

# Sohbet robotları ile sağlık hizmetine erişim

**Gülsultan Doğan**



1993 yılında ODTÜ'de işletme lisans programını tamamlamıştır. Özel sektörde sağlık sigortaları ve sağlık bilişimi alanlarında yönetici pozisyonlarında çalışmış ve bir dönem Bilkent Üniversitesinde yarı zamanlı öğretim görevlisi olarak katkı sağlamıştır. 20 yılı aşkın özel sektör deneyiminden sonra 2015 yılından beri girişimci kimliğiyle sağlık turizmi ekseninde farklı alanlara yatırım yapmaktadır. Halen 2019 yılında kabul aldığı Harvard Business School Ownership-President Management programına devam etmektedir. Kurduğu şirketlerden Dr. Ethos Bilişim Sistemleri ile saç ekimi, plastik ve bariatrik cerrahi dikeyinde yapay zekâ öğrenmesine dayalı bir sanal konsültasyon uygulaması geliştirmektedir.

**C**hatbot kelimesindeki “chat” Türkçe’de sohbet, “bot” kelimesi ise robot kelimesinin karşılığı olduğundan, “chatbot”u, Türkçede “sohbet robotu” olarak kullanmak yanlış olmayacaktır. Sohbet robotu; kullanıcı ile genellikle metin, bazı durumlarda ise konuşma yoluyla diyalog kurarak bilgi veren veya bir işlemi gerçekleştiren bir yapay zekâ yazılımıdır. En yaygın kullanım alanları finans, e-ticaret, havayolu ve sağlık olarak öne çıkmaktadır. 2016 yılından beri yaygınlaşan sohbet robotlarını farkında olarak ya da olmayarak hepimiz deneyimledik. Akıllı telefonumuzun yan tuşuna basıp “Alarmı 7’ye kur” talimatı ve “Tamam, alarm 7’ye kuruldu.” yanıtı aslında sohbet robotu uygulaması ile etkileşime bir örnektir. Doğal dil işlemcisi ile çalışan sohbet robotları farklı tarzda sorulan soruları algılamakta, kişinin ne demek istediğini anlamakta ve ilgili yanıtı verebilmektedir. Sohbet robotlarının en büyük avantajı ise aynı anda yüzlerce, binlerce kullanıcı talebine yanıt verebilmesidir.

## **Sağlık Alanında Sohbet Robotlarının Kullanımı**

Sohbet robotları sağlık alanında farklı amaçlarla kullanılabilir. Her ne kadar hekimler hoşlanmasa da birçok hasta doktora müracaat etmeden Google’a semptomlarını sormakta, ön bilgi toplamaktadır. Sohbet robotları ise Google aramasından daha güvenli ve doğru alternatif olarak karşımıza çık-

maktadır. Örneğin hastaların hastaneye başvurmadan önce sorduğu soruları; bir diyalog halinde yanıtlayan, tanı için muayene öncesi hastadan yapısal bilgi toplayan ya da yalnızca doktor ile randevu organize etmede kullanılan sohbet robotları, hem sağlık personeline hem idari personele hem de hastalara kolaylık sağlamaktadır. Hasta eğitimi için kullanılan ya da *post-op* (ameliyat sonrası) bakımlarda yardımcı olan sohbet robotları da hasta güvenliği açısından öne çıkan uygulamalardır.

COVID-19 ile birlikte son zamanlarda sohbet robotlarının en yaygın kullanım alanı, semptom kontrolü yapan triyaj ve yönlendirme sohbet robotları olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu uygulamalarda hesap açıp devam ettiğinizde şikâyetinize göre bir dizi yapısal sorunun sorulduğunu deneyimleyeceksiniz. Her yanıt beraberinde farklı bir sorunun sorulması ile devam eden süreç, kullanıcı açısından “seçenekler arasından belirleme yapmaktan ibaret” olduğundan son derece kolaydır. En sonunda ise hastanın durumunun acil olup olmadığı, olasılıklarla hangi tanılardan konulabileceği (3 hastadan biri şu tanıyı aldı gibi), hangi uzmana başvurulması gerektiği, hekim ile video görüşme yönlendirmesi, fiziksel muayene ihtiyacı şart ise fiziksel randevuya yönlendirmesi, reçetesiz ilaç önerisi gibi hastanın sonraki adımlarına kılavuzluk etmektedir. Yine aynı sistemler üzerinden eğer video görüşme yönlendirmesi var ise hasta ilgili uzmanla video görüşmeyi gerçekleştirebilmektedir. Bu

sistemler üzerinden video görüşme gerçekleştiren hastanın reçetesi yine aynı sistem üzerinden oluşturulmakta ve hasta ilaçlarını dilerse evine teslim için sipariş etmekte, dilerse kendisi alabilmektedir. Video görüşme sonrası tetkik ihtiyacı varsa hastanın numunesi evden alınabildiği gibi, sistem içerisinde bulunan hastane ya da tanı laboratuvarlarında testini yaptırabilmektedir. Sonuçlara hasta ve doktor aynı sistemler üzerinden erişebilmektedir. Sohbet robotlarının semptom kontrolü yapan uygulamalarında bütüncül ve koordine bir sağlık sisteminin varlığından söz edilebilmektedir.

## **Sohbet Robotlarının Sağlık Sistemine Faydaları**

Sağlık personeli yetiştirmek hem zaman alır hem pahalıdır. Bu nedenle dünyada hemen her ülkede sağlık personeli sayısı, kimi ülkede hekim açığı kimi ülkede hemşire açığı olarak karşımıza çıkmaktadır. Sohbet robotlarının en önemli avantajlarından biri, sağlık personeli üzerindeki yükü hafifletmektir. Hastalar açısından en önemli faydası ise sağlığa erişimi hastanın evinde dahi sağlayabilmektir.

## **Riskler**

Sohbet robotları asla doktorun yerine geçemez. Amacı sağlık kadrosunun işlerini kolaylaştırmak, yüklerini üzerinden almak olmalıdır. Tanıyı koyacak ve tedavi önerisinde bulunacak olan hekimdir. Bu olgunun, sağlık alanında



teknolojinin kullanıldığı her aşamada tüm kullanıcıları ve geliştiricileri tarafından algılanması şarttır. Öte yandan sağlık verisi en mahrem kişisel veridir ve kişisel verilerin güvenli şekilde tutulması çok önemlidir. Siber saldırıların önümüzdeki dönemde artması beklenmektedir. Uygulama geliştiricilerin verileri kırılması neredeyse mümkün olmayan şifreleme teknolojileri ile saklamaları son derece gereklidir.

#### **Dünyada Sohbet Robotu Uygulamalarına Örnekler**

Teletıp sistemlerini bünyesinde barındıran ve bütüncül-koordineli hizmet veren sohbet robotlarına en iyi örnekler İngiltere’de Babylon, Almanya’da Ada Health ve Amerika’da Eren Balı’nın kurduğu Carbon Health’dir.

**Babylon Health:** Özellikle COVID-19 sonrası ve İngiltere Ulusal Sağlık Sistemi’nin Babylon uygulamasını kendi aile hekimlerine açması, Babylon

uygulaması üzerinden birinci ve ikinci basamak sağlık hizmet sunucuları entegre etmesi ile kullanımda sıçrama yaşadı. Sohbet robotu ile semptom kontrolü yaparken teletıp uygulamaları da aynı sistem üzerinden sağlanmaktadır. Ancak semptom kontrolü hakkındaki güvenilirlik ve doğruluk açıklamalarını gerçekçi olmadığı ile itham edilmektedir. En son Ruanda Sağlık Bakanlığı ile yapılan anlaşma kapsamında sohbet robotu bu ülkede yaşayanların da hizmetine sunulmuştur.

**Ada Health:** Berlin merkezli şirket 10 milyon kullanıcı ile bilinen semptom kontrolü yapan sohbet robotları arasında doğruluk oranı en yüksek olan uygulama olarak öne çıkmaktadır. Sohbet robotu, belirtilen semptomları aynı yaş ve cinsiyetkilerle karşılaştırarak tanı tahmini yapmaktadır. Gates Vakfı fonlaması ile sohbet raporu 100 milyona yakın Afrikalının konuştuğu Swahili ve Romence dillerinde de kullanıma açılmıştır.

Sağlık personeli yetiştirmek hem zaman alır hem pahalıdır. Bu nedenle dünyada hemen her ülkede sağlık personeli sayısı, kimi ülkede hekim açığı kimi ülkede hemşire açığı olarak karşımıza çıkmaktadır. Sohbet robotlarının en önemli avantajlarından biri, sağlık personeli üzerindeki yükü hafifletmektir. Hastalar açısından en önemli faydası ise sağlığa erişimi hastanın evinde dahi sağlayabilmektir.

**Carbon Health:** 2015 yılında, Kaliforniya'da Eren Bali isimli bir Türk mühendis ve girişimci tarafından kurulan Sohbet robotu triyaj görevi görmekte ve video konsültasyona yönlendirmektedir. Teknoloji destekli sağlık hizmet sağlayıcısı olarak faaliyet gösteren Carbon Health, COVID-19 ile çok hızlı büyüme kaydetmiştir.

**Woebot:** 2017 yılında, yine Kaliforniya'da kurulan Woebot, anksiyete, depresyon gibi psikolojik sorunları olan kişilere yapay zekâ tabanlı sohbet robotu ile destek sağlamaktadır. 120'den fazla ülkede kullanıcıları bulunmaktadır.

### **Dünya Sağlık Örgütü'nün Teletıp Uygulamalarına Bakışı**

18 Nisan 2020'de, Dünya Sağlık Örgütü COVID-19 mücadelesinde sağlık sistemini güçlendirmek üzerine yayınladığı raporda, teletıp uygulamalarını önemli bir adım olarak kabul etmiş ve klinik performansı artırmak, hizmet sunumunu optimize etme bağlamında alternatif modellerden biri olarak teletıp uygulamalarını önermiştir. Sohbet robotları ise teletıp uygulamalarının bir parçasıdır.

### **Türkiye'de Sohbet Robotu Uygulamaları**

Ülkemizde sohbet robotu uygulamaları finans, sigorta, e-ticaret alanlarında yaygınlaşmış olmakla birlikte sağlık alanında yaygın değildir. COVID-19 zamanı, Türkiye'de sohbet robotu uygulamaları ile bilinen CBOT, Koronabot adlı sohbet robotunu Sağlık Bakanlığı COVID-19 rehberine göre geliştirmiş ve arkada doğal dil işleme teknolojisi ve yapay zekâ kullanmıştır. 17 Mart 2020 tarihinde kullanıma sunulan sohbet robotu COVID-19'un ülkemizde bulaşıcılığın yeni arttığı bu dönemde "Korona nedir?", "Koronadan nasıl korunurum?", "Korona belirtileri nelerdir?" gibi soruları başarı ile yanıtlamış ve 15 bin kişi tarafından kullanılmıştır. Bugün Koronabot aşı gibi yeni gelişmelere ilişkin soruların yanıtlarını vermekten uzak olup, güncellenmemiştir. Ancak ilk çıktığı dönemde 60 bin dolayında diyalogu başarı ile gerçekleştirmiştir. COVID-19 zamanında hastalar bulaş riski nedeniyle hastaneye gidemediğinden, birçok özel hastane zorunluluktan dolayı kendilerine başvuran hastaları, hekimleri ile WhatsApp ve Facebook Messenger gibi uygulamalar üzerinden görüntülü görüştürmüştür.

Ancak güvenilirliği sorgulanan, yapılan video görüşmenin hiçbir kaydının olmadığı bu uygulamalar zorunluluktan kullanılsa dahi Teletıp alanında Sağlık Bakanlığının -ABD'de bu tür uygulamalarda HIPAA uyumu arandığı gibi, belirli kılavuzları yayınlaması ve geliştiricileri akredite etmesi doğru olacaktır.

Ülkemizde Babylon ve Ada Health gibi bütüncül sistemlerin yanı sıra sohbet robotu ile semptom kontrolü yapan, hastayı sonraki adımlara yönlendiren, doktordan video ya da fiziksel randevu alan, video görüşme sistemini içinde barındıran, e-reçete numarasının hasta panelinde görüntülediği sistemlerin geliştirilmesi birinci basamak ve acil başvurularını daha kontrollü hale getirebileceği gibi, hekim ve yardımcı sağlık personelinin zamanını öncelikli vakalara ve daha kaliteli sağlık bakımına ayırmasını da sağlayabilir. Genç nüfusa sahip olan ülkemizde, bilgisayar okur yazarlığı ve akıllı cep telefonu kullanımını da yaygındır. Bu tür sistemlerin kabul görme oranının yüksek olacağı ön görülmektedir. Nitekim ülkemizde Sağlık Bakanlığının geliştirdiği E-Nabız bugün 20 milyondan fazla kişi tarafından kullanılmaktadır. E-Nabız kişisel sağlık sistemi, ilaç hatırlatmalarından, bulunulan lokasyona acil ambulans gönderimine, önceki sağlık kayıtlarının izlenebilmesinden aile hekimi değiştirme işlemine kadar birçok işlemi gerçekleştirmektedir. E-Nabız ile entegre çalışan bir sohbet robotu hastaların semptom kontrolünü yapıp sonraki



adımlarda doğru bir şekilde yönlendirme sağlayarak, aile hekimi ile video görüşme randevusu alma, güvenli video görüşme sağlanması gibi fonksiyonlarla 7/24 ev ortamından sağlığa erişimi mümkün kılabilir.

### **Sağlık Turizminde Yükselen Yıldız Türkiye'nin Sağlık Turistlerine Yönelik Sohbet Robotu Uygulamaları**

Ülkemiz sağlık turizmi alanında en gözde destinasyonlardan biridir. Özellikle isteğe bağlı cepten ödemeli sağlık tedavilerinde, plastik cerrahi, saç ekimi, bariatrik yani kilo verme cerrahileri, IVF ve kozmetik diş tedavilerinde Avrupa, Orta Doğu, Amerika, Kanada, Kuzey Afrika, Avustralya gibi birçok ülkeden sağlık turistinin tedavisine ev sahipliği yapmaktadır. Sağlık turizminde hastaların tedaviye gelmeden önce tedaviye uygunlukları ve önerilen tedavi planlarına hekimler tarafından karar verilmektedir. Hekimler tedavi planlarına; hasta tarafından, asistanlarına, sağlık turizmi şirketleri çalışanlarına, hastanelerin uluslararası hasta birimleri görevlilerine WhatsApp ya da e-posta yolu ile gönderilen fotoğraflar, medikal bilgiler üzerinden karar vermektedir. Hastaların mahrem bilgileri cep telefonlarında saklanmakta, kişisel verileri korumaya uygunluk arz etmemektedir. Öte yandan, sohbet robotlarının eleştirisi aldığı konu, tahmini tanıların hekim tanısına yeterince yakın olmamasıdır. Bu konuda en başarılı örnek Ada Health olmasına rağmen Aralık 2020'de yayınlanan bir çalışma, semptom kontrolü yapan sohbet robotları ve gerçek hekim arasındaki klinik doğruluğu ölçmülmüş, Ada Health sohbet robotunun %71 oranla ilk üçün arasında doğru tanı olasılıklarını sıraladığını, hekimin ise %82 oranla doğru tanıyı koyabildiğini göstermiştir.

Sohbet robotlarında klinik doğruluk eleştirisi, isteğe bağlı, cepten ödemeli tedavilerde hastaya bir zarar oluşturmayacaktır. Örneğin saç ekiminde öngörülen ekilecek greft (saç tellerinden oluşan doku) sayısının sohbet robotu tarafından 3.130, hekim tarafından ise 3.050 olarak tahmin edilmesinin hastaya bir zararı yoktur. Diğer taraftan örneğin Avustralya gibi uzak bir ülkeden saç ekimi için gelen bir hastanın saç ekiminden en az bir ay önceden bırakması gereken Minoksidil etken mad-

desini içeren (androjenik alopesi başta olmak üzere birçok kellik türünün tedavisinde kullanılan) ilaçları, hakkında bir uyarı almadığı için kullanmayı bırakmaması, hasta için büyük mâli kayıplara neden olabilmektedir. Bu nedenle sohbet robotlarının semptom kontrolü yaparak isteğe bağlı tedavilerde sanal konsültasyon sağlaması ve hastayı bu tür durumlar için uyarması, hasta ve sağlık sunucularına birçok faydayı beraberinde getirecektir. Ayrıca sohbet robotu, kişisel verilerin cep telefonlarında dolaşması yerine güvenli şekilde saklanmasını, medikal bilgilerin yapılandırılarak alınmasını, hekimin tedavi planları hazırlamak yerine, tedavisine odaklanmasını, hastaların 7/24 güvenli bir şekilde tedavi planlarını ve tedaviye uygunluklarını anlamalarını sağlayacaktır. Özetle, sağlık turizmi için ülkemize tedavi için gelecek olan hastalardan, sohbet robotu uygulamaları kanalı ile yapısal medikal bilginin toplanması, tedavi planları sunulması, hekimle güvenli video görüşme sağlanması, post-op bakımların sohbet robotları kanalı ile sunulması; güvenli yol gösterme, kişisel verilerin korunması, verimlilik ve ülkemize prestij kazandırılması anlamında değerlendirilmelidir.

### **Sağlıkta Sohbet Robotlarının Geleceği**

Yapay zekâ, bilgi teknolojilerinde ve biyoteknolojideki gelişmeler kişiselleştirilmiş sağlık bakımı sağlama gibi birçok fırsatı sunarken bazı tehlikeleri de beraberinde getirmektedir. Şu anda her ne kadar sağlıkta sohbet robotları asla gerçek bir hekim yerine geçemez diyorsak da, 2050 yılında da durum aynı olacak mıdır? Sapiens ve Homo Deus isimli kitapların yazarı Yuval Noah Harari'nin de belirttiği gibi yeterli bilgi ve yeterli bilgi işlem gücü verildiğinde, harici sistemler tüm hislerimizi "hack"leyebilecek mi? (Yetkisiz bir şekilde erişecek mi?) Yine Harari'nin belirttiği gibi büyük veriyi elinde tutan hükümetler ve teknoloji şirketleri veri diktatörüne mi dönüşecek? Distopik endişeler bir taraftan devam ederken kişisel veri güvenliğini koruyarak sağlığa erişimi kolaylaştırmak, sağlık personelinin üzerindeki yükü hafifletmek açısından sohbet robotları uygulamaları önümüzdeki yıllarda hepimizin aşına olduğu uygulamalar haline gelecektir.

### **Kaynaklar**

Bacaksız, Pınar. "COVID-19 Pandemisi Döneminde Sohbet Pazarlamasının Önemi ve Sohbet Robotu (Chatbot) Uygulamalarının Kullanımı", *Igdir Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, S: 29-46, Ekim 2020

Billing, Mimi. "New Symptom Tracker Comparison Puts Ada Ahead of Competitors", <https://sifted.eu/articles/symptom-trackers-comparison-ada/> (Erişim Tarihi: 04.01.2021)

CBInsights Research Report, "Lessons From The Failed Chatbot Revolution. And 5 Industries Where The Tech Is Making A Comeback", <https://www.cbinsights.com/research/report/most-successful-chatbots/#healthcare> (Erişim Tarihi: 04.01.2021)

Deloitte Global Mobil Kullanıcı Anketi 2019, "Hıyatımızın Merkezindeki Mobil Teknolojiler", <https://www2.deloitte.com/tr/tr/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/TR-GMCS-2019.html> (Erişim Tarihi: 04.01.2021)

Gilbert, Stephen. Mehl, Alicia. "How Accurate are Digital Symptom Assessment Apps for Suggesting Conditions and Urgency Advice? A Clinical Vignettes Comparison to GPs", <https://bmjopen.bmj.com/content/10/12/e040269> (Erişim Tarihi: 04.01.2021)

Medical Chatbots: The Future of the Healthcare Industry, 12 Ağustos 2020, <https://topflightapps.com/ideas/chatbots-in-healthcare/> (Erişim Tarihi: 04.01.2021)

Miller, Stephen. Gilbert, Stephen. Virani, Vishaal. Wicks, Paul. "Patients' Utilization and Perception of an Artificial Intelligence-Based Symptom Assessment and Advice Technology in a British Primary Care Waiting Room: Exploratory Pilot Study", <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7382011/> (Erişim Tarihi: 04.01.2021)

Milliyet, 12 Haziran 2020, "Son dakika... Türkiye'de 20 Milyon Kişi Kullanıyor! Corona Virüse Karşı İşe Yaradı", <https://www.milliyet.com.tr/galeri/son-dakika-turkiyede-20-milyon-kisi-kullaniyor-corona-viruse-karsi-ise-yaradi-6233378/1> (Erişim Tarihi: 04.01.2021)

Ramanan, Sh. R. Agrawal, Naman. Telemedicine: A Blessing In Disguise In Time Of COVID-19, Erişim Tarihi: 3 Ocak 2021, <https://niti.gov.in/telemedicine-blessing-in-disguise-time-COVID-19>

Tett, Gillian. "Digital Medicine: Bad For Our Health", *Financial Times* <https://www.ft.com/content/3ed1cc6c-0612-11e8-9650-9c0ad2d7c5b5> (Erişim Tarihi: 04.01.2021)

World Health Organization, "Strengthening the Health Systems Response to COVID-19, Maintaining the Delivery of Essential Health Care Services While Mobilizing the Health Workforce for the COVID-19 Response", 18 Nisan 2020, <https://apps.who.int/iris/handle/10665/332559> (Erişim Tarihi: 04.01.2021)