

PANDEMİ DÖNEMİNDE HASTA BAKIMINDA GİYİLEBİLİR TEKNOLOJİLERİN KULLANIMI VE HASTA BAKIMI UZAKTAN EĞİTİM PROGRAMLARI İÇİN GELECEKTEKİ UYGULAMA ALANLARI

Saliha Bekmezci, Serap Uğur*

Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi, Uzaktan Öğretim Bölümü, 26000, Eskişehir, Türkiye

*(serapsisman@anadolu.edu.tr)

Özet – Pandemi süreci insanlık için pek çok açıdan değişimlerin başlangıcı olmuştur. Sağlık uygulamalarından, eğitim sektörüne, hizmet sektöründen belirli üretim kollarında bu değişim derinden hissedilmiştir. Bu değişimde ise en büyük baskı şüphesiz ki sağlık ve eğitim sektörlerinde olmuştur. Sağlık sistemi hem pandeminin sağlık üzerindeki etkilerini sararken diğer taraftan kronik hastalığa sahip veya sürekli tedavi görmesi gereken bireylerin tedavi süreçlerini takip etmek durumunda kalmıştır. Eğitim sistemi de benzer şekilde, okul çağındaki her seviyeden bireyin eğitiminde süreklilik sağlamak adına yenilikçi teknolojiler geliştirmiş ve bu teknolojiler üzerinden sektörün devamlılığını sağlamışlardır. Bu dönemde eğitim sektöründe çığır açıcı yenilikler beraberinde gelmiştir. Bu sistemlerin pandemi sürecinde hasta bireylerin eğitimleri ve sağlık kontrolünde kullanılabilir olması oldukça ilginç bir yöntem olmuştur. Aynı zamanda var olan web tabanlı veya offline sistemlerin daha aktif olarak kullanılabilirliği başarılı bir şekilde aktive edilmiştir. Bu noktada hastane sürecindeki baskının azaltılması, sürekli tedaviye ihtiyaç duyan bireylerin eğitim süreçlerinden kopmaması sağlanmıştır. Süreçte mevcutta var olan açık öğretim sistemleri daha aktif olarak kullanılmaya başlanılmış, web tabanlı akıllı eğitim modüllerinin geliştirilmesi sağlanmış ve uygulanılmaya başlanılan akıllı gözlükler, sensör duyarlı hasta bakım ve eğitim sistemleri, hasta bakımının yanı sıra hastanın eğitim sürecinde devamlılığını sağlayan robot sistemleri geliştirilmiş ve hızlı bir şekilde piyasada yer edinmeye başlanılmıştır. Bu süreç belirtildiği gibi oldukça hızlı gelişmiştir. Nihayetinde var olan ve mobil telefonlar, bilgisayarların ya da akıllı bileklik gibi sistemlerin daha aktif olarak kullanımın yanı sıra, akıllı cihazların gelişimini beraberinde getirmiştir. Bu gelişmeler ise sağlık sistemindeki baskının azaltılmasını sağlamıştır. Eğitim alanında ise yapısal reformlarla birlikte yüz yüze eğitimin hibrit eğitim veya blend eğitim modülleri gibi işlenebileceği, hasta veya sağlıklı öğrencilerin daha aktif takip edilmesine olanak sunmuştur. Bu araştırma ile hasta bakımında kullanılan sistemler ve bu sistemlerin güncel durumu ve gelecekteki öngörülere üzerine yapılmıştır. Elde edilen verilerin ilerideki aktif uygulamalar için önemli çıktılar olması öngörülmüştür. Bu çalışma Anadolu Üniversitesi Uzaktan Öğretim A.B.D. yayınlanan proje ödevinden türetilmiştir.

Anahtar Kelimeler – Akıllı Sistemler, Hasta Bakımı, Hasta Eğitimi, Giyilebilir Teknolojiler.

I. GİRİŞ

2019 yılında Çin'de (Wuhan) başlayan ve tüm dünyayı etkisi altına alan ve solunum yoluyla bulaşan bir virüs (Covid-19) ortaya çıkmıştır. 2020 Mart'ına gelindiğinde virüs tüm dünyayı etkisi altına almaya başlamış ve ülkeler havalimanları/limanları, sınır kapıları kapatarak virüsün yayılma hızını azaltmaya çalışmışlardır [1–2]. Bu önlemler oldukça yetersiz kalmış yine ülkelerin tüm sosyal hayatı ve bireysel etkileşimi durduracak adımlar atmasına neden olacak kapanma süreçleri yaşanmıştır. Tüm bunlara rağmen, Covid-19'un küresel olarak yayılımı ve sebep olduğu milyonlarca ölümün yanı sıra, sağlık sisteminde ortaya çıkan ağır hasarlar, eğitim sisteminde ortaya çıkan ciddi aksaklık ve özellikle Avrupa ülkelerinde yaşanan hasta bakım evlerinin insanlık dışı durumları gibi insanlık çok ağır bedeller ödemiştir. Bunların yanı sıra ülkelerin desteklerine rağmen ağır ekonomik bedellerde ödenmiştir [3]. (Demirbaş, Bozkurt ve Yorgun, 2020). Covid-19 aynı zamanda, ekonomik mal ve hizmet arzında daralmanın oluşmasına sebep olmuştur. Buna paralel olarak az üretim ve üretilen ürünlerin daha yüksek olması ile sonuçlanan süreçler bütününe beraberinde getirmiştir [4]. Covid-19'un bir diğer etkisi ise bireylerin ruh sağlığı üzerine olduğu söylenebilir. Pandemi halkta kaygı, korku, stres gibi psikolojik durumları beraberinde getirmiştir. Yaşanan bu süreçler bütününde ise psikolojik etki bireylerin diğer hastalıklara yakalanmasını da beraberinde getirmiştir [5–6]

Hastanelerin bu süreçte, pandeminin getirdiği yüksek bir baskı ile ilgilenirken aynı zamanda diğer hastalıklarında tedavi edilmesi ve kontrol altında tutulmasını sağlamışlardır (Altun, 2021). Kronik hastaların ve sürekli tedavi ihtiyacı duyan bireylerin sağlık sisteminden yararlanmaya devam edebilmeleri için belirli sistemlerin geliştirilmesi ve uygulanması gerekliliği ortaya çıkmıştır [7–9]. Bu sistemlerin başında, giyilebilir teknolojiler denilmekle birlikte, sağlık problemi olan bireylerin, sağlıkları ile ilgili ölçümler yaparak sağlık durumlarını anlık olarak ölçebilirler. Giyilebilir teknolojiler nispeten yenilikçi sistemler olmakla birlikte, hasta bireyin sağlık durumu ve davranışları izleme, kaydetme ve davranış değişikliğini sağlayacak çeşitli yazılımları,

sonuçları gösteren ekran, uyarıcı sistemler (alarm, titreşim) ve gerekli durumlarda sağlık kuruluşuna haber veren bir bütünleşik yapıdır veya yalnızca bir kısmını içerirler [10] Belirtildiği gibi, giyilebilir teknolojiler ile, hastaların sağlık durumlarına yönelik durumları izlemelerine (kalp atışı, tansiyon vb.), fiziksel aktivitelerini yönelik durumları kayıt altına almalarına (adım sayısı, uyku süresi vb.) ve elde edilen verilerin gerekli durumlarda sağlık personeline aktararak Bu cihazlar, hastaların diyabet ve kalp hastalığı gibi kronik durumları yönetmesine yardımcı olabilir. [11]. Hasta bakımında kullanılan sistemler oldukça önemlidir. Bu sistemlerin hasta, hasta yakını ve sağlık personelinin sürekli iletişim halinde kalmasını sağlamaktadır. Uygulamada farklı sistemler geliştirilmiş olmasına rağmen bu sistemlerin yenilikçi modellemeler ile geliştirilmesi gerekmektedir. Bu sistemlerin mevcut durumu hakkında aşağıda bilgiler verilmiştir.

- Diyabet hastalarına yönelik, Bluetooth ile mobil cihaz kontrollü vücuda bağlanan sistemler [12]
 - GPS sistemi ile bağlı fiziksel aktivite ölçen pedometreler [13],
 - Hasta, hasta yakını için kan basıncı, sıcaklık, glikoz düzeyi gibi biyolojik değerleri izlemek ve sağlık personeline bilgilendirmek için oluşturulmuş vücut bütünleşik sistemler [13],
 - Sanal gerçeklik kulaklıkları ile ağrının azaltılması [14–15],
 - Uyku kalitesinin yükseltilmesi ve uyku problemi yaşayan hasta bireyler için geliştirilmiş vücut bütünleşik cihazlar [16],
 - Yaşlı hastalar veya denge kaybı yaşayan bireyler için denge sağlamaya yönelik ayakkabılar [16],
- Giyilebilir teknoloji, sağlık endüstrisinde önemli bir etkiye sahip olma potansiyeline sahiptir. Bu teknolojiler önemli bir ivme kazanmış olmasına rağmen halen fiyat amaç olarak hasta bireyler için tercih edilme oranlarının düşük olduğu görülmektedir. Tüketiciler giderek daha fazla giyilebilir sağlık cihazlarına yöneliyor. Araştırmaya göre, müşteriler mobil cihazlar için çok fazla fiyat vermemeyi tercih ettikleri belirtilmiştir. Bunu yanı sıra, önemli bir sübvansiyon oluştururlarsa bu kalemlerde önemli harcama yapabileceklerini bildirmişlerdir [16–17].

Bu teknolojilerin insan varoluşunda daha yaygın olarak kullanılabilmesi için insan merkezli tasarıma geçiş hayati önem taşımaktadır. Bu tasarım sistemindeki tüm iş ve işlemler, müşteri veya kullanıcı deneyimini merkeze alır. İnovasyon hız kazandıkça, insan merkezli tasarım, giyilebilir teknoloji için bir farklılaştırıcı olarak daha önemli hale gelecektir [18]. Yapılan araştırmalarla birlikte hasta bakımı ve tedavisinde ve hasta eğitiminde giyilebilir teknolojilerin daha fazla kullanılması beklenmektedir.

II. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada, Giyilebilir teknolojilerin hasta bakımı ve hasta eğitiminde kullanılması üzerine yayınlanmış, Dergipark yayın grubundaki araştırma ve derleme yayınlarını değerlendirmek için belirli bir tarih ve araştırma konusu kullanılarak araştırma yapılmıştır. Araştırma, çalışmanın ana konusu olan giyilebilir teknolojinin hasta bakımında kullanımının pandemi süresi boyunca, mevcut durumu ve gelecekteki uygulama alanlarını kapsayacak şekilde kısıtlanması ve pandemi sürecini (2020-2022 arası) kapsayacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Araştırma sınırlamaları, makale tanımının, tekniğinin, veri toplama araçlarının, örneklemenin ve veri analiz prosedürlerinin kapsamlı bir incelemesini içermektedir.

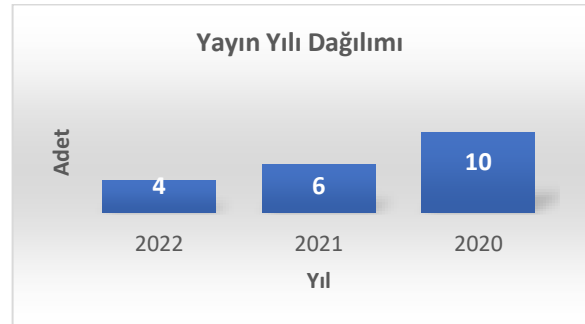
III. BULGULAR

Teknolojik gelişmeler her alanda olduğu gibi sağlık ve eğitim hizmetlerinde de önemlidir. Sağlık hizmetleri ile eğitim hizmetlerinin birleştirilmesi ise oldukça dikkat isteyen bir süreç olarak ortaya çıkmaktadır. Bireysel ölçüm ve giyilebilir teknoloji henüz yeni bir trend olarak sağlık sektöründeki aktif olarak uygulanması belirli sorunların üstesinden gelmek adına oldukça önemli sonuçlar ortaya çıkaracaktır. Bu proje çalışmasında toplam 20 dergipark yayın grubu üzerinde yayınlanan makale incelenmiştir. Makalelerin yöntemleri hakkında tablo 1’de bilgi verilmiştir.

Tablo 1. proje çalışmasına konu olan araştırmaları yöntemleri ve yüzdelik dağılımları

| Makale yöntemi | Adet | Yüzdelik etki |
|----------------|------|---------------|
| Nitel | 5 | 5 |
| Nicel | 2 | 2 |
| Karma | 0 | 0 |
| Alanyazın | 10 | 10 |
| Diğer | 2 | 2 |
| Toplam | 20 | 20 |

Buna göre yapılan araştırmaların genelini alanyazın olduğu görülmektedir. Bu sayede özellikle teknoloji firmaları tarafından geliştirilmiş cihazların yapmış olduğu yaygın etki üzerinde durulduğu anlaşılmaktadır. Bu proje çalışmasına konu olan pandemi süreci olmakla birlikte bu dönemde yayınlanmış konu ile ilgili araştırmaların yıllara göre dağılımı şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1 Araştırmaya konu olan belgelerin yayın yılları.

Araştırmaya dahil olan tüm belgelerin pandemi döneminde olması özellikle tercih edilmiştir. Yapılan belge araştırmasına konu olan yayınların çoğunluğunun pandemi başlangıcında olması dikkat çekici bir bulgu olmuştur.

Bunların başında sağlık sisteminde oluşacak olan baskının azaltılması ve tedavi süreci devam eden bireylerin eğitim sisteminden kopmaması sağlanacaktır. Bunun yanı sıra, giyilebilir cihazların sürdürülebilirlik etkisi, kullanıcı davranışı ile de yakından ilgilidir. Her ne kadar giyilebilir teknoloji ürünleri hasta yaşamını kolaylaştırır da kullanıcı davranışı bu süreçte en önemli etkidir. Başarılı ve dayanıklı olan giyilebilir cihazlar, hem insanlar hem de genel

olarak topluluklar için iyi faydalar sağlayacaktır. Giyilebilir cihazlar, gelecekte daha doğru ve geniş veriler toplayarak kapsamlı bir şekilde kullanılacaktır. Yapay zekanın ilerlemesi, sensörlerin güvenilirliği ve uzun pil ömrüne sahip güç kaynağı toplum ve genel halk için avantajlı olacaktır [18]. Yapılan bir uygulamada arayüzü basitleştirilmiş sistemler kullanılarak hazırlanan akıllı bilekliklerin insan yaşamı hakkında elde ettiği veriler derlenmiştir. Bu derlemede farklı aktiviteye sahip bireylerin nabız, vücut ısısı ve günlük adım sayıları izlenmiş ve kişilerin biyolojik aktiviteleri hakkında detaylı bilgi edinilmiştir. Yapılan araştırma harran üniversitesi bünyesinde gerçekleştirilmiş, bu sayede özellikle mültecilerin yaşam standartları hakkında akıllı bileklikler kullanılarak veri toplanmıştır [19].

Giyilebilir teknolojilerin insan yaşamında olan etkinlikleri arttıkça daha fazla uygulamada yer edinmeye başlamıştır. Bu sistemler, fiziksel ve niteliksel özellikleri, teknoloji ilerledikçe daha fazla artmaktadır. Günlük hayatımızda gördüğümüz giyilebilir teknoloji sayesinde, sağlıkla ilgili sonuçları kolayca izlemek, sağlık metriklerini değerlendirmek ve bunun sonucunda erken teşhis, tedavi, hastalıktan korunma ve krizler için uzman uyarısı sağlamak mümkündür. Sağlık hizmeti sunumunda doktor-hasta etkileşimi en önemli bileşen olmaya devam etse de sağlık sektöründe yapay zekâ ve robotik uygulamalar giderek yaygınlaşmakta ve hastaneler üzerindeki baskı da giderek azalmaktadır [20]. uygulama standartları belirtildiği üzere giderek artmaktadır. Bu noktada hematolojik maligniteler ve hematopoetik kök hücre nakli olan hastalar için bile uygulamaların geliştirildiği belirtilmiştir. Bu hastalar için tele sağlık ekipmanları ve uzaktan erişim imkânları ile hem hasta ile daha sık görüşme imkânı oluşmakta hem de hastanın mental sağlığı da sürekli gözetim altında tutulabilmektedir. Özellikle giyilebilir teknoloji ekipmanları ile hastanın sağlık durumu da ayrıca gözetim altında tutulmaktadır [21]. Yapılan bir diğer uygulamada ise giyilebilir teknolojilerin haricinde tele-tıp uygulamaları hakkında da detaylı bulgular paylaşılmıştır. Tele sağlık uygulamaları, hasta ve hasta yakınının kendi ev ortamında sağlık hizmetlerine erişimini sağlayan sistemler olarak belirtilmiştir. Bu noktada tele tıp uygulamalarının hasta ve hasta yakını için özgürlüklerini artıran,

hastalık yönetimini kolaylaştıran, zamandan tasarruf sağlayan, sağlık hizmetlerini mümkün olan en kısa ve verimli sürede sunmayı hedefleyen sistemler olarak belirtilmiştir. Aynı zamanda tele-hemşirelik sistemlerinde de bahsedilerek bu sistemlerin hasta ile daha fazla irtibatta kalmayı ve sağlıklarını izlemeyi hedefledikleri belirtilmektedir [22]. Sağlık alanında yapılan en önemli adımlardan biri de elbette ki nesnelerin interneti olarak bahsedilebilir. Bu sistemler ile cihazların internet ile konsept hale getirilmesi ve uzaktan kumanda edilerek uygulamada yer alması hedeflenmektedir. Aynı şekilde hem hastane ortamında hem de bireylerin kendi yaşam ortamlarında önemli kolaylıkları getirdiği görülmüştür. Sistemlerin gelişmesi ile bu teknolojinin insan yaşamına daha fazla gireceği öngörülmektedir [23]. Hasta bakımında en önemli sorunun pandemi süreci ile ortaya çıktığı görülmüştür. Bu alanda hastanelerin yükü giderek artmıştır. Pandemi özelinde bakıldığında ise, bu süreçte yaşanan sorunların üstesinden gelmek adına gerçekleştirilen ve yakalanan ivme devam ettirilmelidir. Bu süreçte yine en önemli etken tele sağlık hizmetleri olduğu literatürde yer edinmiştir. Pandemi sürecinde temel sağlık hizmetlerinin internet ortamı veya telefon ile iletişime geçilerek gerçekleştirildiği belirtilmektedir [24]. Bu süreçte ise yine hastaların eğitim süreçlerine olan katılım problemleri olmuştur. Bu noktada en fazla faydalanılan sistem olarak web tabanlı uygulamalar tercih edilmiştir. Eğitim sürecinde ortaya çıkacak olan aksamlar yalnızca günümüzün değil şüphesiz gelecek nesillerinde etkilenmesi anlamına gelmektedir [23]. Bununla birlikte gerek pandemi sürecinde gerekse uzaktan eğitimin diğer süreçlerinde giyilebilir teknoloji uygulamaları bağlamında yaşlılar, kronik rahatsızlıkları olan bireyler ve düşük mali durumu olan kişilerin genellikle göz ardı edildiği görülmektedir. Bu sorunların üstesinden gelmek adına gerek araştırma firmaları gerek teknoloji üreten firmaların ekonomik kaygıları dikkate alarak ürün ortaya koyması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Pandemi sürecinde de görüldüğü üzere, belirli bir kesimin internete dahi erişiminin olmadığı ve eğitimden tamamen koptuğu görülmüştür. Bu gibi aksaklıkların giderilmesi ve sürekli tedaviye ihtiyaç duyan bireyler için yenilikçi modellemeler, rekabetçi teknolojiler ve yerli üretime geçilmesi

gerekliliği duyulmaktadır. Hasta bakımında giyilebilir teknolojilerin kullanımı ile hastane, hastane personeli, hasta yakını ve hasta üzerindeki baskıların azaltılarak, hasta bireylerin eğitim süreçlerine aktif katılımı gerçekleştirilecektir.

IV. SONUÇ & TARTIŞMA

Pandemi sürecinden eğitim sürecinde ortaya çıkan aksaklıkların giderilmesi ve yenilikçi modellemeler yapılması gerekliği duyulmaktadır. Bu teknolojik ilerlemenin her kesimi kapsayacak şekilde geliştirilmesi oldukça önemlidir. Hasta ve hasta yakını içinde giyilebilir teknolojilere duyulan ihtiyaç her gün daha fazla artmaktadır. Bu noktada en basitinden bir ilaç hatırlatma bilekliğinin kullanımı bile hayati manada önemli olduğu görülmüştür. Bunun yanı sıra yapılan çalışmalarda da görüldüğü gibi hasta ve hasta yakınları için en önemli sorunun ekonomik kaygılar olduğu anlaşılmaktadır. Aynı zamanda yaşlı bireylerin geliştirilen teknoloji kullanımının kısıtlı kalması, kullansalar dahi belirli bir süre sonunda bu teknolojiyi sıkılarak kullanmaktan vazgeçtikleri anlaşılmaktadır. Bu etkenlerden dolayı hastalar için geliştirilen teknolojilerin ekonomik olması kadar, yaşlı bireyleri de kapsayacak şekilde basit bir arayüzle geliştirilmeleri gerekmektedir. Aynı şekilde bu teknolojiler sadece hastanın kullandığı araçlar gibi de görülmemelidir. Bu cihazların sağlık personelinin hastayı tedavi etmelerinde yardımcı bir araç olduğunu göz önüne almalıdırlar. Bu nedenle bu sistemler sağlık personelinin erişiminde olan sistemler ile uyumlu çalışabilecek şekilde dizayn edilmelidirler. Uygulamada daha fazla yer edinmesi giyilebilir teknolojinin de daha fazla yer edinmesini sağlayacağı da şüphesizdir. Sağlık hizmetleriyle bütünleştirilmesine yönelik altyapı oluşumu da ancak bu araçların kullanım şekli belirlendikten ve veri akışının sorunsuz gerçekleşeceği teyit edildikten sonra sağlanabilir. Giyilebilir teknoloji amacına uygun olarak çalışması durumunda pandemi süreci özelinde olduğu gibi hasta bakımının kolaylaşmasını sağlayacağı gibi hastaneler üzerinde gereksiz baskınında azaltılmasına yardımcı olacaktır. Geliştirilme sürecinde olan akıllı gözlük benzeri sistemler ile hem hasta bakımı kolaylaşacak hem de hastanın eğitim sürecine aktif katılımı sağlanmış olacaktır.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Saliha BEKMEZCİ'nin proje ödevinden türetilmiştir.

KAYNAKLAR

1. S. Küçüköğlü, Covid-19 Pandemi Sürecinin Küresel Ekonomik Göstergeleri Ve Türkiye'de Bankacılık Ve Finans Sektörüne Etkileri . İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 20 (2021) 1269–1291. <https://doi.org/10.46928/iticusbe.870711>.
2. T. P. Velavan & C. G. Meyer, The COVID-19 epidemic. Tropical Medicine & International Health, 25 (2020) 278. <https://doi.org/10.1111/TMI.13383>.
3. M. Ciotti, M. Ciccozzi, A. Terrinoni, W. C. Jiang, C. bin Wang, & S. Bernardini, The COVID-19 pandemic. <https://doi.org/10.1080/10408363.2020.1783198>, 57 (2020) 365–388. <https://doi.org/10.1080/10408363.2020.1783198>.
4. S. Maital Ella Barzani, The Global Economic Impact of COVID-19: A Summary of Research. Samuel Neaman Institute for National Policy Research, (2020).
5. S. Bacq & G. T. Lumpkin, Social Entrepreneurship and COVID-19. Journal of Management Studies, 58 (2021) 285. <https://doi.org/10.1111/JOMS.12641>.
6. L. Widha, H. Khairul Rahmat, A. Said Hasan Basri, & J. Marsda Adisucipto, A Review of Mindfulness Therapy to Improve Psychological Well-being During the Covid-19 Pandemic. Proceeding International Conference on Science and Engineering, 4 (2021) 383–386.
7. F. Altun, Yüzyılın Sağlık Krizi Olarak Kovid-19'un Toplumsal Yaşama ve Kadınların Sosyoekonomik Durumlarına Etkileri. (2021) 51–73. <https://doi.org/10.29228/mukatcad.4>.
8. Y. D. Merih, N. Ertürk, M. Yemenici, & İ. Satman, Evde Sağlık Hizmetlerinde Teknoloji Kullanımı. Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı Dergisi, 4 (2021) 76–89. <https://doi.org/10.54537/TUSEBDERGISI.1037224>.
9. A. Kocaman-Karoğlu, K. Bal-Çetinkaya, E. Çimşir, G. Ü. Eğitim, F. Bilgisayar, Ö. Teknolojileri, E. Bölümü, T. Ankara, T. Bilimsel Ve Teknolojik, A. Kurumu, G. Üniversitesi Bilgisayar, & T. Bölümü, Toplum 5.0 Sürecinde Türkiye'de Eğitimde Dijital Dönüşüm. Journal of University Research, 3 (2020) 147–158. <https://doi.org/10.26701/uad.815428>.
10. S. Aydan, □ Murat, & □□ A., Sağlık Hizmetlerinde Bireysel Ölçüm ve Giyilebilir Teknoloji: Olası Katkıları, Güncel Durum ve Öneriler. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 19 (2016) 325–342.
11. A. Deringöz, T. Danişan, & T. Eren, Covid-19 Takibinde Giyilebilir Sağlık Teknolojilerinin ÇKKV Yöntemleri ile Değerlendirilmesi. Journal of Polytechnic, (2020). <https://doi.org/10.2339/politeknik.768219>.
12. A. Hakan & N. Güler, Teletipte Mobil Uygulama Çalışması ve Mobil İletişim Teknolojilerinin Analizi . Bilişim Teknolojileri Dergisi, 3 (2010).
13. U. Acar, Pedometre, GNSS ve IMU ile Mesafe Ölçüm Doğruluğunun Tespit Edilmesi ve Yeni Geliştirilen İvme Sensörü Temelli Yöntem. International Journal of Innovative Engineering Applications, 6 (2022) 138–143. <https://doi.org/10.46460/IJIEA.1079781>.

14. E. Doğan Yılmaz & N. Ünlüsoy Dinçer, Prosedürel Ağrı Yönetiminde Sanal Gerçeklik Kullanımı. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi, 2022 (2022) 109–114. <https://doi.org/10.31125/hunhemsire.1102099>.
15. G. Memiş, İnsan sağlığı takibi için giyilebilir sensör verilerinin çok kipli ve füzyon tabanlı analizi, Başkent Üniversitesi, 2019.
16. H. Ö. Kiliç, Giyilebilir Teknoloji Ürünleri Pazarı ve Kullanım Alanları. (2017).
17. M. S. Patel, D. A. Asch, & K. G. Volpp, Wearable Devices as Facilitators, Not Drivers, of Health Behavior Change. JAMA, 313 (2015) 459. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.14781>.
18. N. Aydın, Giyilebilir Teknolojiler, 1st ed (İksad Publication, 2019).
19. A. Çiftçi & F. Tüysüz, Giyilebilir Teknolojiler için Arayüz Tasarımı ile Aktivite Takibi. Harran Üniversitesi Mühendislik Dergisi , 6 (2021).
20. B. Uysal & E. Ulusinan, Güncel Dijital Sağlık Uygulamalarının İncelenmesi. Selçuk Sağlık Dergisi , 1 (2020).
21. D. Başçi, S. Kav, A. Yurtaslan Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi-KİT Ünitesi Ankara, B. Üniversitesi, S. Bilimleri Fakültesi, & H. Bölümü, Hematolojik Malignitelerde ve Hematopoetik Kök Hücre Nakil Sürecinde Elektronik Sağlık Hizmetleri. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi - BÜSBİD, 7 (2022).
22. E. Özgül & B. Söylemez Akpınar, Yaşlılarda Tele Hemşirelik Uygulamaları . 7 (2022) 619–622. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-8348-0_4.
23. G. Köse, N. Kurutkan, D. Üniversitesi, S. Bilimler, E. Sağlık, & Y. A. Dalı, Sağlık Hizmetlerinde Nesnelerin İnterneti Uygulamalarının Bibliyometrik Analizi. European Journal of Science and Technology, (2021) 412–432. <https://doi.org/10.31590/ejosat.868000>.
24. A. A. Kalkanlı, Pandemi ve Telesağlık Hizmetleri . Sağlık Bilimleri ve Yaşam Dergisi , 5 (2021).