kolaylaştırıcı durum faktörleri de eklenerek, çalışanların sistemden memnuniyet düzeylerinin ölçülmesi amaçlanmaktadır (59). Çalışmamızda benzer şekilde DeLone ve McLean Modeli üzerine geliştirilen KBS Modeli'nde, aile hekimleri açısından e-reçete bilgi sistemi başarısı ve hekim algısı sorgulandı.

3.2.2.2. Teknoloji Kabul Modeli (TKM)

İlk defa 1989'da Davis tarafından takdim edilen Teknoloji Kabul Modeli, bilgisayar kullanıcılarının davranışlarını açıklamak ve tahmin etmek amacıyla geliştirilmiş olan bir modeldir. Günümüzde TKM, bireylerin bilgi sistemlerini kabullenme ve kullanma niyetlerini öngörmek amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu modele göre algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan fayda, bir bilgi sistemine karşı kullanıcıların geliştirdiği davranışları etkiler. Bu davranış, bir kişinin sistemini kullanma isteğini yönlendirerek, onu kabul etmesine yol açar. Bu model, bir sistem hakkında önceden bilgisi olmayan kullanıcının davranışlarını tahmin etmeye çalışmaktadır (60). Davis, algılanan kullanılabilirlik ve algılanan kullanım kolaylığını bilgi sistemlerinin kullanımında bireylerin niyetlerini etkileyen önemli faktörler olarak tanımlamaktadır (Şekil 6). Algılanan kullanılabilirlik, bir bireyin belirli bir sistemi kullanmanın onun iş performansını arttıracığına inanma derecesi, algılanan kullanım kolaylığını ise belli bir sistemi kullanmanın çaba göstermeden kolayca öğrenilmesine inanma derecesi olarak tanımlamaktadır (61). Kısaca TKM'nde, belirlenen sistemin kullanımında algılanan fayda ana değişken ve algılanan kullanım kolaylığı ikinci değişken olarak dikkate alınmaktadır (60).



Şekil 6. Teknoloji Kabul Modeli.

TKM, bilgi teknolojilerinin kabulü konusundaki birçok çalışmada bilgi teknolojilerinin çeşitli türleri; e-ticaret, eğitim ve öğrenim kurumları, sağlık sektörü, havayolu şirketleri, sosyal ağ siteleri vb. gibi bir çok alanda kullanılmıştır. Bu çalışmalardan bazıları TKM'nin gerçekleşen davranışları ve kullanım niyetlerindeki değişikliği önemli bir oranda açıklamaktadır (62). Bu çalışmalarda TKM'nin kullanımı en kolay, basit ve en güçlü bilgi teknoloji kullanım modeli olduğunu belirtmektedir (60). Bu tez çalışmasında ise Teknoloji Kabul Modelinin uygulaması e-reçete için analiz edilmiştir.

3.3. İstatistiksel Analiz

Verilerin değerlendirilmesinde e-reçete ölçeklerinden elde edilen formlar bilgisayar ortamına girilerek SPSS 22.0 paket programında analize tabi tutulmuştur. Verilerin geçerliliği ve güvenilirliği için cronbach alpha katsayıları belirtilmiştir ayrıca ölçek alt ölçek puanları tespit edilmiştir. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile incelenmiştir. İki grup karşılaştırmalarında bağımsız iki örnek t testi, üç veya daha fazla grubun karşılaştırılmasında tek yönlü varyans(ANOVA) analizi kullanılmıştır. Kategorik verilerin dağılımları arasındaki ilişkinin incelenmesinde pearson kıkare testi kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler marjinal ve çapraz tablolar içerisinde frekans ve yüzdeler ile desteklenmiştir. Öte yandan karşılaştırma testlerinde ortalama ve standart sapma parametrelerinden yararlanılmıştır. Karşılaştırmalarda istatistiksel anlamlılık $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir. Tablolar grafikler ile desteklenmiştir.

4. BULGULAR

Çalışmamıza katılan 105 hekimin 15'i (%14,3) 25-35 yaş grubunda, 58'i (%55,2) 36-45 yaş grubunda, 29'u (%27,6) 46-55 yaş grubunda ve 3'ü (%2,9) >56 yaş grubunda bulunmaktadır (min:25; max:66). Katılımcıların 76'sı (%72,4) erkek, 29'u (%27,6) kadındır. Hekimlerin %86.7'si pratisyen hekim, %13.3'ü aile hekimi uzmanıdır. Çalışmaya katılan hekimlerin sadece 25'i (%23.8) e-reçete eğitimi almış, 80'i (%76.2) ise e-reçete ile ilgili herhangi bir eğitime katılmamıştır. Katılımcı hekimlerin 90'ı (%85.7) 10 yılı aşkın hekimlik tecrübesi olduğu saptanmıştır. Benzer şekilde aile hekimlerinin 94'ü (%89.5) branşlarında 4-5 yılı aşkın tecrübesi mevcuttur. Çalışmaya katılan hekimlerin günlük karşıladığı hasta sayısı 10 ile 120 arasında dağılım göstermekte, bunların 63'ü (%60.4) günlük baktığı hasta sayısı 40'ı geçmektedir. Çalışmamızda günlük yazılan e-reçete sayısı 10 ila 100 arasında dağılım gösterirken, günlük e-reçete kullanımının 94'ü (%84.6) 20 ile 60 sayıları arasında yoğunlaştığı gözlemlenmiştir (Tablo1).

Tablo 1: Demografik veriler.

<i>Demografik Özellikler</i>		<i>n</i>	<i>%</i>
Yaş grupları	<i>25-35 yaş</i>	15	14,3
	<i>36-45 yaş</i>	58	55,2
	<i>46-55 yaş</i>	29	27,6
	<i>56 yaş ve üzeri</i>	3	2,9
Cinsiyet	<i>Erkek</i>	76	72,4
	<i>Kadın</i>	29	27,6
Ünvan	<i>Pratisyen</i>	91	86,7
	<i>Uzman</i>	14	13,3
E-reçete eğitimi aldınız mı	<i>Evet</i>	25	23,8
	<i>Hayır</i>	80	76,2
Hekimlik süresi	<i>1-10 yıl</i>	15	14,3
	<i>11-20 yıl</i>	55	52,4
	<i>21-30 yıl</i>	31	29,5
	<i>31 yıl ve üzeri</i>	4	3,8
Aile hekimliği süresi	<i>1 yıl ve altı</i>	6	5,7
	<i>2-3 yıl</i>	5	4,8
	<i>4-5 yıl</i>	27	25,7
	<i>6 yıl ve üzeri</i>	67	63,8
Günlük bakılan hasta sayısı	<i>1-20</i>	7	6,7
	<i>21-40</i>	34	32,7
	<i>41-60</i>	52	50
	<i>61-80</i>	7	6,7
	<i>81 hasta ve üzeri</i>	4	3,8
E-reçete sayısı	<i>1-20</i>	8	7,7
	<i>21-40</i>	67	64,4
	<i>41-60</i>	21	20,2
	<i>61-80</i>	6	5,8
	<i>81 e-reçete ve üzeri</i>	2	1,9

Çalışmamızda katılımcı hekimlerin 102'si (%97.1) sistemin çalışmadığı durumda kağıt reçete yazdığını ayrıca 50'si (%47.6) kırmızı ve yeşil reçete yazarken, 48'i (%45.7) majistral ilaç yazarken ve 14'ü (%13.3) mobil reçete yazarken kağıt reçete kullandıklarını bildirmişlerdir (Tablo 2).

Tablo 2: E-reçete sistemi kullanamayıp kağıt reçete kullanılan durumlar.

<i>İfadeler</i>	<i>Cevaplar</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Sistem çalışmadığında kağıt reçete kullanım	<i>Evet</i>	102	97,1
	<i>Hayır</i>	3	2,9
Kağıt reçeteyi kırmızı yeşil reçete yazarken kullanım	<i>Evet</i>	50	47,6
	<i>Hayır</i>	55	52,4
Kağıt reçeteyi majistral ilaç yazarken kullanım	<i>Evet</i>	48	45,7
	<i>Hayır</i>	57	54,3
Kağıt reçeteyi mobil reçete yazarken kullanım	<i>Evet</i>	14	13,3
	<i>Hayır</i>	91	86,7

Çalışmamız katılımcılarının 87'si (%82.9) e-reçeteyi, klasik kağıt reçeteye tercih edeceklerini yapılan değerlendirmede bildirmişlerdir (Tablo 3)

Tablo 3: Tercih etme kolaylığında tercih edilen reçete tipleri dağılımı.

<i>Soru</i>	<i>Cevap</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Tercih etme kolaylığı sağlansaydı hangi tip reçeteyi kullanmak isterdiniz?	<i>Klasik kağıt reçete</i>	18	17,1
	<i>E-reçete</i>	87	82,9

Katılımcı hekimlerin sadece 12'si (%11.4) her zaman e-reçeteyi yazıcı ile yazdırarak hastaya verdiğini ve 26'sı (%24.8) hiçbir zaman hastayı e-reçeteyi yazdırarak bilgilendirmediğini beyan etmişlerdir. Bunun dışında çalışmamızda hekimlerin 57'sinin (%54.3) e-reçete numarasını elle yazarak hastaya verdiğini, mail yolu ile hasta bilgilendirilmesinin ise hekim tarafından nadiren 8'i (%7.6) tercih edildiği bulgusuna ulaşılmıştır (Tablo 4).

Tablo 4: E-reçete yazımı sonrası hastaya iletme tipleri dağılımı.

<i>E-reçete yazımı sonrası hastaya iletme tipleri</i>	<i>Cevaplar</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
E-reçeteyi yazıcı ile yazdırarak hastaya veririm	<i>Hiçbir zaman</i>	26	24,8
	<i>Bazen</i>	55	52,4
	<i>Sıklıkla</i>	12	11,4
	<i>Herzaman</i>	12	11,4
E-recete numarasını elle yazarak hastaya veririm	<i>Hiçbir zaman</i>	10	9,5
	<i>Bazen</i>	13	12,4
	<i>Sıklıkla</i>	25	23,8
	<i>Herzaman</i>	57	54,3
E-reçeteyi maille yollarım	<i>Hiçbir zaman</i>	97	92,4
	<i>Bazen</i>	8	7,6
	<i>Sıklıkla</i>	0	0
	<i>Herzaman</i>	0	0

Çalışmamızda katılımcı hekimlere yöneltilen kullanıcı açısından e-reçete algısını ilgilendiren sorular değerlendirildiğinde; e-reçetenin akılcı ilaç kullanımına yönelik katkı sağladığını ve sağlamadığını düşünen hekim sayısının birbirine çok yakın olduğu dikkat çekmektedir (sırasıyla %51,4 ve %48,6). Ancak rutin klinik uygulamada e-reçetenin %77,1 oranında daha hızlı olduğu, yine %77,1 oranında eczane ile yaşanan kağıt reçete kaynaklı problemlerin aşılabildiği ve katılımcıların %90,5 oranında e-reçete uygulaması konusunda kendilerini yeterli buldukları saptanmıştır. Bunun yanında hekimlerin 75’i (%72,8) e-reçete ile ilgili sistem hatalarından şikayetçi olmaları oldukça dikkat çekicidir (Tablo 5).

Tablo 5: Hekimlerin e-reçete algısı

<i>E-reçete algısı ile ilgili ifadeler</i>	<i>Cevaplar</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
E-reçete kullanımının klasik kağıt reçeteye göre “Akılcı ilaç kullanımına daha fazla katkı sağladığını” düşünüyorum	Evet	54	51,4
	Hayır	51	48,6
Hangi reçete türünü daha hızlı yazabiliyorsunuz	Kağıt reçete	24	22,9
	E-reçete	81	77,1
E-reçete konusunda yeterliyim	Evet	95	90,5
	Hayır	10	9,5
E-reçete kullanımıyla eczane ile yaşadığınız reçete kaynaklı sorunlarda azalma oldu	Evet	81	77,1
	Hayır	24	22,9
E-reçete kullanımı sırasında yaşadığınız en önemli sorunlar nelerdir	Sistem hataları	75	72,8
	Diğer	13	12,6
	Sorun yaşamıyorum	15	14,6

Katılımcılara e-reçete kullanımı sırasında yaşadığınız en önemli sorunlar sorulduğunda 75’i (%72,8) sistem hatası, 13’ü(%12,6) sistem dışındaki diğer problemler derken 15’i (%14,6) e-reçete kullanımı sırasında problem yaşamadığını belirtmiştir. Katılımcıların 2’si bu soruyu boş bırakmıştır. Sistem dışındaki diğer problemler ise sağlık bakanlığı ile bağlantı problemleri, hastaların reçeteye ilaç ekletmek istemesiyle oluşan tekrar yaz-sil durumları, ilaç listelerinin güncel olmaması, ICD kodlarıyla reçetelenen ilaçlar arasında tanı uyumsuzluğu olarak belirtmektedirler.

Tablo 6: Bilgi başarı modelinin geçerlilik güvenirlik durumu

Cronbach alfa	
Sistem kalitesi	,925
Bilgi kalitesi	,905
Hizmet kalitesi	,913
Kullanıcı niyeti	,883
Benimseme	,618
Algılanan kullanım kolaylığı	,965
Algılanan fayda	,952
Net fayda	,958
Direnç	,857

*0,6-0,8 arası cronbach alfa katsayısı geçerlilik ve güvenirlik iyi; 0,8-1 arası cronbach alfa katsayısı geçerlilik ve güvenirlik yüksek.

Tabloda gösterildiği üzere bilgi başarı modelinin her bir alt ölçek grubu için ayrı ayrı Cronbach alpha geçerlilik ve güvenirlik katsayısı hesaplanmıştır. Sistem kalitesi, bilgi kalitesi, hizmet kalitesi, kullanıcı niyeti, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan fayda, net fayda ve direnç grubu yüksek güvenirliğe sahiptir. Benimseme grubu cronbach alpha katsayısı 0,618 olup iyi güvenirliğe sahiptir.

Tablo 7: Cinsiyet ile bilgi sistemi başarı alt ölçekleri arasındaki ilişki.

	Cinsiyet				t	P
	Erkek n=76		Kadın n=29			
	X	SD	X	SD		
Sistem kalitesi puan	4,29	1,28	4,40	,91	0,434	0,665
Bilgi kalitesi puan	4,29	1,28	4,51	,91	0,817	0,416
Hizmet kalitesi puan	3,66	1,55	3,78	1,28	0,341	0,731
Kullanıcı niyeti puan	4,36	1,24	4,43	1,06	0,268	0,789
Benimseme puan	4,60	,94	4,63	,69	0,163	0,871
Algılanan kullanım kolaylığı puan	4,36	1,19	4,48	,75	0,486	0,628
Algılanan fayda puan	4,59	1,25	4,59	,83	0,009	0,993
Net fayda puan	4,37	1,32	4,48	,91	0,411	0,682
Direnç puan	4,01	1,01	3,83	,85	0,879	0,182
Toplam puan	4,34	1,11	4,42	,70	0,352	0,726

*Bağımsız iki örnek t testi: $p < 0,05$

Tabloda gösterildiği gibi erkek cinsiyetin toplam puanı $4,34 \pm 1,11$ (SS) ve kadın cinsiyetin toplam puanı $4,42 \pm 0,70$ (SS) olarak hesaplanmıştır. Erkek ve kadın cinsiyetin

bilgi başarı modeli alt ölçek toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır (t:0,352; p:0,726).

Tablo 8: Uzmanlık eğitim durumu ile bilgi sistemi başarı alt ölçekleri arasındaki ilişki

	Ünvan				t	p
	Pratisyen n=91		Uzman n=14			
	X	SD	X	SD		
Sistem kalitesi puan	4,25	1,23	4,76	,82	1,492	0,139
Bilgi kalitesi puan	4,30	1,20	4,67	1,09	1,065	0,289
Hizmet kalitesi puan	3,59	1,50	4,36	1,17	1,824	0,071
Kullanıcı niyeti puan	4,27	1,19	5,07	1,01	2,450	0,018*
Benimseme puan	4,53	,88	5,10	,68	2,268	0,025*
Algılanan kullanım kolaylığı puan	4,33	1,11	4,84	,83	1,642	0,104
Algılanan fayda puan	4,55	1,18	4,88	,87	1,005	0,317
Net fayda puan	4,35	1,24	4,75	1,00	1,147	0,254
Direnç puan	3,94	,92	4,10	1,24	0,553	0,582
Toplam puan	4,30	1,02	4,77	,83	1,630	0,106

*Bağımsız iki örnek t testi:p<0.05 anlamlı

Tabloda gösterildiği gibi pratisyen hekimlerin kullanıcı niyeti puanı $4,27 \pm 1,19$ (SS) ve uzman hekimlerin kullanıcı niyeti puanı $5,07 \pm 1,01$ (SS) idi. Pratisyen hekimler ile uzman hekimlerin e-reçete kullanıcı niyeti puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır (t=2,450; p=0,018). Pratisyen hekimlerin e-reçete sistemini benimseme puanı $4,53 \pm 0,88$ (SS) ve uzman hekimlerin benimseme puanı $5,10 \pm 0,68$ (SS) idi. Pratisyen ve uzman hekimlerin e-reçete benimseme puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır (t=2,286; p=0,025). Uzman ve pratisyen hekimlerin e-reçete kullanımına karşı direnç gösterme puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (t=0,553;p=0,583). Uzman ve pratisyen hekimlerin toplam puanlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (t=1,630;p=0,106).

Tablo 9: E-reçete eğitiminin bilgi sistemi alt ölçekleri arasındaki farklılıkları.

	E-reçete sistemi için eğitim aldınız mı?					
	Evet n=25		Hayır n=80		t	p
	x	sd	x	Sd		
Sistem kalitesi puan	4,00	1,34	4,41	1,12	1,502	0,136
Bilgi kalitesi puan	4,02	1,33	4,45	1,12	1,584	0,116
Hizmet kalitesi puan	3,50	1,62	3,75	1,43	0,757	0,451
Kullanıcı niyeti puan	4,10	1,60	4,45	1,02	1,293	0,199
Benimseme puan	4,37	0,88	4,68	0,86	1,552	0,124
Algılanan kullanım kolaylığı puan	4,09	1,24	4,49	1,02	1,591	0,115
Algılanan fayda puan	4,35	1,35	4,66	1,07	1,201	0,233
Net fayda puan	4,11	1,49	4,49	1,11	1,389	0,168
Direnç puan	3,64	1,04	4,06	0,92	1,932	0,056
Toplam puan	4,08	1,19	4,45	0,93	1,631	0,106

*Bağımsız iki örnek t testi: $p < 0.05$

Tabloda gösterildiği üzere e-reçete kullanımı eğitimi alan ve almayan grubun e-reçete kullanımına karşı direnç alt ölçek puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($t:1,932;p:0,056$). E-reçete sistemi eğitimi alanların bilgi başarı modeli toplam puanı $4,08 \pm 1,19$ (SS) ve eğitim almayanların toplam puanı $4,41 \pm 1,12$ (SS) idi. E-reçete eğitimi alan grup ile eğitim almayan grup bilgi başarı sistemi alt ölçek toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($t:1,631;p:0,106$)

Tablo 10: Reçete türünün bilgi sistemi başarı alt ölçekleri arasındaki farklılıkları.

	Tercih etme kolaylığı olsaydı hangi tip reçeteyi tercih ederiniz?					
	klasik kağıt reçete n=18		e-reçete n=87		t	p
	x	S D	x	S D		
Sistem kalitesi puan	4,07	1,09	4,36	1,20	0,941	0,349
Bilgi kalitesi puan	4,27	1,06	4,36	1,21	0,292	0,771
Hizmet kalitesi puan	3,41	1,50	3,75	1,47	0,879	0,381
Kullanıcı niyeti puan	3,59	1,31	4,53	1,10	3,193	0,002*
Benimseme puan	4,35	0,71	4,66	0,90	1,374	0,172
Algılanan kullanım kolaylığı puan	3,99	1,11	4,48	1,06	1,754	0,082
Algılanan fayda puan	4,05	1,20	4,70	1,11	2,225	0,025*
Net fayda puan	3,98	1,21	4,48	1,20	1,613	0,110
Direnç puan	3,79	0,91	3,99	0,97	0,797	0,427
Toplam puan	3,98	1,01	4,44	0,99	1,772	0,079

*Bağımsız iki örnek t testi; $a:0.05$ $p < 0.05$ anlamlı

Tabloda gösterildiği gibi tercih etme kolaylığı olduğunda klasik kağıt reçeteyi tercih edenlerin e-reçete kullanıcı niyeti puanı $3,59 \pm 1,31$ (SS) ve e-reçeteyi tercih edenlerin kullanıcı niyeti puanı $4,53 \pm 1,10$ (SS) idi. E-reçeteyi tercih eden grupla klasik kağıt reçeteyi tercih eden grubun kullanıcı niyeti puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($t=3,193; p=0,002$)

Klasik kağıt reçete kullanmayı tercih eden grubun algılanan fayda puanı $4,05 \pm 1,20$ (SS) ve e-reçete kullanmayı tercih eden grubun algılanan fayda puanı $4,70 \pm 1,11$ (SS) idi. E-reçete kullanmayı tercih eden grupla klasik kağıt reçete kullanmayı tercih eden grubun e-reçete kullanımını ile algılanan fayda puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($t=2,225; p=0,025$).

E-reçete sistemini tercih eden grubun toplam puanı $4,44 \pm 0,99$ (SS) ve klasik kağıt reçete tercih eden grubun toplam puanı $3,98 \pm 1,01$ (SS) idi. E-reçete kullanmayı tercih eden grup ile klasik kağıt reçete kullanan grubun toplam puanları arasında istatistiksel olarak farklılık anlamlı saptanmamıştır ($t=1,772; p=0,079$).

Tablo 11: E-reçete ve akılcı ilaç kullanımını ilişkisi.

E-reçete kullanımının klasik kağıt reçeteye göre “Akılcı ilaç kullanımına daha fazla katkı sağladığımı” düşünüyor musunuz						
	EVET n=54		HAYIR n=51			
	x	SD	x	SD	t	p
Sistem kalitesi puan	4,57	1,01	4,05	1,32	2,246	0,027*
Bilgi kalitesi	4,67	,93	4,02	1,34	2,890	0,05
Hizmet kalitesi puan	3,90	1,46	3,48	1,47	1,458	0,148
Kullanıcı niyeti puan	4,59	,96	4,15	1,37	1,899	0,060
Benimseme puan	4,70	,97	4,51	0,77	1,133	0,260
Algılanan kullanım kolaylığı puan	4,58	,96	4,20	1,18	1,793	0,076
Algılanan fayda puan	4,86	,91	4,31	1,30	2,548	0,012*
Net fayda puan	4,67	1,03	4,12	1,34	2,373	0,019*
Direnç puan	4,07	,86	3,84	1,07	1,226	0,223
Toplam puan	4,58	,87	4,14	1,09	2,310	0,023*

*Bağımsız iki örnek t testi; $p < 0,05$ anlamlı

Tabloda gösterildiği üzere e-reçete kullanımının klasik kağıda yazılan reçeteye göre akılcı ilaç kullanımına katkı sağladığını düşünen grubun e-reçete sistem kalitesi puanı $4,57 \pm 1,01$ (SS) ve e-reçete kullanımının klasik ağıda yazılan reçeteye göre akılcı ilaç kullanımına katkı sağlamadığını düşünen grubun e-reçete sistem kalitesi puanı $4,05 \pm 1,32$

(SS)idi. E-reçete sisteminin akılcı ilaç kullanımına katkı sağladığını düşünen grup ile e-reçete sisteminin akılcı ilaca katkı sağlamadığını düşünen grubun e-reçete sistem kalitesi puanları arasında istatistiksel olarak farklılık anlamlı saptanmıştır ($t=2,246;p=0,027$).

E-reçete sisteminin akılcı ilaç kullanımına katkı sağladığını düşünen grubun algılanan fayda puanı $4,86\pm 0,91$ (SS) ve e-reçete sisteminin akılcı ilaç kullanımına katkı sağlamadığını düşünen grubun algılanan fayda puanı $4,31\pm 1,30$ (SS) idi. Bu iki grup arasında e-reçete sisteminden algılanan fayda alt ölçek puanları arasında istatistiksel olarak farklılık anlamlı saptanmıştır ($t=2,548;p=0,012$).

E-reçete sisteminin akılcı ilaç kullanımına katkı sağladığını düşünen grup net fayda puanı $4,67\pm 1,03$ (SS) ve e-reçete sisteminin akılcı ilaç kullanımına katkı sağlamadığını düşünen grup net fayda puanı $4,12\pm 1,34$ (SS) idi. E-reçete sisteminin akılcı ilaca katkı sağladığını düşünen grup ile katkı sağlamadığını düşünen grubun e-reçete sistemi ile sağlanan net fayda puanları istatistiksel olarak farklılık anlamlı saptanmıştır ($t=2,373;p=0,019$). E-reçete sisteminin akılcı ilaç kullanımına katkı sağladığını düşünen grup toplam puanı $4,58\pm 0,87$ (SS) ve e-reçete sisteminin akılcı ilaç kullanımına katkı sağlamadığını düşünen grup toplam puanı $4,14\pm 1,09$ (SS) idi. Bu iki grubun toplam puanları arasında istatistiksel olarak farklılık anlamlı saptanmıştır ($t=2,310;p=0,023$).

Tablo 12: Hekimlerin e-reçete algısı 2.

	Hangi reçete türünü daha hızlı yazabiliyorsunuz					
	KLASİK KAĞIT REÇETE		E-REÇETE		t	p
	n=24		n=81			
x	SD	x	Sd			
Sistem kalitesi puan	3,69	1,22	4,50	1,12	3,052	0,003*
Bilgi kalitesi puan	3,89	1,21	4,49	1,15	2,220	0,029*
Hizmet kalitesi puan	3,29	1,49	3,81	1,46	1,536	0,128
Kullanıcı niyeti puan	3,61	1,25	4,60	1,08	3,800	0,000*
Benimseme puan	4,35	,81	4,69	,89	1,682	0,096
Algılanan kullanım kolaylığı puan	3,86	1,09	4,56	1,04	2,865	0,05
Algılanan fayda puan	4,05	1,21	4,76	1,09	2,727	0,008*
Net fayda puan	3,82	1,27	4,58	1,15	2,747	0,007*
Direnç puan	3,58	0,96	4,07	0,94	2,226	0,028*
Toplam puan	3,83	0,97	4,52	0,97	3,061	0,003*

*Bağımsız iki örnek t testi; $p<0,05$ anlamlı

Tabloda gösterildiği üzere klasik kağıt reçete türünü hızlı yazan grup sistem kalitesi puanı $3,69\pm 1,22$ (SS) ve e-reçete türünü hızlı yazan grup sistem kalitesi puanı $4,50\pm 1,12$

(SS) idi. E-reçeteyi hızlı yazan grup ile klasik kağıt reçeteyi hızlı yazan grubun e-reçete kullanımı sistem kalitesi puanı arasında istatistiksel olarak farklılık anlamlı saptanmıştır ($t=3,052$; $p=0,003$).

Klasik kağıt reçete türünü hızlı yazan grubun bilgi kalitesi puanı $3,89\pm 1,21$ (SS) ve e-reçete türünü hızlı yazan grubun bilgi kalitesi puanı $4,49\pm 1,15$ (SS) idi. Bu sonuca göre e-reçete türünü hızlı yazan grup ile klasik kağıt reçete türünü hızlı yazan grubun e-reçete sisteminin bilgi kalitesi arasında istatistiksel olarak farklılık anlamlı saptanmıştır ($t=2,220$; $p=0,029$).

E-reçete türünü hızlı yazan grubun kullanıcı niyeti puanı $4,60\pm 1,08$ (SS) ve klasik kağıt reçete türünü hızlı yazan grubun kullanıcı niyeti puanı $3,61\pm 1,25$ (SS) idi. E-reçete türünü hızlı yazan grup ile klasik kağıt reçete türünü hızlı yazan grubun e-reçetesistemi kullanıcı niyeti puanı arasında istatistiksel olarak farklılık anlamlı saptanmıştır ($t=3,800$; $p=0,000$). Klasik kağıt reçete türünü hızlı yazan ile e-reçeteyi hızlı yazan grubun e-reçete sisteminden algılanan kullanım kolaylığı puanları arasında istatistiksel olarak farklılık anlamlı saptanmamıştır ($t=2,865$; $p=0,05$). E-reçete türünü hızlı yazan grubun algılanan fayda puanı $4,76\pm 1,09$ (SS) ve klasik kağıt reçete türünü hızlı yazan grubun algılanan fayda puanı $4,05\pm 1,21$ (SS) idi. Bu iki grubun e-reçete sisteminden algılanan fayda puanları arasında istatistiksel olarak farklılık anlamlı saptanmıştır ($t=2,727$; $p=0,008$). E-reçete türünü hızlı yazan grubun net fayda puanı $4,58\pm 1,15$ (SS) ve klasik kağıt reçete yazan grubun net fayda puanı $3,82\pm 1,27$ (SS) idi. Bu iki grubun e-reçete sisteminden sağlanan net fayda puanları arasında istatistiksel olarak farklılık anlamlı saptanmıştır ($t=2,747$; $p=0,007$). E-reçete türünü hızlı yazan grubun direnç puanı $4,07\pm 0,94$ (SS) ve klasik kağıt reçete türünü hızlı yazan grubun direnç puanı $3,58\pm 0,96$ (SS) idi. Bu iki grubun e-reçete kullanıma karşı gösterdikleri dirençler arasında istatistiksel olarak farklılık anlamlı saptanmıştır ($t=2,226$; $p=0,028$). E-reçete türünü hızlı yazan grup ile klasik kağıt reçete türünü hızlı yazan grubun toplam puanları arasında istatistiksel olarak farklılık anlamlı saptanmıştır ($t=3,61$; $p=0,003$).

Tablo 13: E-reçete ve eczane iş akışı ilişkisi.

	E-reçete kullanımıyla eczaneler ile yaşadığımız reçete kaynaklı sorunlarda azalma oldu mu?					
	EVET		HAYIR		t	p
	x	SD	x	S D		
Sistem kalitesi puan	4,41	1,20	3,99	1,12	1,541	0,126
Bilgi kalitesi puan	4,40	1,26	4,21	0,88	0,675	0,501
Hizmet kalitesi puan	3,69	1,54	3,71	1,26	0,049	0,961
Kullanıcı niyeti puan	4,47	1,25	4,04	0,93	1,570	0,119
Benimseme puan	4,72	0,81	4,22	1,00	2,524	0,013*
Algılanan kullanım kolaylığı puan	4,51	1,14	4,01	0,80	2,004	0,048*
Algılanan fayda puan	4,67	1,19	4,32	0,98	1,337	0,184
Net fayda puan	4,53	1,21	3,99	1,15	1,924	0,057
Direnç puan	4,00	1,02	3,83	0,76	0,740	0,461
Toplam puan	4,46	1,05	4,05	0,79	1,776	0,079

*Bağımsız iki örnek t testi; p<0.05 anlamlı

Tabloda gösterildiği üzere e-reçete kullanımıyla eczanelerle yaşanan reçete kaynaklı sorunlarda azalma olan grubun benimseme puanı $4,72 \pm 1,25$ (SS) ve e-reçete kullanımıyla eczanelerle yaşanan reçete kaynaklı sorunlarda azalma olmayan grubun benimseme puanı $4,22 \pm 1,00$ (SS) idi. Bu iki grubun e-reçete kullanımını benimseme puanları arasında istatistiksel olarak farklılık anlamlı saptanmıştır ($t=2,524$; $p=0,013$). E-reçete kullanımıyla eczanelerle yaşanan reçete kaynaklı sorunlarda azalma olan grubun algılanan kullanım kolaylığı puanı $4,51 \pm 1,14$ (SS) ve e-reçete kullanımıyla eczanelerle yaşanan reçete kaynaklı sorunlarda azalma olmayan grubun algılanan kullanım kolaylığı puanı $4,01 \pm 0,80$ (SS) idi. Bu iki grubun e-reçete kullanımıyla algılanan kullanım kolaylığı puanları arasında istatistiksel olarak farklılık anlamlı saptanmıştır ($t=2,004$; $p=0,048$).

Tablo 14: Alt ölçek skorları ile e-reçete sorunları arasındaki farklılıklar.

ANOVA											
	Sistem arızası		Diğer		Sorun yaşamıyorum		Total		F	p	
	n=75		n=13		n=15		n=103				
	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD			
Sistem kalitesi puan	4,32	1,22	3,85	1,16	4,76	,99	4,33	1,20	2,066	0,132	
Bilgi kalitesi puan	4,36	1,19	4,05	1,25	4,67	1,19	4,37	1,19	0,928	0,329	
Hizmet kalitesi puan	3,77	1,49	3,77	1,80	3,33	1,18	3,70	1,48	0,542	0,583	
Kullanıcı niyeti puan	4,43	1,22	3,77	1,34	4,69	,77	4,39	1,20	2,313	0,104	
Benimseme puan	4,62	,78	4,54	1,18	4,71	1,10	4,62	,88	0,135	0,874	
Algılanan kullanım kolaylığı puan	4,39	1,13	4,16	1,09	4,70	,92	4,40	1,09	0,846	0,432	
Algılanan fayda puan	4,51	1,15	4,50	1,23	5,14	1,05	4,60	1,16	1,955	0,147	
Net fayda puan	4,36	1,26	4,13	1,29	4,84	,96	4,40	1,23	1,324	0,271	
Direnç puan	3,89	,90	3,87	1,29	4,42	,99	3,96	,98	1,972	0,145	
Toplam puan	4,35	1,02	4,12	1,10	4,71	,89	4,37	1,02	1,228	0,297	

*Tek yönlü varyans analizi; $p < 0,05$

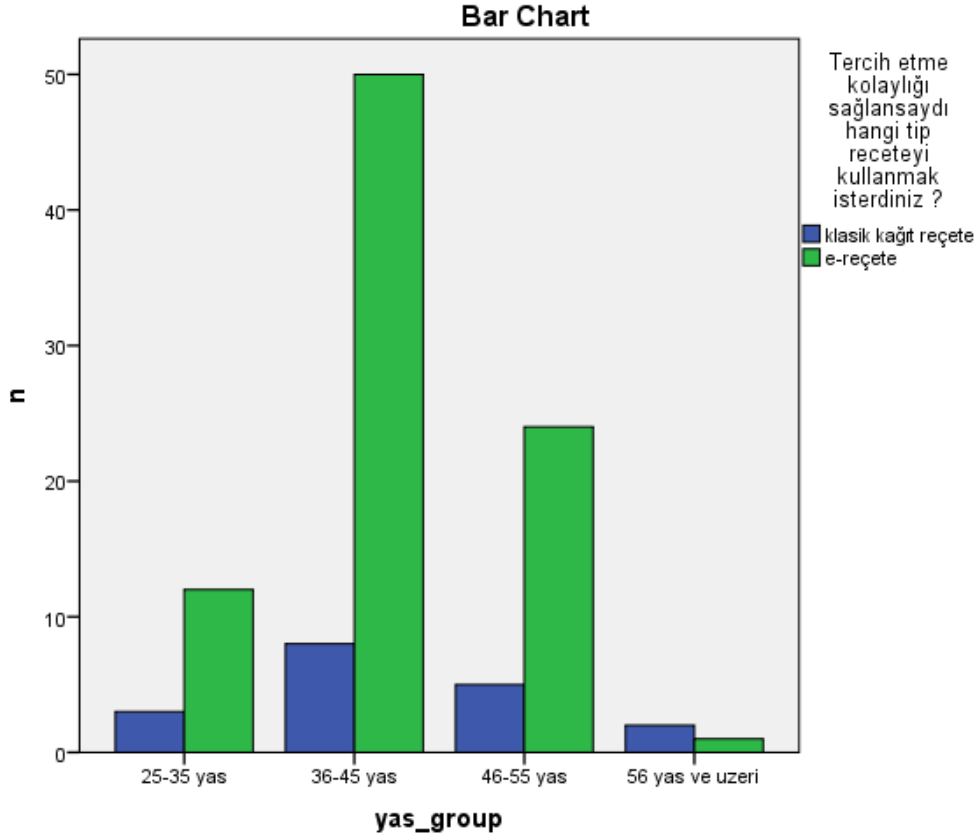
Tabloda gösterildiği üzere e-reçete kullanımı sırasında sistem arızası yaşayan, sistem dışındaki diğer sorunları yaşayan ve sorun yaşamayan grupların bilgi sistem başarı alt ölçek ve toplam puanları arasında istatistiksel olarak fark anlamlı saptanmamıştır ($t=1,228$; $p=0,297$).

Tablo 15: Yaş gruplarının tercih edilen reçete türüne göre dağılımı.

		Tercih etme kolaylığı sağlansaydı hangi tip reçeteyi kullanmak isterdiniz ?						X ²	p
		klasik kağıt reçete		e-reçete		Total			
		n	%	n	%	n	%		
Yaş grupları	25-35 yas	3	20,0	12	80,0	15	100,0	5,725	0,126
	36-45 yas	8	13,8	50	86,2	58	100,0		
	46-55 yas	5	17,2	24	82,8	29	100,0		
	56 yas ve üzeri	2	66,7	1	33,3	3	100,0		
Total		18	17,1	87	82,9	105	100,0		

*Pearson kıkare test; $p < 0,05$

Tabloda gösterildiği üzere 25-35 yaş grubunun 12'si (%80), 36-45 yaş grubunun 50'si (%86,2), 46-55 yaş grubunun 24'ü(%82,8) e-reçete kullanmayı tercih etmeyi isterken 56 yaş ve üzeri grubun 2'si(%66,7) klasik kağıt reçete kullanmayı istemektedir. Yaş gruplarının reçete türleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı saptanmamıştır (p=0,126). E-reçete kullanmayı en fazla tercih eden 36-45 yaş grubudur. 56 ve üzeri yaş grubunun klasik kağıt reçete kullanmayı tercih ettiği bulunmuştur (Grafik 1).



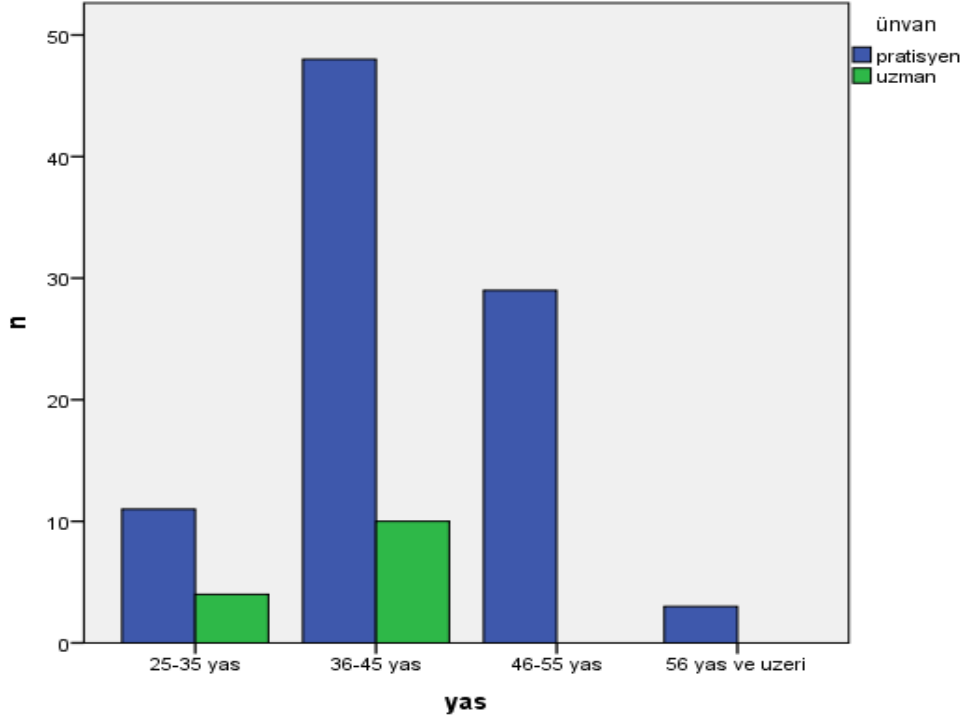
Grafik 1: E-reçete kullanımı yaş grupları ilişkisi.

Tablo 16: Yaş gruplarının unvanlar üzerine dağılımı.

Yas grupları	Ünvan						X ²	p
	pratisyen		uzman		total			
	n	%	n	%	n	%		
25-35 yas	11	73,3	4	26,7	15	100,0	7,997	0,046*
36-45 yas	48	82,8	10	17,2	58	100,0		
46-55 yas	29	100,0	0	0,0	29	100,0		
56 yas ve üzeri	3	100,0	0	0,0	3	100,0		
Total	91	86,7	14	13,3	105	100,0		

Pearson kıkare test;a:0,05; grup dağılımları arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı

Tabloda gösterildiği üzere 25-35 yaş grubunun 4'ü (%26,7), 36-45 yaş grubun 10'u (%17,2) uzman hekimlerden oluşurken; 46-55 yaş grubunun ve 56 yaş ve üzeri grubunun 29'u (%100) pratisyen hekimlerden oluşmaktadır. Yaş gruplarının unvanlar arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı saptanmıştır (p=0,046). Uzman hekimlerin büyük çoğunluğu genç yaş grubundadır (Grafik 2).



Grafik 2: Uzman hekim-yaş grupları ilişkisi.

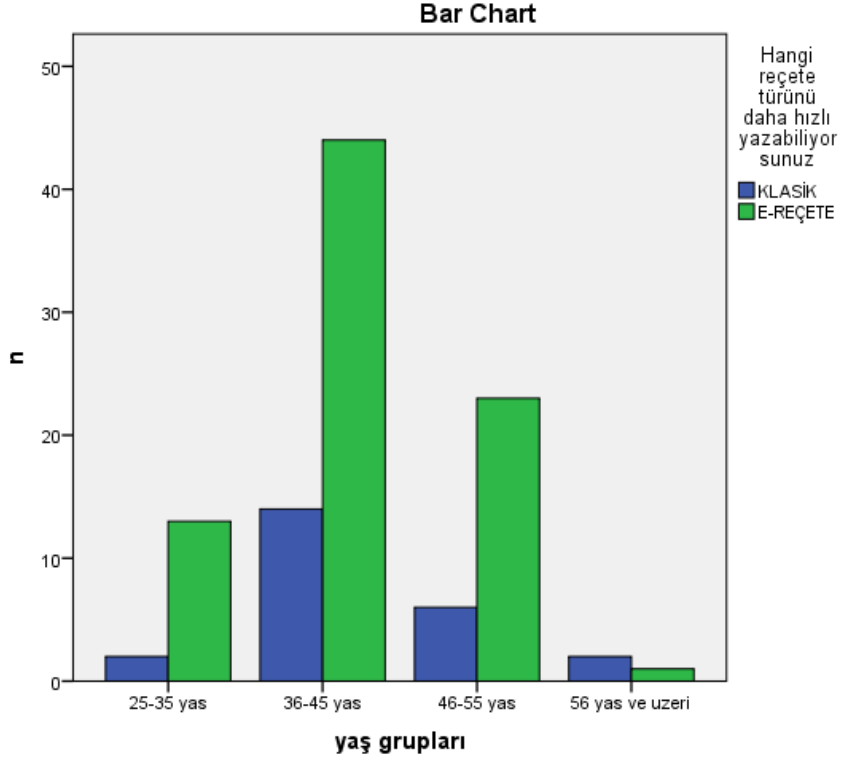
Tablo 17: Yaş gruplarının hızlı yazılan reçete türleri üzerine dağılımı.

Yaş grupları	Hangi reçete türünü daha hızlı yazabiliyorsunuz						X ²	p
	Kağıt reçete		E-reçete		Total			
	n	%	n	%	n	%		
25-35 yaş	2	13,3	13	86,7	15	100	4,168	0,244
36-45 yaş	14	24,1	44	75,9	58	100		
46-55 yaş	6	20,7	23	79,3	29	100		
56 yaş ve üzeri	2	66,7	1	33,3	3	100		
Total	24	22,9	81	77,1	105	100		

*Pearson kare test; p<0.05

Tabloda gösterildiği üzere 25-35 yaş grubunu 13'ü (%86,7), 36-45 yaş grubunu 44'ü (%75,9), 46-55 yaş grubunun 23'ü (%79,3) e-reçete türünü hızlı yazabilirken; 56 yaş

ve üzeri grubun 2'si (%66,7) klasik kağıt reçete türünü hızlı yazabilmektedir (Grafik 3). Hekimlerin yaşının hızlı reçete yazmada etkisi bulunmamıştır. Yaş gruplarıyla hızlı yazılan reçete türleri arasındaki ilişki anlamlı saptanmamıştır ($p=0,244$).



Grafik 3: E-reçete kullanım hızı-yaş grubu ilişkisi.

5.TARTIŞMA

Sağlık alanında elektronik destek sistemi uygulamaları dünya genelinde hızla yayılmakta ve ilk aplikasyondan bu yana gelişmeler hem kantitatif ve hem de kalitatif düzeyde açıkça gözlenmektedir (12). Elektronik reçete temelde yüksek kalite standartlarında sağlık hizmeti sunmayı ve yüksek hasta güvenliği sağlamayı amaçlayan medikal alanda temel bir dönüşüm hareketi haline gelmiştir (22). Bunun yanında yapılan bazı araştırmalarda e-reçetenin kabul ve uygulanma başarı oranlarının her zaman beklenen düzeyde olmadığını rapor edilmiştir. Bu genel olarak mevcut oturmuş düzenin üzerine yepyeni bir iş akış prosedürü oluşması ve bu yeni bilişim teknolojisinin teknik ve sosyal düzeyde fonksiyonlarının yeterince desteklenememesinden kaynaklanmaktadır (63). Temel olarak sağlık hizmet sunucusu, eczaneler ve reçeteleyenden oluşan elektronik reçete sisteminde hekimlerin rolü şüphesiz çok önemlidir. Bu yüzden araştırmalar ve uygulamalar hekimler açısından e-reçete sisteminin kabulü, en az hata ile uygulanması ve pozitif algısı üzerine odaklanmıştır (22).

Yapılan çalışmalarda reçetelendirme için bilgi teknolojilerinin kullanımında hekimin yaşı ve uzmanlık alanının etkileri ilişkili veriler mevcuttur. Grossman'ın yaptığı çalışmada e-reçete kullanan hekimlerin %66.5'inin 60 yaş ve üstü olduğunu, genç hekimlerin ise %87.2'sinin 29-40 yaş arasında olduğunu rapor etmiştir (47). Gider ve arkadaşları Muğla ili genelinde görev yapan hekimlerin elektronik reçete için iş davranışlarını incelediği çalışmalarında; % 71,2'si erkek olan katılımcı hekimlerin yaş aralığını 27-64 ve yaş ortalamalarını 44,62 yıl olarak saptamışlardır, toplamda 184 hekim ile yapılan çalışmada hekimlerin %65.8'inin 10 yıl ve üzeri mesleki deneyimleri olduğu rapor edilmiştir (25). Weissman ve arkadaşlarının yaptığı araştırmada e-reçete kullanan katılımcı hekimlerin %58.1 ile en büyük çoğunluğunu 36-54 yaş grubu oluşturmaktadır (64). Çalışmamızda ise yapılan çalışmalar ile uyum olarak katılımcı 105 hekimin büyük çoğunluğu 58'i (%55,2) 36-45 yaş grubunda bulunmaktadır (Dağılım; min:25; max:66). %72,4'ü (n=76) erkek, %27,6'sı (n=29) kadın olan katılımcı hekimlerin %85.7'sinin 10 yılı aşkın hekimlik tecrübesi olduğu saptanmıştır. E-reçete kullanmayı en fazla tercih eden grup bu 36-45 yaş grubudur, bununla beraber e-reçeteyi sayısal olarak en hızlı yazabilen yine 36-45 yaş grubudur. 56 ve üzeri yaş grubunun klasik kağıt reçete kullanmayı tercih ettiği bulunmuştur. Ancak 56 ve üzeri yaş grubunda sadece 3 (%2,9) hekim bulunmaktadır, bu sonucun ileride daha büyük örneklem grupları ile konfirme edilmeye ihtiyacı vardır. Ayrıca çalışmamızda yaş ortalaması arttıkça uzman hekim yüzdesi azalmış ve uzman

hekimlerin büyük çoğunluğu genç yaş grubunda yoğunlaşmıştır. Bugüne kadar yayınlanmış çalışmalarda gösterildiği gibi uzmanlık eğitimi almış genç yaşdaki hekimlerin e-reçete kullanım oranı yüksektir, çalışmamızda da bu veriler ile uyumlu olarak genç yaşda yoğunlaşmış uzman hekimlerin e-reçeyteyi daha çok tercih ettikleri gözlenmektedir.

Weissman ve arkadaşlarının yaptığı araştırmada e-reçete kullanan katılımcı hekimlerin %71.0 ile en büyük çoğunluğunu uzman hekimlerden oluşmaktadır (64). Başka bir çalışmada ise genel cerrahların aile hekimlerine göre e-reçeteye düşük adaptasyon gösterdikleri ve rutinde daha az kullandıkları gösterilmiştir (47). Yine başka bir çalışmada e-reçete kullanan hekimlerin en büyük çoğunluğunu aile hekimleri (%22) oluşturmakta, bu grubu dahiliye (%16), çocuk hastalıkları (%8) ve kardiyoloji uzmanları (%7) izlemektedir (65). Gider ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise 184 hekimin % 41,8'ini dahili branş hekimleri oluşturmuş ve diğer branşlara göre günlük 77 e-reçete oluşturma sayısı ile dahiliye hekimlerinin en sık sistemi kullanan hekim grubu olduğu saptanmıştır (25). Çalışmamıza katılan hekimlerin %86.7'si pratisyen hekim olup, %13.3'ü uzmanlık eğitimi almıştır. Bununla beraber literatür verileri ve bulgularımızı destekler şekilde çalışmamızda uzman hekimlerin kullanıcı niyeti puanı ve e-reçete sistemini benimseme puanı, pratisyen hekimlerin kullanıcı niyeti puanı ve benimseme puanından istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde yüksek bulunmuştur. Bu farklılık uzman hekimlerin e-reçete sistemine pozitif yönde adapte olduklarını ve uygulamadan memnuniyetlerini destekler niteliktedir.

Kılıç ve arkadaşlarının eczacı ve doktorlardan oluşan 150 kişilik örneklem grubu ile yaptıkları çalışmada, katılımcıların %93.3'ü kendilerini e-reçetelendirme hakkında yeterli bulmuşlardır (33). Benzer şekilde çalışmamızda da katılımcıların %90.5 oranında e-reçete uygulaması konusunda kendilerini yeterli buldukları saptanmıştır. Ancak ülkemizde asistanlık eğitimi alan doktorlar üzerinde e-reçete kullanımı ile ilgili yapılan bir çalışmada katılımcıların %49'unun e-reçete kullanımı ile ilgili herhangi bir eğitim almadığı bildirmiştir (66). Bu çalışmada benzer şekilde hekimlerin %76.2'si e-reçete ile ilgili herhangi bir eğitime katılmamıştır. Grossman ve arkadaşları yaptıkları çalışma sonrasında hekimlerin ve diğer personelin e-reçete sisteminin rutin kullanımı dışında spesifik fonksiyonları dahil olmak üzere kapsamlı bir eğitim almalarının oldukça faydalı olduğu sonucuna varmışlardır (67). Bunun yanında çalışmamızda hekimlerin %60.4'ünün günlük karşıladığı hasta sayısı 40'ı geçmektedir, ayrıca günlük yazılan e-reçete sayısının %84.6'sı 20 ile 60 sayıları arasında yoğunlaştığı görülmektedir. Her ne kadar çalışmamızda eğitimi alan ve almayan grubun e-reçete kullanımına karşı direnç alt ölçek puanları ve başarı sistemi alt ölçek toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmasada

bu yoğun çalışma koşulları altında minimum hata ile e-reçete oluşturma ve hasta güvenliğinin mümkün olan en yüksek seviyede sağlanması adına, geçmişte konu ile ilgili ülkemizde yapılan çalışmalarda vurgulandığı gibi göreve yeni başlayan hekimler başta olmak üzere diğer ilgili personele yönelik hizmet içi eğitimlerin gerekliliği tartışılmazdır (25).

Elektronik reçete özellikle sağlık hizmeti sunan personel için birçok kolaylığı sağlasada beraberinde bir takım bilişim teknolojileri ilişkili sorunları yaratmaktadır. Bunların başında sistemin devamlılığının sağlanması ile ilgili sorunlar gelmektedir (10). Çalışmamız katılımcılarının %82.9'u e-reçeteyi, klasik kağıt reçeteye tercih edeceklerini yapılan değerlendirmede bildirmişlerdir fakat hekimlerin %97.1'i (n=102) sistemin çalışmadığı durumda kağıt reçete yazdığıda vurgulanmıştır. Ayrıca hekimlerin %72.8'inin e-reçete ile ilgili en önemli sorun olarak nitelendirdikleri sistem hatalarından şikayetçi olmaları oldukça dikkat çekicidir. Bu durumda e-reçete sistemi ve bağlantılı olduğu HBYS sistemlerinin kusursuz çalışması adına ilgili kurum yöneticileri ve bilgi işlem personelinin gerekli tedbirleri alması gerekliliği aşikardır.

Elektronik reçetenin etkinliğinin araştırıldığı bir çalışmada Lapane ve arkadaşları uygulamayı genel olarak "zaman kazandırıcı" olarak nitelendirmişlerdir. Yine aynı çalışmada katılımcıların %64'ü e-reçeteyi "Çok verimli" ve sadece %3'ü "Çok verimsiz" olarak değerlendirmiştir (68). Hekimler üzerinde yapılan başka bir çalışmada katılımcıların %93'ü e-reçete uygulamasından oldukça memnun oldukları ve %81'i elle yazılan kağıt reçeteye tercih edeceklerini belirtmiştir (69). Dünya genelinde yapılan çalışmalarda genel olarak hekimler ve eczacıların e-reçete ile ilgili deneyimleri pozitif yönde yansımaktadır, özellikle eczacılar hasta güvenliği, sunulan hizmet ve iş akışı yönünden e-reçete ile verimlilik ve etkinlikte çok ciddi gelişmeler sağlandığını vurgulamaktadır (28). Ancak bütün bunların aksine e-reçete ve kağıt reçete oluşturmak için geçen zaman açısından bir fark olmadığını hatta e-reçete için harcanan zamanın daha fazla olduğunu savunan bunun yanında sistemin sağladığı avantajlar yanında yeni nesil problemler ürettiğini vurgulayan çalışmalarda mevcuttur (70,71). Çalışmamızda yayınlanmış verilerin çoğunluğu ile uyumlu olarak rutin klinik uygulamada e-reçetenin %77,1 oranında daha hızlı olduğu saptanmıştır. Bunların yanında çalışmamızda e-reçete türünü hızlı yazan grubun sistem kalitesi puanı, bilgi kalitesi puanı, kullanıcı niyeti puanı, algılanan fayda puanı, net fayda puanı ve direnç puanı klasik kağıt reçete türünü hızlı yazan gruptan istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde yüksek tespit edilmiştir. Bu veriler e-reçete türünü hızlı yazan grubun e-reçete sisteminin kalitesini, profesyonel bilginin kalitesini yüksek bulduklarını; e-reçete sistemi ile gerekli

bilgilere ulaşabildiğini, e-reçete sisteminin diğer bilgi sistemlerine entegre olabildiğini, hasta sağlık kaydı ve hasta-ilaç bilgilerine ulaşabildiklerini; e-reçete sistemi ile kağıt işlerinin azaldığını, işlerini daha etkin, verimli, kaliteli yaptıklarını; daha az çabayla hastaların ve ilaçların kontrol ve takibini yapabildiklerini; e-reçete sisteminin yanlış kullanımları (ilaç hırsızlığı, fazla ilaç kullanımı vb) engellediğini göstermektedir.

Kılıç ve arkadaşlarının eczacı ve doktorlardan oluşan 150 kişilik örneklem grubu ile yaptıkları çalışmada, katılımcıların %76'sı sistemi güvenilir bulmuştur. Aynı çalışmada e-reçete için bilgi kalitesi, algılanan fayda ve risk analizini sonucunda araştırmacılar uygulamanın kabul edilebilir güvenilirlikte (Cronbach: 0,729) olduğu sonucuna varmışlardır (33). Başka bir çalışmada ise Jason F. ve arkadaşlarının e-reçetenin benimsenmesi ile ilgili 72 hekim ile yaptığı çalışmada, doktorların sistemden beklentileri ve fayda algısının direkt olarak benimseme ve uygulamanın kabulünü etkilemekte olduğu güvenin ise benimsemeye indirekt etkisi olduğu vurgulanmıştır. Aynı çalışmada e-reçete için performans beklentisi, başarı beklentisi, güven ve benimseme puanı yüksek saptanmıştır (Sırasıyla Cronbach: 0.96, 0.89, 0.89 ve 0.97) (72). Çalışmamızda yayınlanan veriler ile uyumlu olarak sistem kalitesi, bilgi kalitesi, hizmet kalitesi, kullanıcı niyeti, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan fayda, net fayda ve direnç grubu yüksek güvenilirlikte saptanmış. Bununla beraber benimseme grubu iyi güvenilirliğe sahip olduğu belirlenmiştir.

Çalışmamız katılımcılarının %82.9'u e-reçeteyi, klasik kağıt reçeteye tercih edeceklerini yapılan değerlendirmede bildirmişlerdir. Kılıç ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, katılımcıların %74.7'si e-reçeteyi, klasik kağıt reçeteye tercih edeceklerini ve %85.4'ü sistemin kompleks olmadığını bildirmişlerdir (33). Weingart ve arkadaşlarının çalışmalarında; katılımcıların %78'i e-reçete ile sunulan sağlık hizmetinin kalitesinin arttığına, %83'ü medikal hataların önlendiğine ve %75'i ise klinik uygulamada verimliliğin arttığına inanmaktadır (73). Benzer şekilde Jariwala ve arkadaşları ayakta hasta muayene eden hekimlerin %83'ü e-reçeteden memnun olduklarını ve e-reçeteyi kağıt reçeteye tercih edeceklerini bildirmişlerdir (74). Lapane ve arkadaşları yaptıkları çalışmada sistemin etkinliğinin; hataların minimuma indirilmesi, zaman tasarrufu, reçetenin okunabilir ve açık olması, kolayca tekrar gözden geçirebilme ve değiştirme imkanı, etkin ve verimli iş akışı ve ilaç hakkında detaylı bilgi sağlama ile ilişkili olduğu sonucuna varmışlardır (68). Benzer şekilde çalışmamızda e-reçeteyi tercih edenlerin kullanıcı niyeti puanı ve algılanan fayda puanı, klasik kağıt reçeteyi tercih edenlerinkinden istatistiksel olarak anlamlı şekilde

yüksek bulunmuştur. Bu farklılığın e-reçete kullanmayı tercih eden grubun klasik kağıt reçete

kullanmayı tercih eden gruba göre e-reçete sistemi ile işlerini daha etkin, kolay, hızlı ve kontrollü yapmalarından; e-reçete sisteminin kağıt işlerini azaltmasından ve iş performansını arttırmasından ve uygulamaya olan yüksek adaptasyondan kaynaklandığı kanaatindeyiz.

Ülkemizde Sağlık Bakanlığı ve SGK ilgili genelge ve duyurularında elektronik reçetenin oluşturulmasından sonra hastaya bir kopyasının verilmesi gerektiğini birçok kez vurgulamıştır. Ayrıca AİK ile ilgili bildiri ve duyurularda bu konunun önemine ısrarla değinilmektedir. Hatta uygulanmanın AİK açısından değerlendirilmesi ve zorunlu hale getirilmesi konusu dile getirilmiştir. Hastanın elden veya mail yolu ile reçetesine ulaşması ülkemizde iş yoğunluğu, yazıcı bulunmaması gibi bir çok nedenle gözardı edilmektedir (22). Çalışmamızda benzer şekilde hekimlerin sadece %11.4'ü her zaman e-reçeteyi yazıcı ile yazdırarak hastaya verdiğini ve %24.8'inin ise hiçbir zaman hastaya e-reçeteyi yazdırarak vermediğini bildirmişlerdir. Ayrıca e-reçete uygulaması ile sağlanan tüm avantajların AİK'e olan katkısı tartışılmaz iken çalışmamızda e-reçetenin akılcı ilaç kullanımına yönelik katkı sağladığını düşünen ve sağlamadığını düşünen hekim sayısının birbirine çok yakın olduğu dikkat çekmektedir (Sırasıyla yüzde 51,4 ve 48,6). Bu problemlerin daha öncede bahsi geçen e-reçete ile ilgili verilmesi gereken hizmetiçi eğitimler ile kolayca aşılabileceği kanaatindeyiz.

Bunların dışında Evan ve arkadaşları akılcı ilaç kullanımının çok önemli bir alanı olan antibiyotik reçetelendirme üzerine sistemin pozitif yönde etkilerini ayrıca uygun olmayan tedavi ve advers olayların önüne geçmede etkinliğini vurgulamışlardır (75). Yayımlanan çalışmalarda elektronik reçete sistemine pozitif yönde adapte olmuş hekimlerin yönettiği kliniklerde advers ilaç ilişkili başvuruların ciddi şekilde engellendiği üstelik karar destek sistemleri kullanılarak advers ilaç kullanımına bağlı başvurularının %95 azaldığı saptanmıştır (9). Wang ve arkadaşları ise e-reçete sisteminde hasta güvenliği ile ilgili net fayda sağladıklarını rapor etmişlerdir (76). Çalışmamızda bu veriler ile uyumlu olacak şekilde e-reçete kullanımının klasik kağıda yazılan reçeteye göre akılcı ilaç kullanımına katkı sağladığını düşünen grubun, katkı sağlamadığını düşünen gruba göre e-reçete sistem kalitesi puanı, algılanan fayda puanı, net fayda puanı ve toplam puanı istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde yüksek tespit edilmiştir. Bu durum e-reçete sisteminin akılcı ilaca katkı sağladığını düşünen grubun e-reçete sisteminin genel kalitesini ve profesyonel bilginin kalitesini yüksek bulmalarından, e-reçete sistemi kullanırken gerekli bilgiye

ulaşabilmelerinden, e-reçete sisteminin iş kalitesini arttırmamasından, ilaç hatalarının önlenmesi, yüksek standartlarda sağlık hizmeti sunabilme imkanı ve e-reçete ile yüksek verimlilik, akıcı ve kolay iş prosedürü sağlanması kaynaklandığı şeklinde yorumlanmıştır.

Elektronik reçete güvenli ağlar yardımı eczanelere direkt olarak doğru, hatasız, hızlı ve okunaklı reçete gönderebilme imkanı sağlamaktadır. Uygulamanın eczane ve reçeteleyen arasında, bilhassa ayakta tedavi hizmetinde hasta güvenliği ve verimliliğinin yönetimi açısından yüksek standartta katkısı açıktır (9). Bugüne kadar yayınlanmış çalışmalarda e-reçetenin eczanelerde yaşanan kağıt reçete kaynaklı bir çok prosedürü ve problemi ortadan kaldırdığı bildirilmiştir. Ancak yayınlanan çalışmalar yeni nesil problemler üzerinde yoğunlaşmaktadır (24,25). Amerika'da Hasta Güvenliği Örgütü e-reçete ile ilgili sorunların rapor edildiği bir sistem kurmuşlardır (Pharmacy and Provider ePrescribing Experience Reporting). Bu sistem verilerine göre incelenen 400 raporda en sık problem hasta talimatlarına yönelik olmuştur, bunu ilaç ve doz seğim hataları izlemektedir (11). Bu problemlerin bir kısmı bazen eczaneler tarafından farkedilip düzeltilmektedir (10). Yapılan bir çalışmada Kuzey Batı İngiltere'de toplam 124.260 medikal order eczacılar tarafından incelenmiş ve 11.077 hatalı reçetelendirme tespit edilmiştir. Bu hataların %2'si potansiyel olarak letal olarak sınıflandırılmıştır. Bu hataların tüm branş hekimleri tarafından hatta konsultan hekimler tarafından yapıldığı gözlemlenmiştir (29). Çalışmamızda yayınlanmış veriler ile uyumlu olarak rutin klinik uygulamada %77,1 oranında eczane ile yaşanan kağıt reçete kaynaklı problemlerin aşıldığı saptanmıştır. Bunun yanında e-reçete kullanımıyla eczanelerle yaşanan reçete kaynaklı sorunlarda azalma olan grubun benimseme puanı ve algılanan kullanım kolaylığı puanı e-reçete kullanımıyla eczanelerle yaşanan reçete kaynaklı sorunlarda azalma olmayan gruptan istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde yüksek tespit edilmiştir. Bu farklılıkların nedeni e-reçete sistemiyle eczaneler ile yaşanan reçete kaynaklı sorunların azaldığını düşünen grubun e-reçeteyi düzenli kullanmalarından, e-reçete sistemini ilerde de kullanmak istemelerinden, e-reçete sistemi kullanırken sorun yaşamamalarından, reçete sisteminden memnun olmalarından, e-reçete sistemi sayesinde görevlerini daha doğru ve objektif yapılmasından, sistemi öğrenmek ve uygulamanın kendileri için kolay ve anlaşılabilir olmasından kaynaklandığı şeklinde yorumlanmıştır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızdan elde edilen veriler ile e-reçetenin ülkemizde uygulamasından bu yana sağlık hizmet kalitesinin, hasta güvenliğinin, verimlilik ve etkinliğin arttırıldığı bunun yanında hasta ve çalışan memnuniyetinin sağlandığı açıkça gözlemlenmiştir. Dünya genelinde ve ülkemizde bilgi teknolojilerinin sağlık sektörüne entegrasyonu ile birçok kazanımlar elde edilmiş olsada hasta güvenliği ve medikal hatalar hala sağlık sektöründe advers olayların ciddi bir nedeni olarak yerlerini korumaktadır.

Elektronik reçete elle kağıda yazılan reçeteye ile yaşanan bir çok problemi ortadan kaldırsada eczacılar, hekimler ve hasta güvenliği açısından yeni jenerasyon problemlere neden olabilmektedir. Bugün birçok avrupa ülkesinde özellikle teknolojiye adaptasyonun her zaman güvenli olamayacağını ve teknolojinin bazı kısıtlamaları olduğu ayrıca medikal alanda hekimlerin, eczanelerin, hastanın ve hatta sosyal hizmet sunucusunun güvenliğinin sağlanması için destekleyici yazılımların ve önlemlerin alınması konusunda ciddi tartışmalar yaşanmaktadır. Ülkemizde ileride şüphesiz gündeme alınacak bu güvenlik endişesinin şimdiden konunun muhattapları açısından ele alınmasının kamu yararına olacağı şüphesizdir.

Dünya genelinde yapılan çalışmalarda üzerinde durulan diğer önemli bir husus ise e-reçete için sunulan platformların ve yazılımların zayıf dizaynlarının neden olduğu veya olabileceği hasta güvenliğini tehlikeye atan durumlardır. Bu tehlike potansiyel zararlı klinik sonuçların dışında iş akışında kesintiye ve hastaya sunulan hizmette duraksamalara neden olur. Bunun yerine klinik karar destek sistemleri ve uyarıcı destek sistemlerinin sisteme entegrasyonu ile insan faktörünün sisteme pozitif katkısı sağlanabilir. Bu entegre sistemleri başarı ile uygulayan avrupa ülkeleri günümüzde aynı entegre uyarıcı sistemleri eczane platformları üzerinde denemeye başlamış ve pozitif geri dönüşer almaya başlamıştır. Ülkemizde sistemin ilk kurulmasından bu yana konu ile ilgili her alanda sağlanan başarı gözönüne alınırsa bu tip destek platformlarının biran önce sisteme entegrasyonu sağlanmasının hasta güvenliği, AİK, çalışan güvenliği ve hatta ülke kaynaklarının korunması açısından oldukça faydalı olacağı kanaatindeyiz. Ancak bahsi geçen bütün entegresyonlar ve destek platformları eksiksiz uygulamaya geçirilse bile reçetelendirme ile ilişkili tüm problemlerin ortadan kalkmayacağı aşıkardır. Bunun için çalışmamızın bulgularında da vurguladığımız gibi ivedi hizmet içi eğitimler sıklaştırılmalı özellikle yeni mezun hekimler ve sağlık personelleri mutlaka çok yönlü bir eğitime tabii tutulmalıdır. Bu eğitimler mutlaka e-reçetelendirme ile ilişkili teknik detaylar dışında akılcı

ilaç kullanımı ve advers olayların engellenmesi açısından da değerlendirilmelidir. Böylece elektronik reçetelendirme sırasında uygulamanın hekimin beklentilerini karşılaması yanında sistemin güvenilirliği kullanıcı hekimin daha rahat hissetmesine dolayısıyla kullanıcı performansının artışı ile sonuçlanan verilere ulaşılmasına neden olacaktır.



7. KAYNAKLAR

1. Gelatti U, Pedrazzani R, Marcantoni C, Mascarettic S, Repiceb C, Filippuccid L, et al. 'Fluoxetine coming soon': Accessibility and quality of a prescription drug sold on the web. *International Journal of Drug Policy* 2013; 24(5):392-401.
2. Sosyal Güvenlik Kurumu. E-reçete Bilgi Notu. Yayınlanma tarihi: 15 Ocak 2013. www.sgk.gov.tr. (Erişim tarihi: 16.01.2013)
3. NHS Connecting for Health. Electronic prescribing in hospitals: Challenges and lessons learned. Publication Date: 01 June 2009. http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130502102046/http://www.connectingforhealth.nhs.uk/systemsandservices/eprescribing/challenges/Final_report.pdf?searchterm=electronic%20prescribing%20in%20hospitals. (Erişim tarihi: Nov 28, 2016).
4. Miller RA, Gardner RM, Johnson KB, Hripcsak G. Clinical decision support and electronic prescribing systems:a time for responsible thought and action. *Journal of the American Medical Informatics Association* 2005;12 (4):403-9.
5. Grossman JM, Cross DA, Boukus ER, Cohen GR. Transmitting and processing electronic prescriptions: experiences of physician practices and pharmacies. *J Am Med Inform Assoc* 2012;19(3):353-9.
6. Dainty KN, Adhikari NKJ, Kiss A, Quan S, Zwarenstein M. Electronic prescribing an ambulatory care setting: A cluster randomized trial. *Journal of Evaluation Clinical Practice* 2011; 18(2012):761-767.
7. Weingart SN, Simchowit B, Shiman L, Brouillard D, Cyrulik A, Davis RB, et al. Clinicians' assessments of electronic medication safety alerts in ambulatory care. *Arch Intern Med* 2009;169(17):1627- 1632.
8. Ammenwerth E, Schnell-Inderst P, Machan C, Siebert U. The effect of electronic prescribing on medication errors and Adverse Drug Events: A systematic review. *J Am Med Inform Assoc* 2008; 15(5):585-600.
9. Byrne C, Graber ML. Improving medication safety in ambulatory care-The role of electronic prescribing,2015. http://www.healthitsafety.org/uploads/4/3/6/4/43647387/brief_2_eprescribing_may_22.pdf. (Erişim tarihi: Nov 25, 2016)
10. Odukoya OK, Chui MA. E-prescribing: a focused review and new approach to addressing safety in pharmacies and primary care. *Research in Social and Administrative Pharmacy* 2013; 9(6):996-1003.

11. Hincapie AL, Warholak T, Altyar A, Snead R, Modisett T. Electronic prescribing problems reported to the Pharmacy and Provider ePrescribing Experience Reporting (PEER) portal. *Research in Social and Administrative Pharmacy* 2014; 10(4): 647-55.
12. Riccioli C, Cacciabue PC, Campanini M, Jung M. Designing, Implementing and Evaluating e-Prescription: A Field Study and Comparison with PSIP results. In: Koutkias V et. al. (Eds): *Patient Safety Informatics - Adverse Drug Events, Human Factors and IT Tools for Patient Medication Safety*. Studies in Health Technology and Informatics vol 166, 2011. Amsterdam: IOS Press. p. 105-115.
13. Turan AH, Çolakoğlu B. Yüksek öğrenimde öğretim elemanlarının teknoloji kabulü ve kullanımı: Adnan Menderes Üniversitesinde ampirik bir değerlendirme. *Doğuş Üniversitesi Dergisi* 2008; 9(1):106-121.
14. Whitehouse D, Virtuoso S. Telemedicine and innovative technologies for chronic disease management. Colloquium report. Brussels, Belgium: Commission of the European Communities; 2008.
15. Tor H, Erden O. İlköğretim öğrencilerinin bilgi teknolojilerinden yararlanma düzeyleri üzerine bir araştırma. *The Turkish Online Journal of Educational Technology* 2004; 3(1):16.
16. Özata M, Aslan Ş. Klinik karar destek sistemleri ve örnek uygulamalar, *Kocatepe Tıp Dergisi* 2004;5:11-17.
17. Yeniçeri Ö. Örgütsel değişimin yönetimi, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 2002:2312.
18. Sebetci Ö. Eczane çalışanları tarafından kullanılan e-reçetelendirme başarısının ölçülmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi* 2014;49(49): 292-311.
19. Köse İ, Akpınar N, Gürel M, Arslan Y, Özer H, Yurt N, et al., Turkey's national health information system (NHIS). Dept. of Information Processing, Ankara, Turkey:MinistryofHealth2013.ttp://www.srdc.com.tr/share/publications/2008/9.pdf. (Erişim tarihi:Nov 10, 2016).
20. Tatar M, Mollahaliloğlu S, Şahin B, Aydın S, Maresso A, Hernández-Quevedo C. Turkey: health system review. *Health Systems in Transition*, 2011; 13(6):1-186
21. Sebetci Ö, Çetin M. Developing, applying and measuring an e-prescription information systems success model from the perspectives of physicians and pharmacists. *Health Policy and Technology* 2016; 5(1): 84-93.

22. Akıcı A, Altun R. Elektronik (e) reçete uygulaması ve akılcı ilaç kullanımına katkısı. *Türkiye Aile Hekimliği Dergisi* 2013; 17(3): 125-33.
23. National Center for Health Statistics. Health, United States 2012: with special feature on emergency care. Hyattsville, MD: Centers for Disease Control; 2013. <http://www.cdc.gov/nchs/data/abus/abus13.pdf>. (Erişim tarihi: Dec 20, 2016).
24. Drăgănescu D, Lupuleasa D, Dumitrescu I, Parvu CED, Ciolan DF. Evidence on e-prescribing systems worldwide—first Romanian results. *Farmacia* 2013;61: 353-360.
25. Gider Ö, Saffet O, Mehmet T. Sağlık hizmetlerinde elektronik reçete (e-reçete) uygulamasının değerlendirilmesine yönelik bir araştırma. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi: Uluslararası E-Dergi* 2015; 10(1): 15-25.
26. Lizano-Díez I, Modamio P, López-Calahorra P, Lastra CF, Segú LJ, Gilabert-Perramon A, et al. Evaluation of electronic prescription implementation in polymedicated users of Catalonia, Spain: a population-based longitudinal study. *BMJ open* 2015; 4(11):e006177.
27. Strom BL, Kimmel SE, Hennessy S. *Pharmacoepidemiology*. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd; 2012; 5: 158-286.
28. Frail CK, Kline M, Snyder ME. Patient perceptions of e-prescribing and its impact on their relationships with providers: a qualitative analysis. *Journal of the American Pharmacists Association: JAPhA* 2013; 54(6): 630-3.
29. Kierkegaard P. E-prescription across Europe. *health and technology* 2013; 3(3): 205-19.
30. Dovancescu S, Meschede J, Petre C, Schleyer M, Vancu FM. The ePrescription System in Finland: A Case Study. 2014. <http://docplayer.net/5694851-The-eprescription-system-in-finland-a-case-study.html>. (Erişim tarihi: Dec 6, 2016).
31. T.C Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, E- reçete uygulaması yazılım geliştirici kılavuzu, Sürüm 1.3, 2012, <http://www.e-saglik.gov.tr/dosyalar/SB-SBSGM-E-recetev1.3.pdf>. (Erişim Tarihi: 28.06. 2013).
32. E-reçete hakkında duyuru: <http://www.saglik.gov.tr/TR/dosya/1-77214/h/image0744.pdf>. (Erişim Tarihi: 28.09.2013).
33. Kılıç T, Bostan S, Şahin G. Example of lean management in the health sector; e-prescription application. *International Journal of Health Management and Tourism* 2016;1(1):29-40.

34. Crosson JC, Etz RS, Wu S, Straus SG, Eisenman D, Bell DS. Meaningfull use of electronic prescribing in 5 exeplar care practices. *Annals of Family Medicine* 2011; 9(5): 392-7.
35. Surescripts. E-prescribing shown to improve outcomes and save healthcare system billions of dollars. February 1, 2012. http://surescripts.com/news-center/press-releases/!content/212_eprescribing. (Erişim tarihi: May 9, 2015).
36. Goldman RE,Dube C, Lapane KL. Beyond the basics: refills by electronic prescribing, *International Journal of Medical Informatics* 2010; 79(2010):507-14.
37. Dolu İ. Akılcı ilaç kullanımı: Hollanda örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Dergisi* 2013; 33(2): 179-202.
38. Mol PG, Wieringa JE, Nannanpanday PV, Gans RO, Degener JE, Laseur M, et al. Improving compliance with hospital antibiotic guidelines: a time-series intervention analysis. *J Antimicrob Chemother* 2005; 55: 550-7.
39. Managing for rational medicine use. <http://www.msh.org/resource-center/publications/upload/MDS3-Ch27-RationalUse-Nov2011.pdf>. (Erişim tarihi: Jan 1, 2016).
40. Odukoya OK, Stone JA, Chui MA. How do community pharmacies recover from e-prescription errors? *Research in Social and Administrative Pharmacy* 2014; 10(6):837-52.
41. Abdel-Qader DH, Harper L, Cantrill JA, Tully MP. Pharmacists' interventions in prescribing errors at hospital discharge: An observational study in the context of an electronic prescribing system in a UK teaching hospital. *Drug Safety* 2010; 33:1027-44.
42. Zlabek JA, Wickus JW, Mathiason MA. Early cost and safety benefits of an inpatient electronic health record. *J Am Med Inform Assoc* 2011; 18:169-72.
43. Smith M, Dang D, Lee J. E-prescribing: Clinical implications for patients with diabetes. *J Diabetes Sci Technol* 2009; 3:1215-8.
44. Magrabi F, Li SY, Day RO, Coiera E. Errors and electronic prescribing: A controlled laboratory study to examine task complexity and interruption effects. *J Am Med Inform Assoc* 2010; 17:575-83.
45. Rodrigues H, Antunes LFC, Santos C. Physician's awareness of e-prescribing security risks. In *Proceedings of the 26th IEEE International Symposium on Computer-Based Medical Systems* 2013; 489-92.

46. Nanji KC, Rothschild JM, Salzberg C, Keohane CA, Zigmont K, Devita J, et al. Errors associated with outpatient computerized prescribing systems. *J Am Med Inform Assoc* 2011;18(6):767-73.
47. Grossman JM. Even when physicians adopt e-prescribing, use of advanced features lags. *Issue Brief Center for Studying Health System Change* 2010; 133: 1-5.
48. Pangalos G, Asimakopoulos D. The new Greek national e-prescription system: A powerful ehealth tool for improving services to citizens and administrative control. *Database* 2010; 14: 237-8.
49. Lapane KL, Rosen RK, Dubé C. Perceptions of e-prescribing efficiencies and inefficiencies in ambulatory care. *International Journal of Medical Informatics* 2011; 80(1): 39-46.
50. Morimoto T, Gandhi TK, Seger AC, et al. Adverse drug event and medication errors: detection and classification methods. *Qual Saf Health Care* 2004;13:306-14.
51. Avcı K. Sağlık kurumlarında ilaç hatalarının engellenmesinde teknoloji kullanımı. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi* 2014; 3(3): 183-8.
52. Benner P, Sheet V, Uris P, Malloch K, Schwed K, Jamison D. Individual, practice, and system, cause of error in nursing: a taxonomy. *J Nurs Adm* 2002;32(10):509-23.
53. Bates D. Using information technology to reduce rates of medical errors in hospitals. *British Medical Journal* 2000;320:788-91.
54. Forni A, Chu H T, Fanikos J. Technology utilization to prevent medication errors. *Current Drug Safety* 2010;5(1):13-8.
55. DeLone WH, McLean ER. Information systems success: The quest for the dependent variable. *Inf Syst Res* 1992;3(1):60-95.
56. DeLone William H, McLean ER. The DeLone and McLean Model of information systems success: A ten year update. *Management Information Systems* 2003; 19(4): 9-30.
57. Dağhan G, Akkoyunlu B. Çevrimiçi öğrenme ortamlarında kullanım sürekliliğini yordayabilecek yapılara ilişkin geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Ege Eğitim Dergisi* 2016; 17(1): 198-224.
58. Seker SE. DeLone ve McLean Bilgi Sistemleri Başarı Modeli (IS Success Model). *YBS Ansiklopedi* 2014; 1(3): 1-8.

59. Smith DG, Effken JA. Development and Initial Evaluation of the Clinical Information Systems Success Model (CISSM), *International Journal of Medical Informatics* 2013; 82:539-52.
60. Özer G, Özcan M, Aktaş S. Muhasebecilerin bilgi teknolojisi kullanımının teknoloji kabul modeli (TKM) ile incelenmesi. *Journal of Yasar University* 2010; 5(19): 3278: 3293.
61. Davis FD. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly* 1989; 13(3): 319-40.
62. Yılmaz C, Tümtürk A. Investigation and a model suggestion for factors affecting online shopping intention using extended technology acceptance model. *Yönetim ve Ekonomi* 2015; 22(2): 355-384.
63. Hunt DL, Haynes RB, Hanna SE, Smith K. Effects of computer-based clinical decision support systems on physician performance and patient outcomes: A systematic review, *Journal of the American Medical Association* 1998; 280(15): 1339-46.
64. Weissman JS, Vogeli C, Fischer M, et al. E-prescribing impact on patient safety, use and cost. Grant Final Report. 5 R01 HS015175-02. <https://healthit.ahrq.gov/sites/default/files/docs/publication/r01hs015175-weissman-final-report-2007.pdf>. (Erişim tarihi: Jan 5, 2016).
65. Joseph SB, Sow MJ, Furukawa MF, Posnack S, Daniel JG. E-prescribing adoption and use increased substantially following the start of a federal incentive program. *Health Affairs* 2013;32(7):1221-7.
66. Mutlu H, Köse Ç, Meral O, Şenol E, Uygun S, Koçak A. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi doktorlarının e-reçeteye bakışı: Anket çalışması. *Medical Sciences* 2013;8(3):26-9.
67. Grossman JM, Boukus ER, Cross DA, Cohen GR. Physician practices, e-prescribing and accessing information to improve prescribing decisions. Center for Studying Health System Change Research Brief No. 20, 2011:1-10
68. Lapane KL, Rosen RK, Dubé C. Perceptions of e-prescribing efficiencies and inefficiencies in ambulatory care. *International Journal of Medical Informatics* 2011; 80(1): 39-46.
69. Schleiden L, Odukoya O, Chui M. Older adults perceptions of e-prescribing: impact on patient care. *Perspect Health Inf Manag* 2015;12(1):1-15.

70. Hollingworth W, Devine EB, Hansen RN, Lawless NM, Comstock BA, Wilson-Norton JL, et al. The impact of e-prescribing on prescriber and staff time in ambulatory care clinics: A time motion study. *Journal of the American Medical Informatics Association* 2007;14(6):722-30.
71. Devine EB, Hollingworth W, Hansen RN, Lawless NM, Wilson-Norton JL, Martin DP, et al. Electronic prescribing at the point of care: A time-motion study in the primary care setting. *Health Services Research* 2010;45(1):152-71.
72. Cohen J, Bancelhon JM, Jones M. South African physicians' acceptance of e-prescribing technology: an empirical test of a modified UTAUT model. *South African Computer Journal* 2013; 50(1): 43-54.
73. Weingart SN, Simchowitiz B, Shiman L, Brouillard D, Cyrulik A, Davis RB, et al. Clinicians' assessments of electronic medication safety alerts in ambulatory care. *Arch Intern Med* 2009;169(17):1627-1632.
74. Jariwala KS, Holmes ER, Banahan BF, McCaffrey DJ. Adoption of and experience with e-prescribing by primary care physicians. *Res Social Adm Pharm* 2013;9(1):120-8.
75. RS Evans, SL Pestotnik, DC Classen, Clemmer TP, Weaver LK, Orme JF, et al. A computer-assisted management program for antibiotics and other antiinfective agents. *The New England Journal of Medicine* 1998; 338(24):232-8.
76. Wang CJ, Patel MH, Schueth AJ, Bradley M, Wu S, Crosson JC, et al. Perceptions of standards-based electronic prescribing systems as implemented in outpatient primary care: A physician survey, *Journal of the American Medical Informatics Association* 2009;16(4):493-502.

8. TABLOLAR DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Dermografik veriler	26
Tablo 2. E-reçete sistemi kullanamayıp kağıt reçete kullanılan durumlar	27
Tablo 3. Tercih etme kolaylığında tercih edilen reçete tipleri dağılımı	27
Tablo 4. E-reçete yazımı sonrası hastaya iletme tipleri dağılımı.....	27
Tablo 5. Hekimlerin e-reçete algısı 1	28
Tablo 6. Cronbach alpha geçerlilik güvenirlik	29
Tablo 7. Cinsiyetin bilgi sistemi başarı alt ölçekleri arasındaki farklılıkları.....	29
Tablo 8. Ünvanın bilgi sistemi başarı alt ölçekleri arasındaki farklılıklar	30
Tablo 9. E-reçete eğitiminin bilgi sistemi alt ölçekleri arasındaki farklılıkları.....	31
Tablo 10. Reçete türünün bilgi sistemi başarı alt ölçekleri farklılıkları.....	31
Tablo 11. E-reçete ve akılcı ilaç kullanımı ilişkisi.....	32
Tablo 12. Hekimlerin e-reçete algısı 2	33
Tablo 13. E-reçete ve eczane iş akışı ilişkisi	35
Tablo 14. Alt ölçek skorları ile e-reçete sorunları arasındaki farklılıklar	36
Tablo 15. Yaş gruplarının tercih edilen reçete türüne göre dağılımı	36
Tablo 16. Yaş gruplarının unvanlar üzerine dağılımı	37
Tablo 17. Yaş gruplarının hızlı yazılan reçete türleri üzerine dağılımı.....	38

9. ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. E-reçete bilgi akışı.	6
Şekil 1. Hastanın başvurusu sonrası işlem akışı ve Medula entegrasyonu.	8
Şekil 3. HBS entegre e-reçete giriş sayfası.	9
Şekil 4. BS başarı modeli.	21
Şekil 5. Güncel BS başarı modeli.	22
Şekil 6. Teknoloji kabul modeli.	24
Grafik 1: E-reçete kullanımı yaş grupları ilişkisi.	37
Grafik 2: Uzman hekim-yaş grupları ilişkisi.	38
Grafik 3: E-reçete kullanım hızı-yaş grubu ilişkisi.	39

10. EKLER

EK-1 Hekimler Anket

E-Reçete Uygulamasında Sistem Başarısı Ölçümü ve Aile Hekimlerinin Algılarının Değerlendirilmesi

1. Yaş :
2. Cinsiyet : a)Erkek b)Kadın
3. Unvanınız : a)Pratisyen Aile Hekimi b)Uzman Aile Hekimi c)Diğer Branş.....
4. Kaç Yıldır Hekimlik Yapıyorsunuz ?
5. Kaç Yıldır Aile Hekimliği Pozisyonunda Çalışıyorsunuz ?.....
6. Günde Ortalama Kaç Tane E-Reçete Yazıyorsunuz ?.....
7. E-Reçete Kullanımıyla İlgili Eğitim Aldınız mı? a) Evet b) Hayır
8. Günde ortalama kaç hasta bakıyorsunuz ?
9. E-reçete sistemini kullanamayıp kağıt reçete kullanmak zorunda kaldığınız durumlar nelerdir?
a) Sistemin çalışmadığı durumlar b) Kırmızı / yeşil reçete
c) Majistral ilaç reçetesi d) Mobil hizmet reçetesi
e) Diğer.....
10. Tercih etme kolaylığı sağlansaydı hangi tip reçeteyi kullanmak isterdiniz ?
a) Eli ile kağıt kullanılarak yazılan klasik reçete b) Elektronik reçete
11. Lütfen e-reçete yazımı sonrası ile ilgili olarak en uygun seçeneği işaretleyiniz
a) E-reçeteyi yazıcı ile yazdırarak hastaya veririm : 1)hiçbir zaman 2)bazen
3)sıklıkla 4)herzaman
b) E-reçete numarasını elle yazarak hastaya veririm : 1)hiçbir zaman 2)bazen
3)sıklıkla 4)herzaman
c) E-reçeteyi mail yoluyla hastaya veririm : 1)hiçbir zaman 2)bazen
3)sıklıkla 4)herzaman
12. E-reçete kullanımının klasik kağıt reçeteye göre “Akılcı ilaç kullanımına daha fazla katkı sağladığını“ düşünüyor musunuz ? a)Evet b) Hayır
13. Hangi reçete türünü daha hızlı yazabiliyor sunuz ?
a) Klasik (kağıda yazılan) b)elektronik ortamda yazılan
14. E-reçete sistemi konusunda kendinizi yeterli buluyormusunuz a) evet b)hayır
15. E-reçete sistemi konusunda eğitim almak istermisiniz a) evet b) hayır
16. E-reçete kullanımıyla eczaneler ile yaşadığınız reçete kaynaklı sorunlarda azalma oldu mu?
a) evet b) hayır
17. E-reçete kullanımı sırasında yaşadığınız en önemli sorunlar nelerdir.....

No	E-Reçete Anketi	Kesinlikle	Katılmıyorum	Biraz Katılmıyorum	Biraz Katılıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle
18	E-reçete sisteminin genel kalitesi yüksektir						
19	E-reçete sistemindeki profesyonel bilginin kalitesi yüksektir						
20	E-reçete sistemini kullanırken gerekli bilgilere ulaşabiliyorum						
21	E-reçete sistemi diğer bilgi sistemlerine entegre olabilmektedir ve bağlanabilmektedir						
22	E-reçete sistemi işimin kalitesini yükseltmiştir						
23	E-Reçete sistemindeki bilgiler, ihtiyaçlarımı karşılamaktadır						
24	E-Reçete sistemindeki hasta sağlık bilgilerinin kalitesi yüksektir						
25	E-Reçete sistemi hasta ve ilaçlar hakkında doğru bilgileri sağlamaktadır						
26	Bir sorunla karşılaştığımda bilgi sistemleri bölümündeki görevliler sorunu çözmeye yardımcı olmaktadır						
27	Bilgi sistemleri bölümündeki görevlilerin yaklaşımları kibardır						
28	Yeni E-Reçete sistemini öğrendiğim için mutluyum						
29	E-Reçete sistemini kullanmak için çok istekliyim						
30	E-reçete sistemi, işimdeki en sevdiğim teknolojilerden biri olacaktır						
31	E-Reçete sistemini düzenli olarak kullanmaktayım						
32	E-Reçete sistemini ileride de düzenli bir şekilde kullanacağımı tahmin ediyorum						
33	E-Reçete sistemini kullanırken herhangi bir sorun yaşamıyorum ve tamamen memnunum						
34	E-Reçete sistemini kullanmak kolaydır						
35	E-Reçete sistemi kullanımını öğrenmek, benim açımdan kolay oldu						
36	E-Reçete sistemini kullanırken nadir olarak yanlış yapmaktayım						
37	E-Reçete sistemini kullandığımda nadir olarak sinirlenmekteyim						
38	E-Reçete sisteminin ara yüzü açıkça anlaşılabilir						
39	E-Reçete sistemi ile benim etkileşimim kolay ve anlaşılırdır						
40	E-Reçete sistemini kullanmada uzmanlaşmam kolay oldu						
41	E-Reçete sistemi, görevlerin daha doğru yapılmasını mümkün kılmaktadır						
42	E-Reçete sistemi, görevlerin daha objektif yapılmasını sağlamaktadır						
43	E-Reçete sistemi, işlerin kritik yönlerini desteklemektedir.						
44	E-Reçete sistemi ile daha az zihinsel çaba harcanır						
45	E-Reçete sistemi ile istediğimi kolaylıkla yapmaktayım						
46	E-Reçete sisteminde görevlerin nasıl yapılacağını hatırlamak kolaydır						

47	E-Reçete sistemindeki sayfalarda dolaşmak kolaydır						
48	E-Reçete sistemi ile işimi daha kolay yapmaktayım						
49	E-Reçete sistemi ile kâğıt işleri azaltmaktadır						
50	E-Reçete sistemi, işim üzerindeki kontrolümü artırmaktadır						
51	E-Reçete sistemi, işimi daha etkin bir şekilde yapmamı sağlamaktadır						
52	E-Reçete sistemi, görevlerimi daha hızlı bir şekilde yapmamı sağlamaktadır						
53	E-Reçete sistemi, iş performansımı artırmaktadır						
54	E-Reçete sistemi, verimliliği artırmaktadır						
55	E-Reçete sistemi, hastaya yapılan hizmetin kalitesini artırmaktadır						
56	E-Reçete sistemi, daha sağlam bilgilere dayalı kararlar alınmasını sağlamaktadır						
57	E-Reçete sistemi, hasta bakımı ve yönetimini geliştirmektedir						
58	E-Reçete sistemi, kağıt reçete ile karşılaştırıldığında hataları azaltmaktadır						
59	E-Reçete sisteminde daha az çaba ile hastaların ve ilaçların kontrol ve takibi yapılabilmektedir						
60	E-Reçete, yanlış kullanımları (ilaç hırsızlığı, fazla ilaç kullanımını vb.) engeller						
61	E-Reçete sistemi, iş etkinliğini artırmaktadır (Daha az zamanda ilaç yazılabilir, hastalara daha fazla zaman ayrılabilir vb)						
62	İlk 30 günde E-Reçete sistemini kullanmaya karşı bir direnç gösterdim						
63	E-Reçete sistemini geliştirmeye istekliyim						
64	E-Reçete sisteminde, hasta davranışlarıyla ilgili bir sorun yaşamıyorum.						