

ARAŞTIRMA MAKALESİ

# E-NABIZ MOBİL SAĞLIK UYGULAMASINA YÖNELİK KULLANICI DEĞERLENDİRMESİ

Yavuz İNAL\*  
Nergiz ERCİL ÇAĞILTAY\*\*


## ÖZ

Bu çalışmanın amacı Türkiye'nin en büyük mobil sağlık uygulamalarından birisi olan e-nabız uygulamasına yönelik kullanıcı değerlendirmelerinin analizidir. Çalışmada 36 üniversite öğrencisi katılımcı olarak yer almıştır. Katılımcılardan e-nabız uygulamasını bir hafta boyunca kullanmaları ve karşılaştıkları sorunlara yönelik değerlendirmelerini bir dokümanda biriktirerek rapor etmeleri istenmiştir. Çalışma kapsamında elde edilen raporların içerik analizi yöntemi ile incelenmesi sonucu, 298 değerlendirme tespit edilmiştir. Çalışmadaki bulgulara, benzer değerlendirmelerin ayıklanması sonucunda belirlenen 100 farklı (biricik) geribildirim üzerinden ulaşılmıştır. Buna göre katılımcılar, çoğunlukla e-nabız mobil uygulamasının fonksiyonelliğine yönelik değerlendirmede bulunmuşlar, bunu sırasıyla uygulama içerisinde yeni bir özellik olmasını talep etme ve kullanılabilirlik takip etmiştir. Katılımcılar tarafından az sayıda da olsa uygulamanın içeriğine ve performansına yönelik değerlendirmelerin yapıldığı görülmüştür. Çalışmanın sonuçlarının kişisel sağlık kaydı sistemlerinin ülkemizde daha etkin ve verimli bir şekilde kullanımına katkı sağlaması hedeflenmektedir.


**Anahtar Kelimeler:** E-Nabız, Mobil Sağlık Uygulaması, Kullanıcı Değerlendirmesi, Elektronik Sağlık Kaydı (ESK), Kişisel Sağlık Kaydı (KSK)

## MAKALE HAKKINDA

\* Post Doktora Araştırmacısı, University of Bergen, yavuz.inal@uib.no

 <https://orcid.org/0000-0001-9919-6637>

\*\* Doç. Dr., Atilim Üniversitesi, nergiz.cagiltay@atilim.edu.tr

 <https://orcid.org/0000-0003-0875-9276>

Gönderim Tarihi: 06.11.2018

Kabul Tarihi: 15.01.2019

## Atıfta Bulunmak İçin:

İnal, Y., Erçil Çağiltay, N. (2019). E-Nabız Mobil Sağlık Uygulamasına Yönelik Kullanıcı Değerlendirmesi. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 22(2): 375-388.

RESEARCH ARTICLE

## USER EVALUATION OF E-NABIZ MOBILE HEALTH APPLICATION

Yavuz INAL\*  
Nergiz ERCİL CAĞILTAY\*\*


### ABSTRACT

*This study aims to analyze user evaluation of e-nabız application which is one of the most used mobile health applications in Turkey. Thirty-six university students participated in the study. The participants were asked to use the application for one week-period and to report on their evaluation of the problems they encountered during this period in a document. The participants reported 298 issues, which were examined by content analysis method. Findings in the study were obtained through 100 unique evaluation determined as a result of sorting out similar evaluations. Results of the study showed that the participants mostly focused on the functionality of e-nabız mobile application followed by new feature request and usability, respectively. It was also found that the participants evaluated content and performance of the application, even in a small number. It is believed that the results of this study will contribute to the more effective and efficient use of personal health record systems in our country.*


**Key Words:** E-Nabız, Mobile Health Application, User Evaluation, Electronic Health Record (EHR), Personal Health Record (PHR)

### ARTICLE INFO

\* University of Bergen, yavuz.inal@uib.no

 <https://orcid.org/0000-0001-9919-6637>

\*\* Atılım University, nergiz.cagiltay@atilim.edu.tr

 <https://orcid.org/0000-0003-0875-9276>

Received: 06.11.2018

Accepted: 15.01.2019

### Cite This Paper:

İnal, Y., Erçil Çağiltay, N. (2019). E-Nabız Mobil Sağlık Uygulamasına Yönelik Kullanıcı Değerlendirmesi. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 22(2): 375-388.

## I. GİRİŞ

Sağlık ile ilgili verilerin ve belgelerin etkin bir şekilde erişilebilir olması ve uygun paydaşlar arasında doğru zamanda paylaşılabilmesi, e-sağlık hizmetlerinin daha kaliteli ve verimli olarak sunulabilmesi için son derece önemlidir (World Health Organization 2006). Bu amaçla sağlık verilerinin elektronik olarak hastane yönetim sistemleri üzerinden takip edilebiliyor olması ciddi bir gelişmedir. Elektronik sağlık kayıtlarının (ESK) güvenli ve paylaşılabilir bir biçimde tutulabilmesi amacıyla birçok standart geliştirilmiştir. Günümüzde, ülkemizde ve dünyada bu sistemlerin kurulumu ve işletilmesi amacıyla ciddi bir yol katedilmiştir. ESK sistemleri sayesinde, kâğıt ortamında tutulan verilere oranla ciddi kazanımların sağlandığı bilinmektedir (Li et al. 2014). Dolayısıyla doktorlar ve sağlık görevlileri yetkileri çerçevesinde bu kayıtları hazırlayabilmekte, gerektiğinde ulaşabilmekte ve hastanın tedavi süreçlerinde ihtiyaç duyulan verilere hızlı ve doğru erişim sağlanması nedeniyle önemli iyileşmeler elde edilmektedir. Ancak bu sistemler, hastane bilgi yönetim sistemleri tarafından verilen hizmetleri kapsamaması nedeniyle, sağlık hizmetlerini veren kurumların operasyonel hizmetlerinde verimliliğin ve kalitenin artırılmasını hedeflemektedir. Bir başka deyişle, bu sistemlerin kullanımında öncelikle sağlık hizmetini sunan kurumlar hedeflenmektedir.

Ancak hastalar tarafından ESK sistemleri değerlendirildiğinde, farklı sağlık kurumlarının kendi yapısındaki sistemlerde kalmış olan dağınık verilerin bir araya getirilmesi ciddi bir sorun oluşturmaktadır, hastalara ait sağlık verilerine bütünlük olarak erişim mümkün olamamaktadır. Günümüzde kişisel sağlık kayıtları (KSK) olarak da adlandırılan bu sistemlerin kurulması ve kişilerin yaşam döngüsü içindeki tüm sağlık verilerine bu sistemler üzerinden erişimin sağlanması önemli bir sağlık reformu olarak değerlendirilmektedir. KSK sistemlerinin, insanların daha iyi sağlık kararları almasına yardımcı olacağı ve sağlık hizmetleriyle ilgili olarak diğer kişiler ile iletişim kurmak için ihtiyaç duydukları bilgilere kolaylıkla erişebileceği belirtilmektedir (Li et al. 2014; American Health Information Management Association, American Medical Informatics Association 2007; Krist et al. 2014; Woollen et al. 2016; Williamson et al. 2017). Dolayısıyla, sağlık hizmetini sunan kurumu değil, hastanın kendisini hedef alarak ilgili verileri saklamayı ve bu verilere erişimi sağlamayı hedeflemesi nedeniyle, KSK sistemleri ESK sistemlerinden daha farklı bir yapıya sahiptirler. Hastalar tarafından, hasta merkezli KSK sistemlerine duyulan ilgi giderek artmakta ve bu sistemlere eklenen verilerin kapsamı ve çeşitliliği konularında sürekli bir iyileşme ve gelişme yaşanmaktadır. Tüm bu nedenlerden dolayı, KSK sistemlerinin kurulumu, geliştirilmesi ve iyileştirilmesi konularının önemi de giderek artmaktadır (Pagliari et al., 2007).

Dolayısıyla KSK sistemlerine yönelik olarak yapılan kullanıcı değerlendirme çalışmaları, bu sistemlerin sahip olması gereken özelliklerin belirlenmesi ve bu sistemlere karşı kullanıcı bakışının daha iyi anlaşılması gibi nedenlerden dolayı son derece önemlidir. Ancak bu alanda yapılan çalışmalar hem ulusal hem de uluslararası ölçekte son derece kısıtlıdır. Bu çalışmada ülkemizdeki en büyük kişisel sağlık kayıt sistemi olarak nitelendirilen e-nabız sisteminin kullanımı ile ilgili detaylı bir araştırma yapılmıştır. Araştırma kapsamında, e-nabız uygulamasının hedef kitesini oluşturan kullanıcıların uygulamaya yönelik değerlendirmeleri alınmıştır. Kullanıcı değerlendirmeleri kategorilendirilerek, her bir başlık altında alınan geribildirimler detaylı olarak analiz edilmiştir. Çalışmada elde edilen bulgular, e-nabız mobil uygulaması özelinde kullanıcıların önceliklendirdiği konuların anlaşılmasında faydalı olacağı gibi, bir mobil uygulamanın hangi başlıklar altında değerlendirilebileceğinin ortaya konulması açısından da değerli olabilecektir.

## II. LİTERATÜR TARAMASI

Kişisel sağlık kayıtlarının tutulması kapsamında günümüzde, Google Health ve Microsoft HealthVault gibi sistemler geliştirilmiş ve bu alanlara ciddi yatırımlar yapılmıştır. Genellikle bu sistemlerin kullanımının yararlı olacağı inancının yüksek olmasına rağmen (Czaja et al. 2015), tutulan kişisel verilerin, kişilerin sağlıkları ile ilgili önemli bilgiler içermesi ve bu bilgilerin sağlık sigortası yapan şirketler gibi bazı kuruluşlar için farklı anlamlar içermesi nedeniyle çeşitli güvenlik problemleri ile karşılaşmakta ve bu sistemlerin yaygın olarak kullanımı konusunda beklenen başarı elde edilememektedir (Liu et al. 2017; Wang et al. 2010; Belyaev et al. 2018). Ayrıca günümüzde bu sistemlerin kimler tarafından nasıl kullanılabilirliği, kullanıcıların bu sistemler ile ilgili görüşleri ve bu sistemlerin kullanılabilirliği gibi konularda çok az veri bulunmaktadır (Krist et al. 2014).

Bu sistemlerden Healthvault'un ülkemizde kullanılabilirliği ile ilgili daha önce bir çalışma yapılmıştır (Gökay et al. 2015). Bu çalışmanın sonuçlarına göre, bilgisayar kullanım seviyeleri çok yüksek olmayan katılımcıların dahi verilen görevleri %88'in üzerinde bir başarı ile tamamlayabilmelerine rağmen, sistemin karmaşık olması ve kullanımda sorunlar yaşamaları gibi nedenlerden dolayı genel olarak memnuniyetlerinin düşük olduğu raporlanmıştır (Gökay et al. 2015). Bunun yanı sıra, e-nabız kişisel sağlık sistemi, kişilerin kendi sağlık kayıtlarını yönetebilecekleri bir sistem olarak Sağlık Bakanlığı tarafından Nisan 2015 tarihinde sosyal kullanıma açılmış olan bir çalışmadır (Gökay et al. 2015; Demir, Bodur 2017). Kişilere özel olarak verilen e-devlet şifresi aracılığı ile sisteme ulaşılması ve Sağlık Bakanlığı'na bağlı sağlık kurumlarına ait sistemlerdeki verileri de birleştirerek kişilere sunması gibi nedenlerden dolayı, e-nabız sisteminde KSK sistemlerinin kullanımı konusunda dünyada yaygın olarak yaşanan güvenlik ve güvenilirlik gibi problemlerin aşılması hedeflenmektedir (www.enabiz.gov.tr).

Yapılan çalışmalar e-nabız sistemine ilişkin olarak genellikle kişilerin görüşlerinin olumlu olduğunu göstermekte (Arslan, Demir 2017; Demir, Arslan 2017) ve bu sistemin sağlık tüketicileri ve sağlık çalışanları açısından orta üstü seviyede bilinirliğe sahip olduğu değerlendirilmektedir (Ekiyor, Çetin 2017). Ancak kişilerin bu sistemler hakkındaki bilgi seviyelerinin (Aydın 2017) ve bu sistemlerin kullanım seviyesinin (Demir, Bodur 2017) oldukça düşük olduğu raporlanmaktadır. Çalışmalar hastaların olumsuz tutumlarının KSK sistemlerinin yaygın kullanımı konusundaki en önemli engellerden birisi olduğunu göstermektedir (Zhao et al. 2017). Ayrıca, sağlık alanına olan etkileri ve nasıl geliştirilmesi gerektiği ile ilgili olarak KSK sistemlerinin tasarımı, özellikleri, benimsenmesi ve sağlık sonuçları ile bağlantısı gibi konularda daha çok araştırma yapılmasının gerekli olduğu raporlanmaktadır (Price et al. 2015).

## III. YÖNTEM

Bu çalışmanın amacı e-nabız mobil uygulamasına yönelik kullanıcı değerlendirmelerinin belirlenmesidir. Bu kapsamda 20 erkek ve 16 kadın olmak üzere toplamda 36 üniversite öğrencisi çalışmada katılımcı olarak yer almıştır. Katılımcılar çalışmaya gönüllü olarak katılmışlardır. E-Nabız uygulaması, doğası gereği farklı demografik özelliklere sahip gruplar tarafından kullanılmaktadır. Dolayısıyla, üniversite öğrencileri e-nabız kullanıcı evrenini tek başına temsil etmemektedirler. Ancak, Sağlık Bakanlığı yetkilileri tarafından paylaşılan bilgiye göre, sistemi kullananların %60'dan fazlasını 18-34 yaş aralığındaki kullanıcı grubu oluşturmaktadır (www.aa.com.tr). Dolayısıyla, bu çalışmada yer alan katılımcıların, e-nabız uygulamasını kullanan ana kullanıcı grubunun içerisinde yer aldığı söylenebilir. Bu kullanıcı grubundan elde edilecek verilerin de uygulamanın kullanıcı ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde iyileştirilmesine katkı sağlayacağı açıktır.

Çalışmada, katılımcılardan e-nabız uygulamasının mobil aplikasyonunu akıllı telefonlarına indirmeleri ve bir hafta boyunca kullanmaları istenmiştir. Sonrasında, katılımcılar, uygulama içerisinde karşılaştıkları sorunlara yönelik değerlendirmelerini bir dokümanda biriktirmişler ve kendilerine verilen gönderim tarihi itibari ile hazırladıkları dokümanları araştırmacılara iletmişlerdir. Katılımcıların gönderdiği dokümanlar araştırmacılar tarafından değerlendirilmiş ve her bir doküman içeriği başlıklandırılarak kategorize edilmiştir. Buna göre elde edilen bulgular ışığında fonksiyonellik, yeni özellik ihtiyacı, kullanılabilirlik, içerik ve performans kategorileri oluşturulmuş ve çalışma bu kategorilerin detaylandırılması temeline dayandırılmıştır.

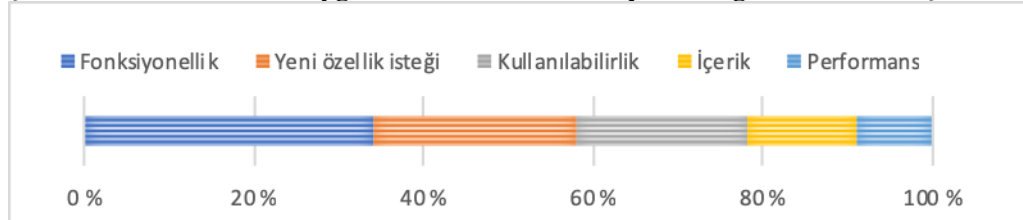
Mobil uygulamalara yönelik yapılan kullanıcı değerlendirmeleri farklı çalışmalara konu olmaktadır. Çalışmaların temelde, kullanıcı değerlendirmelerini ya Google Play veya Apple Store gibi platformlarda yapılan yorumların analizi üzerinden (Lacob et al. 2013; Khalid 2013) ya da anket gibi bir takım ölçüm araçları kullanarak (Chou et al. 2013) yapmayı amaçladıkları görülmektedir. Bu çalışmada ise, kullanıcıların kendilerine verilen mobil uygulamaya karşı değerlendirmeleri, önce uygulamayı kullanmalarını, daha sonra değerlendirme yapmalarını sağlamak esasına dayandırılmıştır.

Değerlendirilmesi yapılan e-nabız uygulaması, sağlık kuruluşlarından elde edilen verilere, gerek vatandaşlar gerekse diğer ilgili kişiler tarafından, web sitesi ve mobil aygıtlar üzerinden ulaşılmasını amaçlayan bir uygulama olarak tanımlanmaktadır (www.enabiz.gov.tr). Vatandaşlar kendi sağlık kayıtlarını uygulamanın web sitesi üzerinden görebilecekleri gibi, Google Play veya Apple Store üzerinden indirecekleri mobil uygulamaya giriş yaparak da görebilmektedirler. Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü verilerine göre, toplam kullanıcı sayısının yaklaşık 9 milyona yaklaştığı görülmektedir. Türkiye’de kullanılan en popüler mobil sağlık uygulamalarından birisi olan e-nabız uygulamasının, Aralık 2018 tarihi itibari ile Google Play içerisinde toplam yüklenme sayısının bir milyonun üzerinde olduğu görülmektedir (Bu bilgi Apple Store içerisinde kullanıcılarla paylaşılmamaktadır). Bu çalışmada e-nabız uygulamasının mobil 2.3 versiyonu analiz edilmiştir.

#### IV. BULGULAR

Katılımcılar e-nabız mobil uygulamasına yönelik, en az 2, en fazla 10 olacak şekilde toplam 298 (M= 8.28, SD= 2.45) değerlendirme yapmışlardır. Benzer değerlendirmeler çıkarıldığında, katılımcılardan alınan farklı (biricik) geribildirim sayısı 100 olarak belirlenmiştir. Katılımcılar en fazla, mobil uygulamanın fonksiyonelliğine yönelik (n= 34) değerlendirmede bulunmuşlardır. Bunu sırasıyla uygulama içerisinde yeni bir özellik olmasını talep etme (n= 24) ve kullanılabilirlik (n = 20) takip etmiştir. Katılımcılar tarafından az sayıda da olsa uygulamanın içeriğine (n = 13) ve performansına (n = 9) yönelik değerlendirmelerin yapıldığı görülmüştür (Şekil 1).

**Şekil 1. E-Nabız Mobil Uygulamasına Yönelik Yapılan Değerlendirme Başlıkları**



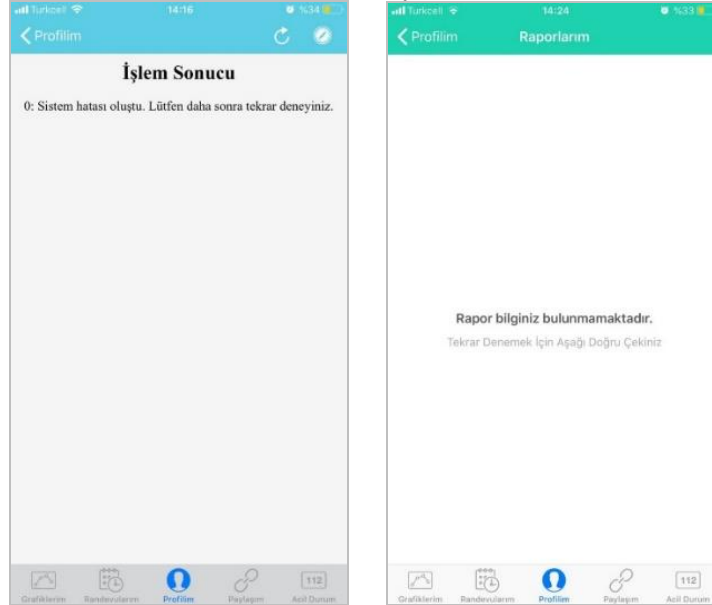
Katılımcılardan alınan detaylı geribildirimlere, belirlenen her bir değerlendirme kategorisi altında aşağıda verilmiştir.

#### 4.1. Fonksiyonellik Değerlendirmeleri

Katılımcılar tarafından e-nabız mobil uygulamasının fonksiyonelliğine yönelik toplamda 34 farklı değerlendirme yapılmıştır (Şekil 2). Katılımcıların genellikle uygulamanın çalışmayan özelliklerine veya eksikliklerine odaklandıkları görülmüştür. Özellikle önceki sağlık kayıtlarının uygulama içerisinde görünmemesi bu bağlamda en fazla dile getirilen fonksiyonel hata olmuştur. Örneğin, bazı katılımcılar uygulamada sadece 2015 yılı ve sonrası ya da sadece geçen yıl içerisindeki hastane kayıtlarını görebildiklerini rapor ederken, bazı katılımcılar belirli bir süre önce (bir gün, birkaç ay veya yıl gibi) gittikleri hastane kayıtlarını göremediklerini belirtmişlerdir. Benzer şekilde tahlil sonuçlarının, aşı geçmişlerinin, ameliyat bilgilerinin, radyoloji sonuçlarının, ultrason veya elektrokardiyografi (EKG) kayıtlarının, alınan eski reçete bilgilerinin veya doktor tarafından yazılan ilaçların uygulama içerisinde ya eksik görüntülediği ya da hiç görüntülenmediği bir fonksiyonel hata olarak vurgulanmıştır. Bazı katılımcılar ise sağlık raporu kayıtları gibi, e-devlet sisteminde gördükleri bazı bilgilerini e-nabız uygulaması içerisinde görüntüleyememelerini uygulamanın bir hatası olarak değerlendirmişlerdir.

E-Nabız uygulaması içerisinde kullanıcıların attıkları adım veya çıktıkları kat sayısı tutularak, belirli zaman içerisindeki fiziksel hareketleri kayıt altına alınmaktadır. Ancak çalışmada yer alan bazı katılımcılar, uygulamanın sunduğu bu hizmetlerin doğru çalışmadığını düşündüklerini raporlamışlardır. Özellikle çıkılan kat sayısındaki hesaplama yönteminin yanlış olduğu katılımcılar tarafından belirtilen hataların başında gelmektedir. Ayrıca, uygulama içerisinde hastane randevusu almak istediklerinde Merkezi Hekim Randevu Sistemi'ne (MHRS) yönlendirmek yerine boş bir sayfaya yönlendirilmeleri, bildirim sayfası açıldığı halde okunmamış bildirim sayısının değişmemesi ve uygulamanın bazen sayfayı birden fazla yenilemeye çalışması belirtilen diğer fonksiyonel hatalardandır.

#### Şekil 2. Örneklendirilen Fonksiyonel Hata Ekranları



Bunların dışında, katılımcılar uygulamayı kullanmaları esnasında karşılaştıkları hata mesajlarını da uygulamanın sahip olduğu fonksiyonel hata olarak değerlendirmişlerdir. Örneğin, kişisel radyoloji kaydının detayını görmek istediğinde, tahlil sonuçlarının referans

aralığındaki detay düğmesine tıkladığında, nabız bilgisini girdikten sonra silmek istediğinde, ilaç hatırlatma ekranında işlem yapmaya çalıştığında veya son ziyaret edilen hastane bilgisinin detaylarına bakmak istediğinde hata mesajı alınması örneklendirilen konulardandır.

#### 4.2. Uygulamanın Yeni Özellik İhtiyacına Yönelik Değerlendirmeler

Katılımcılar tarafından e-nabız mobil uygulamasında ihtiyaç duyulan yeni özelliklere yönelik toplamda 24 farklı değerlendirme yapılmıştır. Değerlendirmeler genellikle uygulamanın diğer benzer uygulamalarla olan etkileşim eksikliğine, ilgili paydaşlarla iletişim ihtiyacına ve yeni teknolojilerle uyumuna yönelik olmuştur. Örneğin katılımcılar uygulama içerisinden hastane randevusu alınması için MHRS sistemine yönlendirildiklerinde yeniden kişisel bilgilerini girmek zorunda olmayacak şekilde bir iyileştirme yapılması gereğini belirtmişlerdir. Ayrıca, uygulama içerisinden aile hekimi ile iletişime geçme olanağının olmaması ve doktorların hastalar ile ilgili yorum yazabilecekleri bölümlerin yer almaması konusu raporlanan ihtiyaçlardandır.

Uygulamanın özel hastanelerden de veri çekebilmesi ihtiyacının yanı sıra, Google Fit gibi bazı bilindik sağlık uygulamalarından bilgi çekebilmesi de belirtilen konulardan olmuştur. İnsanların kan ihtiyaçlarına yönelik duyuruların uygulama içerisinde gösterilmesi, günlük tüketilen yiyeceklerin eklenerek sağlıklı yaşam takibinin daha iyi yapılabilmesi, salgın hastalıklara ve salgın dönemlerine karşı uyarıcı bilgilendirmelerin yapılması gereği, uygulamaya eklenmesi talep edilen yeni özellikler olarak raporlanmıştır. Bunun yanında uygulamada gösterilen tahlil sonuçlarının PDF gibi farklı formatlarda kaydedilebilir olması ve geçici olarak gösterilen profil resminin cinsiyete göre farklı görselde olması da yapılan değerlendirmelerdendir. Katılımcılar ayrıca, organ bağıışı işlemlerinin uygulama içerisinden yapılabilmesi, yapılan kan bağıışlarına yönelik bilginin bir zaman çizelgesi içerisinde tutulabilmesi ve uygulamanın Türkçe diline ek olarak farklı dilleri de desteklemesi konularında iyileştirme önerilerinde bulunmuşlardır.

#### 4.3. Kullanılabilirlik Değerlendirmeleri

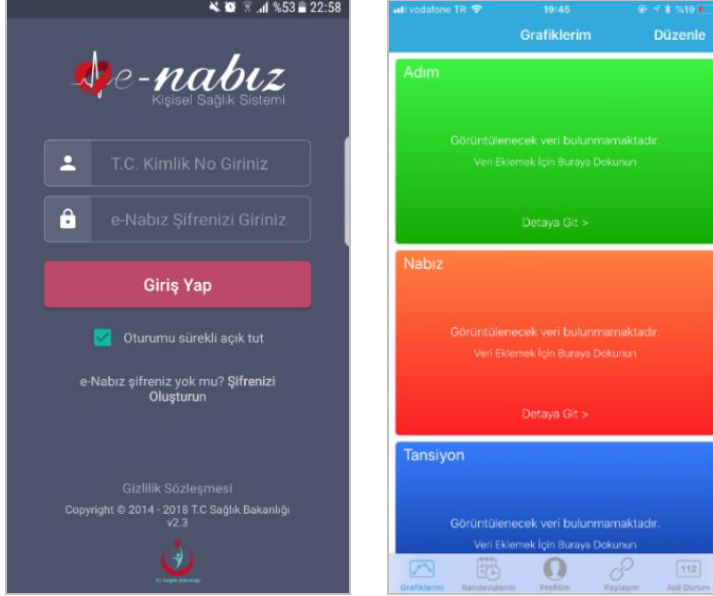
Katılımcılar tarafından e-nabız mobil uygulamasının kullanılabilirliğine yönelik toplamda 20 farklı değerlendirme yapılmıştır (Şekil 3). Katılımcılar genellikle uygulamanın estetik görünüm eksikliğine, renk tasarımına ve karmaşıklığına odaklanmışlardır. Örneğin, uygulamanın genel görünümünün daha estetik olması gereği, açılış sayfasında arka plan renginin koyu olması, menü ekranındaki renk çeşitliliğinin fazlalığı ve grafik ekranlarında kullanılan renklerin göz yorucu olması bu kapsamda raporlanan değerlendirmelerdir. Ayrıca, uygulamayı kullanma ihtiyacı olabilecek renk körü kullanıcılar için renk alternatiflerinin uygulamada yer alması ihtiyacı ve gece kullanımları için uygulamanın renk özelliklerinin göz konforu açısından güncellenebilmesi katılımcılar tarafından vurgulanmıştır.

Kullanılabilirliğin temel bileşenlerinden birisi olan basitlik, geliştirilen tasarımların sahip olması gereken özelliklerdendir. Bu çalışmada da katılımcılar uygulamanın daha sade ve anlaşılır olması gerektiğini belirtmişlerdir. Uygulamanın karmaşık yapısına yönelik değerlendirmelerinde, aşı takvimi gibi bazı ekranların kullanımının güçlüğü, kullanıcıların görüş ve önerilerini ileteceği alanın bulunmasının zorluğu ve acil düğmesinin yerinin kolaylıkla fark edilememesi gibi konuları örneklendirmişlerdir. Ayrıca, menü ekranında herhangi bir işlevi olmayan görsellerin bulunmasının da uygulamayı daha karmaşık hale getirdiği raporlanmıştır.

Özellikle ilk kullanım esnasında veya yaşlı insanların uygulamayı kullanımlarında zorluk yaşayabilecekleri belirtilmiş, bununla bağlantılı olarak, uygulama içerisinde ihtiyaç

duyulacak durumlar için etkin yardım seçeneklerinin sunulması gereği vurgulanmıştır. Bunun yanında, mobil cihaz üzerinde okumakta zorlanabilecek kullanıcılar nedeniyle, font boyutunun büyütülmesi gereği yapılan değerlendirmeler arasındadır.

### Şekil 3. Örnekendirilen Kullanılabilirlik Hata Ekranları



Arayüz tasarımında boşluklardan yararlanmak ve kullanıcılar için tasarım içerisinde nefes alabilecekleri alanlar oluşturmak, kullanılabilirliğin önemli gereksinimlerinden olmaktadır. Bu bağlamda, grafik ekranlarının çok fazla yer kaplaması ve kullanıcı profil sayfasındaki fotoğraf bölümünün, ekranın büyük bölümünde görünmesi nedeniyle kişisel bilgiler için az bir alan ayrılması sorunu yapılan kullanılabilirlik değerlendirmelerinden olmuştur. Katılımcılar uygulamanın bireysel tercihler doğrultusunda özelleştirilebileceğini ve kullanıcı deneyiminin daha iyi olması açısından kullanıcıların kendi temalarını seçmelerinin daha iyi olabileceğini belirtmişlerdir.

#### 4.4. Uygulamanın İçeriğine Yönelik Değerlendirmeler

Katılımcılar tarafından e-nabız mobil uygulamasının içeriğine yönelik toplamda 13 farklı değerlendirme yapılmıştır. Katılımcılar genellikle kullanılan jargonların anlaşılmasındaki güçlüğü ve uygulamada yer alan açıklamaların veya bilgilendirmelerin yetersizliği gibi başlıkları ön plana çıkarmışlardır. Örneğin, uygulama içerisinde çok fazla tıbbi terimin yer alması, kullanıcılara verilen bildirimlerin teknik konularla ilgili olması ve görüntülenen radyoloji sonuçlarının karmaşık olması gibi örnekler raporlanmıştır. Ayrıca, alınması gereken ilaç resimlerinin, son kullanım tarihlerinin, doktor özgeçmiş bilgilerinin görünmesi ve uygulamanın web sitesinden ulaşılabilen kişisel bilgilerin tamamına mobil uygulamadan da ulaşılabilmesi ihtiyacı vurgulanmıştır.

Bunun yanında, ilaç kullanımına yönelik olası yan etki bilgilerinin gösterilmemesi, bazı ilaç prospektüslerinin açılmaması, hastalıklara yönelik daha detaylı bilgilerin eklenmesi ihtiyacı, tahlil sonuçlarının gösterildiği ekranda sonuçların ne anlama geldiğinin bilgilendirilmesi konuları içeriğe yönelik yapılan değerlendirmelerdir. Katılımcılar bazı ekranlarda dağınık olan bilgilerin daha düzenli olarak tek bir ekranda verilmesi gereğini ve hastane ziyaret bilgileri gibi çok fazla kayıt oluşturabilecek verilerde bir filtreleme özelliğine ihtiyaç duyulduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca, ayarlar altındaki menü elemanlarının



uygulamada başka bir yere taşınması ve bu menü altına daha ilgili olabilecek menü elemanlarının eklenmesini de öneri olarak raporlamışlardır.

#### 4.5. Performans Değerlendirmeleri

Katılımcılar tarafından e-nabız mobil uygulamasının performansına yönelik toplamda 9 farklı değerlendirme yapılmıştır. Katılımcılar genellikle uygulamanın yavaş çalışmasına atıfta bulunmuşlar ve gerek ilk açılış esnasında, gerekse de işlem yaparkenki kullanım esnasında daha hızlı olması gereğinden bahsetmişlerdir. Uygulamanın internet bağlantısı olmadan da çalışabilmesi ve bu durumdayken kişisel kayıtlara ulaşılabilmesi raporlanan performans değerlendirmelerindedir.

Bunun yanında, uygulamanın tüm engelli kullanıcıları da kapsayacak şekilde herkes tarafından eşit olanaklarla erişilebilir olması vurgulanmış, uygulamada özellikle görme engelli kullanıcılara yönelik çözümler üretilmesi (sesli uyarı eklenmesi gibi) gereğinden bahsedilmiştir. Son olarak, uygulamanın performansına yönelik eleştirilerde bulunan katılımcılar, özellikle uygulamaya zaman zaman erişim sorunu yaşadıklarını raporlamışlardır.

#### V. TARTIŞMA

Kullanıcıların mobil uygulamalara yönelik yaptıkları değerlendirmeler, uygulamaların indirildiği Google Play veya Apple Store gibi platformlardan alınabildiği gibi, doğrudan kullanıcılar ile görüşülerek de elde edilebilmektedir. Kullanıcı değerlendirmeleri, uygulamanın kullanıcı gözüyle ihtiyaç ve beklentileri istenilen seviyede karşılayıp karşılamadığının anlaşılması açısından oldukça önemlidir. Dolayısıyla, bu çalışmada, Türkiye'nin en büyük mobil sağlık uygulamalarından birisi olan e-nabız uygulamasına yönelik kullanıcı değerlendirmeleri analiz edilmiştir.

Kullanıcı bakış açısına göre mobil uygulamalarda fonksiyonellik her zaman oldukça önemli bir yerde bulunmaktadır (Huy, Vanthanh 2012). Zira önceki araştırmalar da kullanıcıların mobil uygulamalara yönelik değerlendirmelerinde fonksiyonel hataları daha fazla belirttiklerini göstermektedir (Khalid et al. 2015). Benzer şekilde bu çalışmada elde edilen bulgulara göre katılımcılar en fazla uygulamanın fonksiyonelliğine yönelik değerlendirmede bulunmuşlardır. Özellikle kişisel sağlık kayıtlarının uygulama içerisinde eksiksiz ve doğru görüntülenmesi konusunda yaşadıkları sorunlar yoğun bir şekilde raporlanmıştır. Bu bağlamda, kişisel sağlık kayıtlarının tutulduğu uygulamalarda, kişisel bilgilerinin hatasız olarak görüntülenmesinin kullanıcı açısından oldukça önemli olduğu söylenebilir. Ayrıca, kullanıcıların hatalı çalıştıklarını raporladıkları uygulama içerisindeki bazı servisler ile uygulamayı kullanım esnasında kullanımı kesintiye uğratan hata mesajları da belirtilen fonksiyonel hatalardan olmuştur.

Uygulamalar kullanıcı ihtiyaçlarına göre devamlı olarak güncellenebilmeli ve değişen/gelişen kullanıcı beklentilerine cevap verebilmelidir. Bu çalışmada katılımcılar değerlendirmede buldukları e-nabız mobil uygulamasında çok sayıda yeni özellik ihtiyacından bahsetmişlerdir. Yeni teknolojilerle beraber, uygulamaların farklı teknoloji, platform veya ortamlarda çalışabilir olması ve ilgili uygulamalarla iletişim kurabilmesi gibi teknoloji temelli taleplerin yanında, ilgili paydaşların (doktor ve hasta gibi) uygulama üzerinden daha etkin iletişimde bulunabilmesi de kullanıcıların beklentilerini oluşturmaktadır.

Geliştirilen sistemlerin kullanılabilirliği, kullanıcıların performanslarını etkilediği gibi (Inal 2016), sistemlere yönelik adaptasyonlarını ve sistemleri başkalarına tavsiye etmelerini

de önemli ölçüde etkilemektedir (Inal 2018). Bu sebeple geliştirilen mobil uygulamalar hedef kitleleri tarafından herhangi bir zorluk yaşanmadan kullanılabilir özelliklere sahip olmalıdırlar (Arsand et al. 2012). Örneğin, kişisel sağlık kayıtlarının tutulduğu Healthvault uygulamasına yönelik yapılan kullanıcı değerlendirmelerinde, sistemin karmaşık olmasının ve kullanımında yaşanan zorlukların kullanıcıların memnuniyetlerini olumsuz olarak etkilediği belirlenmiştir (Gökay ve diğerleri 2015).

Benzer şekilde bu çalışmada da katılımcılar özellikle renk seçiminden uygulamanın daha basit olması ihtiyacına kadar çeşitli konularda uygulamanın kullanılabilirliğine yönelik değerlendirmelerde bulunmuşlar ve bunların kullanıcı performansını, adaptasyonunu ve verimliliğini etkileyebileceğini vurgulamışlardır. Kullanıcı sayısının milyonlar ile ölçüldüğü e-devlet uygulamalarında kullanılabilirlik hatalarından dolayı oluşabilecek sorunların toplamda büyük verimlilik kayıplarına yol açabileceği göz önünde bulundurulmalıdır (Inal et al. 2016). Dolayısıyla, e-nabız mobil uygulamasının kullanılabilirlik değerlendirmesinde, gerek kullanıcı memnuniyet ve performansını arttıracak iyileştirmelerin, gerekse de ulusal ölçekte büyük kullanım kayıplarının önüne geçecek adımların atılması kritiktir.

Kişisel sağlık kayıtlarının tutulduğu uygulamalar ulusal ve uluslararası ölçekte son yıllarda artan bir popülerlikle çok sayıda insan tarafından tercih edilmektedir. Kullanıcılar, kendi kişisel sağlık kayıtlarını bu tür uygulamalar üzerinden takip etmek ve sağlık gelişimlerinden haberdar olmak amacını gütmektedirler. Ancak, içerikte kullanılan jargon veya teknik ifadelerin fazlalığı kullanıcıların uygulamaya yönelik değerlendirmelerinde olumsuz görüş bildirmelerine neden olmaktadır. Bu çalışmadaki katılımcılar, e-nabız uygulamasında içerikteki jargonların anlaşılabilmesi ve açıklama veya bilgilendirmelerin yetersizliği konusunda değerlendirmede bulunmuşlardır. Bunun yanında, geliştirilen uygulamaların performansları, kullanıcıların uygulamaya karşı olan memnuniyetlerini de etkilemektedir. Katılımcılar özellikle uygulamanın yavaşlığı, ihtiyaç duyulan her an ulaşılabilir olması gerekliliği ve engelli kullanıcılar için erişilebilir olması gibi performansla yönelik değerlendirmelerde bulunmuşlardır. Genel olarak e-nabız mobil uygulaması üzerindeki değerlendirmeler aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- **Veri Eksikliği:** Katılımcılar kişisel sağlık verilerine ait tüm kayıtların e-nabız sistemi içinde görülmediğini raporlamışlardır. Dolayısıyla e-nabız sistemine aktarılan verilerin kapsadığı zaman dilimleri ve sağlık kurumları açısından tam bütünlük bir yapıya henüz kavuşmamış olduğu söylenebilir.
- **Veri Doğruluğu:** Katılımcılar, e-nabız sistemi içinden sunulan günlük adım sayıları gibi verilerin diğer mobil uygulamalar tarafından sunulan veriler ile tutarsızlık içerdiğini rapor etmişlerdir.
- **Geribildirimler:** Genellikle e-nabız sistemi tarafından sunulan hata mesajlarının kullanıcıların karşılaştıkları durumlar ile ilintili olarak verilmediği ve verilen bu geribildirimlerde sorunların yaşandığı görülmektedir.
- **Veri Bütünlüğü:** E-Nabız sisteminin e-Devlet sistemi içerisinde görüntülenen bazı sağlık kayıtlarını göstermemesi ve MHRS gibi farklı e-Devlet uygulamalarına yönlendirme yapılırken kullanıcı verilerinin tekrarlı olarak girilmesi zorunluluğu, bu sistemlerin mobil uygulama özelinde veri bütünlüğü seviyesinde yetersizliklerin olduğunu göstermektedir.
- **Kullanıcı Arayüzü:** Kullanıcılara sunulan verilerin e-nabız sisteminin hedef kitlesindeki farklı yaş grupları ve erişilebilirlik özellikleri de değerlendirilerek daha

kullanıcı dostu bir arayüz ile sunulması gerekmektedir. Arayüz konusunda e-nabız sisteminde önemli eksiklikler raporlanmıştır.

- **Performans:** E-Nabız sisteminin eş zamanlı yoğun bir kullanımının olmadığı bilinmektedir. Buna rağmen katılımcılar sistemin performansında sıkıntılar olduğunu raporlamaktadır. Sistemin daha fazla vatandaş tarafından kullanılması durumunda bu performans problemlerinin çok daha ciddi sorunlara neden olabileceği değerlendirilmektedir.

## VI. SONUÇ

Bu çalışmada elde edilen bulgulara göre, katılımcılar e-nabız mobil uygulamasında sırasıyla fonksiyonel hatalara, yeni özellik ihtiyaçlarına ve kullanılabilirlik sorunlarına yönelik değerlendirmelerde bulunmuşlardır. Bunları içeriğin tatmin edici seviyede olmaması ve uygulamanın performansına yönelik problemler takip etmiştir. Bu çalışmada elde edilen veriler, değerlendirmesi yapılan uygulamaya yönelik genellemeler yapılmasına olanak sağlamamaktadır, ancak uygulamaya yönelik kullanıcılarda oluşan beklenti ve ihtiyaçları anlamada yardımcı olacağı düşünülmektedir. Bu çalışma, e-nabız mobil uygulamasına yönelik kullanıcı değerlendirmelerinin analizinin ilk aşaması olarak planlanmıştır. Bir sonraki aşamada, e-nabız mobil uygulamasına yönelik kullanıcı değerlendirmelerinin Google Play ve Apple Store içerisinden alınması ve daha kapsamlı kullanıcı değerlendirmesi yapılması planlanmaktadır.

Dünyada kişisel sağlık verilerini içeren KSK sistemlerinin hayata geçirilmesi konusunda yaşanan problemler değerlendirildiğinde e-nabız sistemi ile ülkemizde ciddi bir reform adımı atılmıştır. Ancak bu sistemlerin kullanımının yaygınlaştırılması sonucunda hedeflenen başarının elde edilmesi mümkündür. Bu kapsamda e-nabız sisteminin bu araştırma sonucunda belirtilen eksiklikleri konusunda daha yoğun bir çalışmanın yapılması, özellikle bu sisteme aktarılan ve henüz aktarımı sağlanamayan veriler konusunda daha şeffaf duyuruların yapılması son derece önemlidir. E-Nabız sistemindeki bu eksikliklerin giderilmesi ve ülkemizdeki yaygın kullanımının sağlanması durumunda, Dünya genelinde örnek bir sistem olması ve sağlık çalışmalarına ciddi katkılar sağlaması potansiyeli son derece yüksektir. Ancak, alanyazında yapılan çalışmaların sonuçları değerlendirildiğinde e-nabız sisteminin başarı ile yürütülmesinde, hasta verilerinin mahremiyeti ve güvenliği konularına özen gösterilmesinin önemi, araştırma sonuçlarımızda vurgulanan konuların yanı sıra, özellikle dikkate alınması gereken bir noktadır.

## KAYNAKLAR

1. American Health Information Management Association and American Medical Informatics Association (2007) **Studies in Health Technology and Informatics** 137: 402.
2. Anadolu Ajansı (2018) **E-Nabız Kullanıcısı 5 Milyonu Aştı.** <https://www.aa.com.tr/tr/saglik/e-nabiz-kullanicisi-5-milyonu-asti/907091> (Erişim Tarihi: 11.12.2018).
3. Arsand E., Froisland D. H., Skrovseth S. O., Chomutare T., Tataro N., Hartvigsen G. and Tufano J. T. (2012) Mobile Health Applications to Assist Patients with Diabetes: Lessons Learned and Design Implications. **Journal of Diabetes Science and Technology** 6(5): 1197-1206.

4. Arslan E. T. ve Demir H. (2017) Üniversite Öğrencilerinin Mobil Sağlık ve Kişisel Sağlık Kaydı Yönetimine İlişkin Görüşleri. **Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi** 9(2): 17-36.
5. Aydın M. F. (2017) Kişisel Sağlık Verileri Konusundaki Farkındalık ve Gözlemlerin Öğrencilerde Araştırılması. **Selçuk Üniversitesi Sosyal ve Teknik Araştırmalar Dergisi** (14): 1-5.
6. Belyaev K., Sun W., Ray I. and Ray I. (2018) On the Design and Analysis of Protocols for Personal Health Record Storage on Personal Data Server Devices. **Future Generation Computer Systems** 80: 467-482.
7. Chou C. H., Chiu C. H., Ho C.Y., and Lee J. C. (2013) Understanding Mobile Apps Continuance Usage Behavior and Habit: An Expectance-Confirmation Theory. In: **PACIS**, 132.
8. Czaja S. J., Zarcadoolas C., Vaughn W. L., Lee C. C., Rockoff M. L. and Levy J. (2015) The Usability of Electronic Personal Health Record Systems for an Underserved Adult Population. **Human Factors** 57(3): 491-506.
9. Demir H. ve Arslan E. T. (2017) Mobil Sağlık Uygulamalarının Hastanelerde Kullanılabilirliği: Hastane Yöneticileri Üzerine Bir Araştırma. **Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi** 19(33): 71-83.
10. Demir H. İ. ve Bodur, A. (2017) Üniversite Öğrencileri Arasında Bilişim Teknolojileri Eşitsizlikleri: Burdur Örneği. **Akademik Tarih ve Düşünce Dergisi** 4(11): 119-136.
11. Ekiyor A. ve Çetin A. (2017) Sağlık Hizmeti Sunumunda ve Sosyal Pazarlama Kapsamında E-Nabız Uygulamasının Bilinirliği. **Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi** 3(1): 88-103.
12. E-Nabız Web Sitesi. <https://enabiz.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 21.06.2018).
13. Gökay G., Erçil Y., Tokdemir G., Çağıltay N. ve Aykaç Y. E. (2015) Kişisel Sağlık Kaydı Sistemleri Kullanılabilirlik Durum Çalışması. **Tıp Teknolojileri Ulusal Kongresi Kitabı**, Tıptekno, ss: 15-18.
14. Huy N. P. and Vanthanh D. (2012) Evaluation of Mobile App Paradigms. In **Proceedings of the 10th International Conference on Advances in Mobile Computing & Multimedia** (pp. 25-30).
15. İnal Y. (2016) User Friendly Locations of Error Messages in Web Forms: An Eye Tracking Study. **Journal of Eye Movement Research** 9(5): 1-11.
16. İnal Y. (2018) University Students' Heuristic Usability Inspection of The National Library of Turkey Website. **Aslib Journal of Information Management** 70(1): 66-77.
17. İnal Y., Yaras G. Ü. and Cinar N. Ö. (2016) Form Tasarımında Birincil ve İkincil Düğme Kullanımının Kullanıcı Performansına ve Memnuniyetine Etkisi. **10. Ulusal Yazılım Mühendisliği Sempozyumu**, Çanakkale, Türkiye.

18. Khalid H. (2013) On Identifying User Complaints of iOS Apps. Proceedings of the 2013 **International Conference on Software Engineering**. ICSE '13, San Francisco, CA, USA p. 1474-1476.
19. Khalid H., Shihab E., Nagappan M. and Hassan A. E. (2015) What Do Mobile App Users Complain About? **IEEE Software** 32(3): 70-77.
20. Krist A. H., Woolf S. H., Bello G. A., Sabo R. T., Longo D. R. ... and Cohn J. (2014) Engaging Primary Care Patients to Use a Patient-Centered Personal Health Record. **The Annals of Family Medicine** 12(5): 418-426.
21. Lacob C., Veerappa V. and Harrison R. (2013) What Are You Complaining About?: A Study of Online Reviews of Mobile Applications. **The 27th International BCS Human Computer Interaction Conference**, London, UK.
22. Li H., Gupta A., Zhang J. and Sarathy R. (2014) Examining the Decision to Use Standalone Personal Health Record Systems as a Trust-Enabled Fair Social Contract. **Decision Support Systems** 57: 376-386.
23. Liu X., Liu Q., Peng T. and Wu J. (2017) Dynamic Access Policy in Cloud-Based Personal Health Record (PHR) Systems. **Information Sciences** 379: 62-81.
24. Pagliari C., Detmer D. and Singleton P. (2007) Potential of Electronic Personal Health Records. **BMJ**335 (7615): 330-333.
25. Price M., Bellwood P., Kitson N., Davies I., Weber J. and Lau F. (2015) Conditions Potentially Sensitive to a Personal Health Record (PHR) Intervention, A Systematic Review. **BMC Medical Informatics and Decision Making** 15(1): 32.
26. Wang G., Liu Q. and Wu J. (2010) Hierarchical Attribute-Based Encryption for Fine-Grained Access Control in Cloud Storage Services. **Proceedings of ACM CCS**, 735-737.
27. Williamson R. S., Cherven B. O., Marchak J. G., Edwards P., Palgon M., ... and Mertens A. C. (2017) Meaningful Use of an Electronic Personal Health Record (ePHR) among Pediatric Cancer Survivors. **Applied Clinical Informatics** 8(1): 250-264.
28. World Health Organization (2006) **Building Foundations for eHealth: Progress of Member States: Report of the Global Observatory for eHealth**, WHO Press, Geneva.
29. Woollen J., Prey J., Wilcox L., Sackeim A., Restaino S., Raza S. T., ... and Vawdrey D. (2016) Patient Experiences Using an Inpatient Personal Health Record. **Applied Clinical Informatics** 7(2): 446.
30. Zhao J. Y., Song B. A., Schwartz D., Panesar M., Jackson G.P. and Elkin P. L. (2017) Barriers, Facilitators, and Solutions to Optimal Patient Portal and Personal Health Record Use: A Systematic Review of the Literature. **AMIA Annual Symposium Proceedings, American Medical Informatics Association**, pp. 1913.

