

Etkileşimli Robotlar: Terapi Robotları

Interactive Robots: Therapy Robots

 Kadem Gürkan Akyazı¹,  Şule Baştemur²

¹Gölköy Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, Ordu

²Ordu Üniversitesi, Ordu

ÖZ

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte robotların kullanımı insan hayatının pek çok alanında gittikçe yaygınlaşmaktadır. Kullanım alanlarına bakıldığında robotlar eğlenceden psikoterapiye oldukça geniş bir yelpazede karşımıza çıkmaktadır. İnsan hayatını kolaylaştırıcı rolünün yanında sağlık alanındaki kullanımı da son zamanlarda oldukça dikkat çekici boyuttadır. Bu çalışmada etkileşimli robotlar genel olarak değerlendirilmekte birlikte ruh sağlığı alanındaki kullanımı geniş bir ölçekte ele alınmıştır. Bu doğrultuda çalışmanın temel amacı etkileşimli robotların ve terapi robotlarının geliştirilmesine duyulan ihtiyacı, kullanım alanlarını, etkililiğine yönelik gerçekleştirilen çalışmaları ve ilgili alan yazında genel olarak kabul görmüş terapi robotlarını incelemektir. Yapılan inceleme sonucu etkileşimli robotların sosyal, eğlence, eğitim, rehabilitasyon, cinsellik ve terapi robotları olmak üzere altı kategoride ele alındığı tespit edilmiştir. İlgili alan yazında Eliza, Woebot, Youper, Wysa, Simsensei Kiosk, Paro, NeCoRo, Kaspar, Bandit ve Pepper'in genel olarak kabul gören terapi robotları oldukları değerlendirilmiştir. Yapılan çalışmalar etkileşimli terapi robotlarının özellikle dezavantajlı bireylere yönelik olmak üzere farklı gruplara ve ihtiyaçlara dönük kullanımının terapi için yaygın ve etkili olduğunu göstermektedir. Diğer taraftan robotların etkililiğine yönelik daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulduğu değerlendirilmektedir. Ruh sağlığı ve insanların yaşam kalitesi üzerindeki etkileri göz önüne alındığında, terapi alanında robotların kullanımının önemli olduğu ve kullanımın yaygınlaşmasının alanda anlamlı düzeyde pozitif bir etki yaratacağı düşünülmektedir.

Anahtar sözcükler: Etkileşimli robotlar, insan-robot etkileşimi, robototerapi, yapay zekâ, terapi robotları

ABSTRACT

Robots are becoming increasingly common in many areas of human life as technology advances. Considering the usage areas, robots appear in a wide range, from entertainment to psychotherapy. In addition to its role in facilitating human life, its use in the health field has recently been quite remarkable. In this study, interactive robots are evaluated in general and their use in the mental health field is discussed on a large scale. Accordingly, the primary purpose of this study is to examine the need for the development of interactive and therapy robots, their areas of use, and studies on their effectiveness as well as therapy robots that are generally accepted in the relevant literature. The results of the examination show that interactive robots are classified into six groups: social, entertainment, educational, rehabilitation, sex, and therapy robots. In the related literature, Eliza, Woebot, Youper, Wysa, Simsensei Kiosk, Paro, NeCoRo, Kaspar, Bandit, and Pepper have generally been accepted as therapy robots. The results of the studies demonstrate the effectiveness and the usage of interactive therapy robots in therapy for different groups and needs, especially for disadvantaged individuals. On the other hand, it is considered that more research on the effectiveness of robots is needed. Considering the effects on mental health and quality of life, it is believed that the usage of robots in therapy is important and its widespread use will have a significant positive effect in the field.

Keywords: Interactive robots, human-robot interaction, robototherapy, artificial intelligence, therapy robots

Giriş

Dijitalleşen dünya ile birlikte insan refahını artırıcı ve hayatını kolaylaştırıcı pek çok teknoloji var olmaya başlamıştır. Bu teknolojilerden belki de en dikkat çeken, kimi zaman canlısından güçlükle ayrılan robotların geliştirilerek insanın pek çok ihtiyacını karşılaması böylece yaşamlarının bir parçası haline gelmesidir. Bu durum ilk olarak endüstri sektöründe olmuştur. Robotlar, endüstride insan iş gücünün yerini alarak emek ve zaman tasarrufu yapmak, ayrıca üretim artışını sağlamak amaçları ile kullanılmıştır (Libin ve Libin 2004). Robotların işlev alanları zamanla genişlemiş ve öğretmen (Belpaeme ve ark. 2018), doktor (Hoorn ve Winter 2018), hâkim (Bilgin 2022) ve hatta psikoterapist robotlar gibi farklı rollerle insan hayatında yer almaya başlamışlardır (Libin ve Libin 2003). Bu robotların ortak noktası ise yapay zekâ ile işlev göstermeleridir. Hayatın hemen hemen her alanında, giderek daha fazla rol alan ve varlığını sürdüren robotların incelenmesi insan hayatına katkıları

Yazışma Adresi /Address for Correspondence: Kadem Gürkan Akyazı, Gölköy Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, Ordu, Türkiye **E-mail:** kademgurkanakyazi@hotmail.com

Geliş tarihi/Received: 01.02.2023 | **Kabul tarihi/Accepted:** 29.04.2023

açısından önem arz etmektedir. Bu çalışmada etkileşimli robotlar altı başlık altında (sosyal, eğlence, eğitim, rehabilitasyon, cinsellik ve terapi robotları) genel olarak değerlendirilmekte birlikte, özellikle ruh sağlığı alanındaki kullanımı ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Bu doğrultuda çalışmanın temel amacı etkileşimli robotların ve detaylı olarak terapi robotlarının geliştirilmesine duyulan ihtiyacı, kullanım alanlarını, etkililiğine yönelik gerçekleştirilen çalışmaları ve ilgili alan yazında genel olarak kabul görmüş terapi robotlarını incelemektir.

Yapay Zekâ

Makinelerin gelişmesi ve daha donanımlı hale gelmeye başlamasıyla birlikte "Makineler düşünebilir mi?" sorusu gündeme gelmiş (Turing 1950) ve yapay zekâ kavramı tartışılmaya başlanmıştır. Yapay zekâ, bir sistemin dış verileri doğru bir şekilde yorumlama, bu verilerden öğrenme ve öğrendiklerini uyarılma yoluyla belirli hedefler ve görevler için kullanma becerisi olarak tanımlanmaktadır (Kaplan ve Haenlein 2019). Bir nevi insan zekâsının taklit edilmesi olarak yorumlanabilecek bu yönü ile yapay zekânın insan davranışlarını anlamayı içeren psikoloji bilimi ile paralellik gösterdiği söylenebilir. Bu durum yapay zekânın psikoloji dünyasına girişine zemin hazırlamıştır. Konu ile ilgili çalışmalar büyük bir hız kazanmış; geliştirilen robotlar ile birlikte insanın düşünce, duygu ve karar süreçlerinin anlaşılması amaçlanmıştır (Derin ve Öztürk 2020). Alan yazı incelendiğinde yapay duygular oluşturabilen robotların geliştirme çalışmaları ile karşılaşmaktadır (Shibata ve ark. 1996). İnsanların, sadece sanal etmenlerden ses çıkarıp mimik oluşturan uyarıcılardan ziyade bir canlı ile özdeşleştirildiği robotlara karşı daha yüksek tepkiler verdiklerini ve bu etkileşimin duygusal çıktıları artırdığını değerlendiren çalışmalara rastlanmaktadır (Shibata ve ark. 1999).

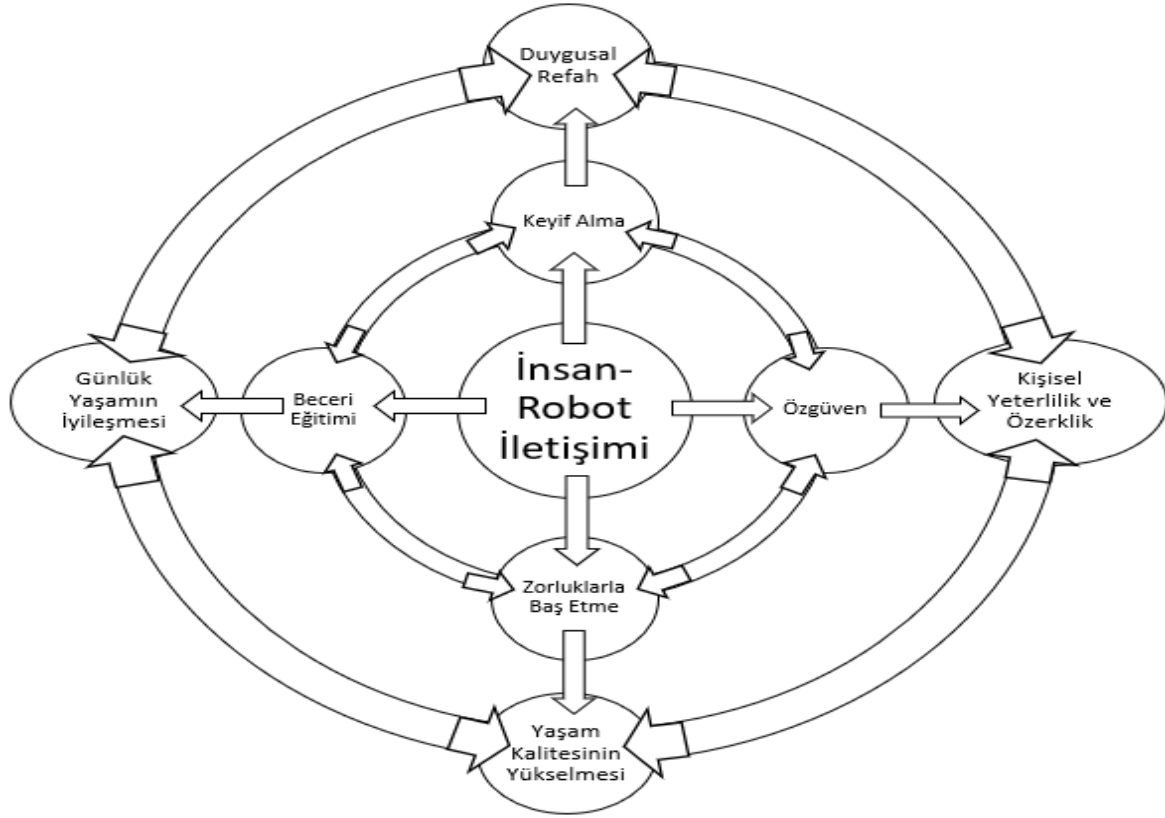
Shibata ve arkadaşları (1999) tarafından insan robot etkileşimi ile duygusal tepkilerin ortaya çıkarılmasına yönelik yürütülen çalışma robot köpek ile başlamıştır. Süreç, fiziksel etkileşimin duygusal çıktılarını gözlemlemek amacıyla basit bir yapıya ve kısıtlı tepkilere sahip fok balığı (Seal robot) ile ve daha sonra fok balığından daha fazla tepki verebilen robot kedi ile devam etmiştir. Bu gelişmeler ise günümüzde hayvan taklidi olarak tasarlanıp geniş kullanım alanına sahip olan ve yapılan çalışmalarda büyük oranda başarı kaydeden fok PARO' ya kadar giden sürece öncülük etmiştir. Robot hayvanların ruh sağlığına olumlu etkileri de robopsikoloji kavramının incelenmesini ve geliştirilmesini gerekli kılmaktadır.

Robopsikoloji

İnsansı yapay zekâyâ sahip robotların yaygınlaşması ile robot insan etkileşimi önemli bir konu haline gelmeye başlamış olup robopsikoloji kavramı ortaya çıkmıştır. Robopsikoloji, insan-robot ve robot-robot etkileşimine geniş bir bakış açısı sunmaktadır (Libin ve Libin 2004). Bu bağlamda Libin ve Libin (2004) tarafından insan ile robot etkileşiminin çalışma prensibini açıklamak amacıyla temelde etkileşim (interactivity), eşsonluluk (equifinality) ve çok modluluk (multimodality) olmak üzere üç ilkeye dayanan Kompleks Etkileşim Sistemi (Complex Interactive System-CIS) (Şekil 1) tasarlanmıştır. Etkileşim, insan ve robot arasındaki karşılıklı iletişimi ifade etmektedir. Bu etkileşimler birçok boyutta gerçekleşmekte, insan-robot iletişimi hem teknolojik hem de sosyal ortamların aracılığıyla içerebilmektedir. Eş sonluluk aynı hedefe farklı başlangıç koşullarından ya da farklı yollarla ulaşılabileceğini, çok modluluk ise insan ve robot arasındaki iletişimin sözlü ve yazılı iletişim, beden dili, jest ve mimikler gibi farklı yollarla sağlanmasını ifade etmektedir. Eş sonluluk ilkesi, robotun sistem yapılandırmasını insanların bireyselliklerine uygun şekilde değiştirmesine olanak sağlar. Robot bu sayede farklı beceri ve yeteneklere sahip insanlara yarar sağlayabilir. Çok modluluk ilkesi ise robotun davranışsal yapılandırması ile kişinin bireysel profili arasındaki benzersiz eşleşmeyi ortaya çıkaran bütünleştirici bir etki yaratır (Libin ve Libin 2004).

Robot insan etkileşiminin analizi olarak değerlendirilebilecek CIS iç ve dış olmak üzere iki döngüden oluşmaktadır. İç döngü, insanların robotlarla iletişime olan ilgisini ve motivasyonunu yansıtan amaçlı davranışlardan oluşurken dış döngü, iç döngünün sonuçlarını içermektedir. Özetle, iç döngüde sunulan, bireylerin yararına olan amaçlı davranışlar doğrultusunda bireyler olumlu sonuçlar yaşamakta ve bu sonuçlar dış döngüyü oluşturmaktadır. Bu sistem, robotların iyi bir arkadaş oluşunu ve çeşitli engellere ya da yalnızlık, depresyon gibi negatif durumlara sahip bireylere karşı yardım eder bir araç haline gelişini tasvir etmektedir (Libin ve Libin 2004).

Bu modelin amacı sistem değişkenleri (beceri, keyif alma, özgüven ve baş etme) ve etkileşimin etkileri arasındaki ilişkileri ortaya koymaktadır. Keyif alma, pozitif bir uyarım hissini; beceri eğitimi, fiziksel rehabilitasyonu, duygusal motor uyarımı ve hafıza eğitimi; özgüven, bireyin kendisinde bir kontrol hissi geliştirmesini; zorluklarla baş etme ise psikolojik tanıyı, problem alanını tanılamayı ve ihtiyaçları değerlendirmeyi içermektedir.



Şekil 1. Bir CIS (Kompleks Etkileşim Sistemi) olarak İnsan-robot etkileşiminin çok boyutlu modeli
(Libin ve Libin 2004)

Etkileşimli Robotların Sınıflandırılması

Etkileşimli robotları, kullanım alanları ve becerileri göz önüne alınarak sosyal, eğlence, eğitim ve rehabilitasyon olmak üzere dört gruba ayrılmıştır (Libin ve Libin 2004). Bu dört temel grubun yanında son zamanlarda alan yazına terapötik araçlar ve cinsellik başlıklarının da eklendiği görülmektedir (Cheok ve ark. 2017). Bahsedilen bu başlıklar aşağıda detaylı olarak ele alınmıştır.

Sosyal Etkileşimli Robotlar

Sosyal etkileşimli robotlar, fiziksel bir beden/yapının yapay zekâ ile bütünleşmesi ile tam ya da yarı otonom olarak insanlar tarafından beklenen davranışsal normları takip eden, insanlarla etkileşime girmesi için tasarlanan robotları ifade etmektedir (Bartneck ve Farlizzi 2004). Bu robotlar insanların sosyal davranışlarını modeller ve bu davranışlarla ilgili göz teması, jestler ve duygusal tepkiler gibi ipuçlarını kullandığı bağlama uygun olarak tanyabilirler (Libin ve Libin 2004). Bir robotun sosyal etkileşimli robot olarak tanımlanabilmesi için fiziksel bir yapıya, otonom hareket ve insan ile etkileşim yeteneklerine sahip olması gerekmektedir. Diğer taraftan sanal ekran karakterlerinin yanında otonom olmayan ve insan ile etkileşime girmeyen robotların bu grupta değerlendirilmediği görülmektedir (Bartneck ve Farlizzi 2004). İlgili alan yazın incelendiğinde ilk sosyal robotun kafa şeklinde tasarlanan ve insana özgü birçok tepkiyi verebilen Kismet olduğu görülmektedir (Breazeal 2002).

Eğlence Robotları

Bir ortamda yeteneklerini tam olarak ortaya koyarak çevresi ile etkileşime giren tüm robotlar eğlence robotu olarak değerlendirilmektedir. Bu robotların kullanım amaçları özelleştirildikleri göreve göre şekillenmekte olup temel amaçları bireylerin eğlenmesini ve neşe gibi olumlu duygular ortaya çıkmasını sağlamaktır (Libin ve Libin 2004). İlgili alan yazında ilk eğlence robotu olarak değerlendirilen robot köpek AIBO (Fujita 2001), dans edip şarkı söyleyebilen SDR4x (Ishida 2003) ile insan mimiklerini okuyabilen ve dengeli bir şekilde yürüeyebilen ASIMO (Sakagami ve ark. 2002) en popüler eğlence robotları olarak değerlendirilebilir.

Eğitim Robotları

Teknolojinin yaygınlaşması hemen her alanda etki yarattığı gibi eğitimde de robotlar çeşitli işlevlerle gündeme gelmektedir. Teknolojinin bu alanda yerini almasında çok duyuya hitap edecek eğitim olanakları sunması, ekonomik olarak avantaj sağlaması, farklı ihtiyaçlara sahip bireyler için kişiselleştirilmiş içerik sunabilmesi, kullanıcılara hemen her konumdan erişim imkânı sağlayabilmesi ve böylece öğrenmeyi desteklemesi gibi faktörlerin etkili olduğu düşünülebilir. Eğitim alanında sanal araçların (bilgisayar, akıllı telefon vb.) kullanımının yanı sıra sosyal etkileşimli robotların kullanıldığı da görülmektedir (Belpaeme ve ark. 2018). Bu alanda yaygın olarak kullanılan sanal araçlara kıyasla eğitim robotlarının fiziksel bir yapısının olması daha yüksek sosyal etkileşim imkânı ve sosyal davranış çıktısı sunmaktadır. Bu avantajlarının ise sanal araçlara ek olarak eğitim robotlarının geliştirilmesinde etkili olduğu söylenebilir (Belpaeme ve ark. 2018).

Eğitim alanında robotların farklı yaş gruplarında ve öğrenme ihtiyaçlarına yönelik olarak kullanıldığı görülmektedir. Bu doğrultuda işleme problemine sahip 6-12 aylık bebeklerde dilsel becerileri geliştirmek amacıyla kullanılan robot Maki ve sanal insan modeli (Scassellati ve ark. 2018), 4-5 yaş grubu çocuklara evde İngilizce öğretimi için kullanılan robot Pepper (Tanaka ve ark. 2015) ayrıca yaşlılar için egzersiz koçu olarak görev alan robot Bandit (Fasola ve Mataric 2013) örnek olarak verilebilir. Robotların eğitim amaçlı kullanımları ayrıca robotun rolüne göre de farklılaşmaktadır. Öğretmen rolünde robot ilgili müfredatın öğretilmesinde destek sağlayıcı bir görevdedir. Tipik olarak bir öğretmen rolünün ötesinde akranlar arası ilişkiler rolüyle öğrenmeyi desteklemesiyle akran rolünde, öğretmek öğrenmenin geliştirilmesi amacıyla acemi/çırak olarak eğitim ortamında becerilerin pekiştirilmesini ve ustalaşmayı sağlaması rolleri bulunmaktadır (Belpaeme ve ark. 2018). Genel olarak değerlendirildiğinde eğitim amaçlı kullanılan robotların yaşlı ve çocuk yaş gruplarında egzersiz ve spor koçu, öğretmen, akran ve bakım alan (care-receiving) rollerinde kullanıldıkları görülmektedir.

Rehabilitasyon Robotları

Fiziksel ve bilişsel olarak engel duruma sahip olan kişilere günlük aktivitelerinde yardım etmek için tasarlanan bu robotlar belirli yetersizliklere sahip kişilere yetersizlik alanlarını telafi edebilme, öz-yeterliliği geliştirme ve bağımsız hareket edebilme imkânı sunmaktadır (Libin ve Libin 2004). Bu robotların amacı hastaları yetersizliklerinden kurtarmak ve onlara daha işlevsel hayatlar sunabilmektir (Buerger ve ark. 2004). Çocukların mesleki, fiziksel ve konuşma becerilerini geliştirmek amacıyla yapılan sesli komut alıp ve sesli tepkiler verebilen CosmoBOT (Lathan ve Malley 2001), hastanelerde rehabilitasyon ve iletişim desteği sağlayabilen Probo (Saldien ve ark. 2008) bu grupta değerlendirilebilir.

Cinsellik Robotları

Yapay zekâ destekli robotlar hayatımızın çeşitli alanlarında yer aldığı gibi cinsellik alanında da yer bulmuştur. Seks amaçlı olarak üretilen bu robotların ilk örnekleri cinsellik robotu (sexbot) olarak adlandırılmıştır (Snell 1997). Cinsellik robotları geliştirilen robotlar arasında en tartışmalı olanlardan biridir (Ma ve ark. 2022). Bu robotlar etik ve ahlaki boyutlarda tartışılmakla birlikte (Levy, 2007) cinsel açıdan yeterli olanaklara sahip olmayan engelliler ve yaşlılarda cinsel refahı artıracak; ayrıca istenmeyen gebelikleri, cinsel şiddeti ve istismarı azaltabileceği düşünülmektedir (Döring ve Pöschl 2018). Aynı zamanda cinsel yolla bulaşan hastalıklar, suç içeren faaliyetler ve hijyen konularındaki avantajlı yönlerinin insanların bu robotlara yönelmesinde etkili olduğu düşünülebilir (Levy, 2007). Bu robotların seks işçilerine alternatif olabileceği değerlendirilmekte ve Japonya'da bu robotların seks işçisi olarak kiralandığı işletmeler yer almaktadır. Örneğin, "Doll No Mori" Güney Tokyo'da 7/24 hizmet veren seks işçisi robotların yer aldığı bir işletmedir (Levy, 2007).

Diğer taraftan 2050 yılına kadar bu robotlarla çok az sayıda olsa da insanların evlenebileceği de düşünülmektedir (Levy, 2009). Geliştirilen cinsellik robotları incelendiğinde TrueCompain tarafından 2010 yılında geliştirilen kadın robot Roxxy ve daha sonra geliştirilen erkek robot Rocky (<http://www.truecompanion.com>) ile karşılaşmaktadır. Son yıllarda bu alanda yapılan çalışmalar devam etmekte olup RealDoll üreticisi Abyss Creations 2018 yılında cinsellik robotu Harmony'yi ve devamında Solana ve Henry adlı robotlarını, İspanyol üretici Synthea Amatus geliştirdiği Samantha adlı robotu, İngiliz-Çin üreticisi AI Tech UK geliştirdiği robot Emma'yı piyasaya sürmüştür (Döring ve ark. 2020). Bu robotlar cinsellik alanında geliştirilen robotlara örnek olarak verilebilir.

Terapi Robotları

Terapi robotları, insanın negatif deneyimlerini yeniden yapılandırmayı ve insanlarla çeşitli yollarla etkileşime girerek pozitif deneyimler ortaya çıkarmayı hedefleyen robotlardır. (Libin ve Libin 2003). Her robot özel bir amaç

için tasarlanmıştır (Shibata ve Wada 2011). Örneğin yaygın bir kullanıma sahip olan fok balığı şeklinde tasarlanan Paro, bireyin yaşamını iyileştirmek, bilişsel becerilerini geliştirmek, insanlarla uzun süreli etkileşimi sürdürmek ve onlara psikolojik, fizyolojik ve sosyal yararlar sağlamak amacıyla tasarlanmıştır (Shibata ve Wada 2011). Terapi robotlarının kullanıldığı robot tabanlı psikoterapi olarak adlandırılan roboterapi, teknolojik araçlar yoluyla kanıta dayalı olarak yapılan psikoterapi sürecini ifade etmekte, bu süreçteki robotlar terapideki işlevlerine göre robot terapist (Robo-terapist), aracı robot (Robo-ara bulucu) ve yardımcı robot (Robo-asistan) olmak üzere yaygın olarak üç başlık altında ele alınmaktadır (David ve ark. 2014). David ve ark. (2014) terapist rolündeki robotların (Robo-Terapist), bir süpervizör tarafından programlandığını ifade etmektedir. Bir terapistte erişim mümkün olmadığı zamanlarda tamamen bir terapist gibi danışanla direkt olarak çalışan robotlar aynı zamanda erişim kolaylığı, maliyet ve uzmanlık gibi farklı açılardan avantaj sağlamaktadır. Aracı rolüyle robot; danışan ile terapist arasındaki etkileşimde tedaviyi hızlandıracak şekilde bir katalizör gibi görev almakta, ayrıca süreci daha çekici hale getirerek motive edici bir rolü de üstlenmektedir. Bu bağlamda insanlarla etkileşime karşı daha hassas olan otizmlili bireylerle aracı robotların kullanılması terapi sürecinde avantaj olarak değerlendirilmektedir (David ve ark. 2014). Robot kedi NeCoRo'nun aracı rolünü üstlendiği çalışmalar (Libin ve Libin 2003, 2005), robot Paro'nun yaşlı bireylerle yer aldığı çalışmalar (Saint-Aimé ve ark. 2007) bu duruma örnek olarak gösterilebilir. Robotların terapide aracı rolüyle kullanımının yaşlılar ve otizmlili bireylerle yaygın olmasının yanında robotların aracı rolüyle yer aldığı müdahalelerin çoğunda etkili olduğu tespit edilmiştir (Costescu ve ark. 2014). Yardımcı/asistan rolüyle robot (Robo-Asistan) ise terapistte, terapiye yönelik faaliyetleri yerine getirirken yardımcı olur. Terapistin yükünü hafifletecek şekilde işlev görmekle birlikte terapi esnasında bulunması gerekli değildir, ancak süreci kolaylaştırmak için yararlanılabilir (David ve ark. 2014).

Genel olarak değerlendirildiğinde terapi robotlarının görünüşlerinin canlısına benzer olduğu ve otonom tepkilere sahip olmakla birlikte terapilerde yaygın olarak aracı bir rol üstlendikleri görülmektedir. Bu grupta yer alan robotların etkileşimleri yüksektir. İlgili alan yazında yer alan yapay zekâ destekli terapi robotları incelendiğinde fiziksel bir forma sahip olan terapi robotları ve sohbet robotları olmak üzere ikiye ayrılmasının uygun olacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda bu çalışma da genel olarak kabul gördüğü değerlendirilen Eliza, Woebot, Youper ve Wysa sohbet robotları ile sanal bir insanda görselleştirilen (sanal insan görüşmecisi) Simsensei Kiosk ile fiziksel bir form sergileyen Paro, NeCoRo, Kaspar, Bandit ve Pepper ele alınmıştır. Bu robotlar/yapay zekâ uygulamaları aşağıda tanıtılmıştır.

Eliza

İlk sohbet robotu olan Eliza 1964-1966 yılları arasında Alman bilim insanı Joseph Weizenbaum (1966) tarafından geliştirilmiştir. Komut dosyalarının yönergelerini işleyerek insanlarla iletişime geçecek şekilde tasarlanmıştır. En ünlü senaryo dosyası olan "doctor" Sözcük girdilerini yansıtma yaparak çıktıya çevirebilecek bir algoritmaya sahiptir. Bu doğrultuda Rogerian yaklaşım temelli olarak herhangi bir yönlendirme olmaksızın yazılanlara cevap vermektedir (Sharma ve ark. 2017). Yapay zekâ aracılığıyla insan ile psikolojik danışma yapabileme potansiyeline sahip Eliza, anahtar kelime koordinasyonu ile çalışma prensibine göre hareket etmektedir. Bu kapsamda belirli söz öbeklerini tespit etmekte ve bunlara uygun bir yanıt oluşturarak birey ile yazışarak iletişim kurmaktadır. Tanımlayamadığı bir söz öbeği ile karşılaşması durumunda ise daha fazla veri toplamaya dönük sorular sorarak süreci yönetmektedir (Ranoliya ve ark. 2017). Hafif düzeyde psikolojik sorunlara sahip iki grup ile yürütülen çalışmada insan terapist ve Eliza değerlendirilmiş olup bir bilgisayar programı olduğunu bilmelerine rağmen kullanıcıların Eliza'ya insansı özellikler atfederek duygularını ifade ettikleri belirlenmiştir (Cristea ve ark. 2013).

Woebot

Stanford Üniversitesi Psikoloji Bölümü Öğretim Üyesi Alison Darcy tarafından geliştirilen Woebot, bireyin ihtiyaç duyduğu her an erişebileceği bir sohbet robotudur. Kullanıcıya gönderdiği günlük mesajlarla onun ruhsal durumunu kontrol ederek ona uygun dönütler verebilmektedir. Ayrıca sosyal medya uygulamaları ile entegre şekilde ve Bilişsel Davranışçı Terapi (BDT) temelli çalışmaktadır (Fitzpatrick ve ark. 2017). Diğer taraftan Woebot, Bilişsel Davranışçı Terapinin yanı sıra terapötik süreç odaklı empatik tepkiler (empathic responses), uyarılma (tailoring), hedef belirleme (goal setting), hesap verebilirlik/sorumluluk (accountability), motivasyon ve katılım (motivation and engagement) ile yansıtma (reflection) özelliklerini içermektedir (Fitzpatrick ve ark. 2017). Empatik tepkiler, bireylerin belirttikleri ruh haline uygun cevapları içerirken; uyarılma da bireyin ruh haline özel içerik gönderilmektedir. Örneğin empatik tepkilerde, yalnız hissettiğini ifade eden bireye, hissettiği yalnızlığı anladığına dair bir dönüt verilirken, uyarılma da ise bu duruma özgü bir içerik gönderilebilir. Hedef belirleme, belirli bir dönem için bireylerin ulaşmayı bekledikleri amaçlarını içerirken; Hesap verebilirlik/Sorumluluk, bireyin sorumluluk hissine yardımcı olmak için düzenli olarak kontrolleri ve daha önceki

etkinliklerin takibini kapsamaktadır. Örneğin, hedef belirleme de bireye iki haftalık dönem için ulaşmayı hedeflediği bir amacı olup olmadığı sorulurken, hesap verebilirlik/sorumluluk da hedefin güncel olarak neresinde olduğu ile ilgili bildirimde bulunulabilir. Motivasyon ve Katılım bireyin süreç içerisinde kalmasını teşvik etmek, sohbet başlatmak amacıyla bireye günlük ya da gün aşırı olarak kişiselleştirilmiş mesaj göndermeyi içermektedir. Ayrıca bu özellik başarılan görevi, sarf edilen çabayı sembolik olarak teşvik etmeye yönelik mesajları da (emoji vb.) kapsamaktadır. Son olarak, yansıtma, bireyin haftalık ruh halini gösteren grafikler göndermeyi içermektedir. Örneğin, bireyin haftalık durumunu “Kaygılı dönemlerinizden sonra yorgun hissetmenize rağmen haftanız genel olarak istikrarlıydı” ve “Görünüşe göre en iyi günün Salı’ydı” şeklinde yansıtılabilir (Fitzpatrick ve ark. 2017). Arkadaş canlısı ve yardımsever bir karakter olarak tanımlanan Woebot, bir insan ya da terapist değil bireye rehberlik eden bir kendine yardım koçu olarak düşünülmektedir (Prochaska ve ark. 2021).

Depresyon ve kaygı sorunu yaşayan 18-28 yaş arasındaki 70 üniversite öğrencisi ile yürütülen çalışmada deney grubunun (34 kişi) BDT temelli Woebot ile yazışmaları sağlanmış, kontrol grubunun (36 kişi) ise problem alanına ilişkin Ruh Sağlığı Ulusal Enstitüsü (National Institute of Mental Health) e-kitabından okumalar yapmaları sağlanmıştır. Uygulamalardan 2-3 hafta sonra her iki grupta da anksiyete düzeylerinde anlamlı bir düşüş olduğu; diğer taraftan sadece deney grubunda yer alan katılımcıların depresyon belirtilerinin azaldığı belirlenmiştir (Fitzpatrick ve ark. 2017). Covid-19 döneminde yürütülen bir çalışmada 8 haftalık süre için Woebot kullanımının madde kullanım sıklığını azaltmada etkili olduğu belirlenmiştir. Ayrıca çalışmaya katılan bireylerin depresyon ve kaygı puanlarının da azaldığı tespit edilmiştir (Prochaska ve ark. 2021). Diğer taraftan Woebot’ın kadınların doğum sonrası ruh sağlığı müdahalesinde kullanıldığı çalışmalara da rastlanmaktadır (Ramachandran ve ark. 2020, Suharwardy ve ark. 2020).

Youper

Youper bünyesinde çeşitli uzmanların yer aldığı ruh sağlığı hizmeti veren ticari bir platformdur. Platform yetkilileri, herkesin ruh sağlığı hizmetine kolay ulaşmasını sağlamayı ve hizmetin maliyetini düşürürken kalitesini yükseltmeyi amaçladıklarını belirtmekte, bu noktada da yeni bir yaklaşıma ihtiyaç olduğunu düşündüklerini ifade etmektedirler (Youper 2022a, Youper 2022b). Bu bağlamda platform kademeli bir bakım modeli sunmakta; modelde dijital terapi, davranış koçları, terapistler ve ilaç tedavisi yer almaktadır (Youper, 2022a, Youper, 2022c). Youper’ın dijital terapi müdahalesi tamamen otomatik bir sohbet ara yüzü ile gerçekleşmektedir. İlk aşamada bireylerin geldikleri halihazırdaki duyu durumunu ve bununla ilişkili faktörleri tanımlamaktadır. Bireylere negatif ruh hali ile mücadele veya iyi oluşları için duyu düzenleme pratiği sunmakta ayrıca şimdiki duyu ile duygunun yoğunluğunu belirlemektedir (Mehta ve ark. 2021). Youper’ın dijital terapileri, depresyon ve anksiyete tedavisinde kanıt dayalı Bilişsel Davranışçı Terapi, Kabul ve Kararlılık Terapisi, Diyalektik Davranışçı Terapi, Problem Çözme Terapisi ve Farkındalığa Dayalı Bilişsel Davranış Terapisi dahil olmak üzere klinik olarak kanıtlanmış davranışsal terapilere dayanmaktadır (Youper 2022d). Youper platformu sayesinde sağlık uzmanlarının hastaların ihtiyaçlarına daha fazla zaman ayırdıkları ve süreci daha verimli hale getirmelerine olanak sağlandığı belirtilmektedir (Youper 2022b). Bunun için platformun bireylerden belirtilerini ve öykülerini aldığı, risk faktörlerini vurguladığı, düzenli bir şekilde kontrol ettiği ve otomatik olarak önceliklerini belirleyip yönlendirdiği belirtilmektedir (Youper 2022b). Youper ile yapay zekâ aracılığıyla depresyon ve anksiyeteye yönelik 7/24 sunulan dijital terapiden; stres, anksiyete ve depresyon belirtilerini azaltmaya yönelik lisanslı terapistler ve davranış koçları ile gerçekleştirilen çevrimiçi oturumlara; hatta ihtiyaç duyulursa doktorlar ile gerçekleştirilen video görüşmelerine ve tanılamaya kadar çeşitli uzmanların koordinasyonunu içeren bir hizmet modeli sunulmaktadır (Youper 2022c).

Alan yazında yer alan çalışmalar incelendiğinde Amerikan Tabipler Birliği tarafından yayınlanan bir dergideki araştırma, Youper’ın en ilgi çekici 10 davranışsal sağlık uygulaması arasında yer aldığını göstermektedir (Carlo ve ark. 2020). Benzer şekilde yapılan diğer bir araştırma ise depresyon ve anksiyete sorunları için akıllı telefon tabanlı ruh sağlığı hizmeti veren uygulamaların incelenmesini içermekte olup indirme, günlük ve aylık aktif kullanıcı sayısı göz önüne alındığında Youper’ın ilk üç uygulama arasında yerini aldığını göstermektedir (Wasil ve ark. 2020). Ayrıca insan ile bilişsel ve duygusal olarak etkileşime girebilen, mobil cihazlarda kullanılabilen ve erişimi kolay olarak seçilen 4 ruh sağlığı hizmeti sohbet robotu (Replika, Youper, Sayan, Woebot) ile ilgili yapılan bir çalışmada katılımcıların sohbet robotlarını deneyimledikten sonra en çok tercih edilenin Youper olduğu belirlenmiştir (Chung ve Lee 2020). Mehta ve ark. (2021) tarafından Youper’ın etkililiğine yönelik olarak yürütülen, ilk abonelikten itibaren 4 haftalık kullanımının sonuçlarının değerlendirildiği bir çalışma ise Youper’ın depresyon ve anksiyete belirtilerinde etkili olduğunu, ilk 2 haftalık süreçte anksiyete ve depresyon belirtilerini azalttığını ortaya koymaktadır. Ayrıca çalışma sonuçları 2-4 haftalık süreçte anksiyete belirtilerinde görülen iyileşmenin devam ettiğini ancak depresyon belirtilerinde hafif düzeyde bir geri dönüş meydana geldiğini de göstermektedir. (Mehta ve ark. 2021).

Wysa

Wysa, Touchkin tarafından geliştirilen mobil tabanlı bir sohbet robotu uygulamasıdır. İnsanların ruh sağlığı açısından sağlamlıklarını artırmayı ve iyi oluşlarını geliştirmeyi amaçlayan Wysa; metin tabanlı sohbet ara yüzü bulunan, yapay zekâya sahip, profesyonel insan desteğiyle harmanlanmış bir uygulamadır (Inkster ve ark 2018, Wysa 2022a, Wysa 2022b). Uygulamanın web sitesi, Wysa Yapay Zekâ Koçu'nu (Wysa AI Coach) ve ruh sağlığı uzmanlarını bünyesinde barındırmasından dolayı Wysa'yı hem bir robot hem de bir insan olarak tanımlamaktadır (Wysa 2022b). Wysa Yapay Zekâ Koçu, yapay zekâya sahip, kullanıcıya her zaman metin tabanlı olarak konuşma imkânı sunan, kullanıcıların ifade ettiği duygulara yanıt verebilen "duygusal olarak zeki" bir servis olarak tanımlanırken; Wysa İyi oluş/Yaşam Koçu veya terapist, kullanıcıyı dinlemek, desteklemek ve teşvik etmek için eğitilmiş bireyler ile metin tabanlı olarak mesajlaşmayı içermektedir (Wysa 2022b). Wysa Yapay Zekâ Koçu'nun (Wysa AI Coach), kullanıcının ruhsal açıdan daha sağlam olmasını sağlamak ve iyi oluşlarını geliştirmek amacıyla kanıta dayalı bilişsel davranışçı teknikler, diyalektik davranışçı terapi, meditasyon, nefes egzersizi, yoga, motivasyonel görüşme ve mikro eylemleri kullanarak 7/24 yapay zekâ tabanlı kendine yardım bağlamında hizmet sunduğu belirtilmektedir (Wysa 2022b). Wysa Yaşam Koçları veya terapistlerinin ise Klinik veya Danışmanlık Psikolojisi alanında en az bir yüksek lisans derecesine ve mesleki deneyime sahip, ayrıca önde gelen mesleki kuruluşlara (Amerikan Psikoloji Derneği, İngiliz Psikoloji Derneği ve İngiliz Danışmanlık ve Psikoterapi Derneği gibi) bağlı veya üyelikleri olduğu iddia edilmektedir (Wysa 2022b). Bu uzmanlar ile oturumların metin tabanlı olarak 30 dakikalık mesajlaşma yoluyla (Sadece Hindistan'da sesli ve görüntülü) gerçekleştiği belirtilmektedir (Wysa 2022b). Wysa Yapay Zekâ (Wysa AI) ile sohbette (chatte) sunduğu araçlara ulaşarak konuşmanın ücretsiz olduğu; fakat sürdürülebilirlik için daha iyi bir sürümünün özelliklerine/araçlarına ve gerçek bir ruh sağlığı uzmanının dahil olduğu hizmete erişimin ise ücretli olduğu belirtilmektedir (Wysa 2022b). Wysa İyi Oluş/Yaşam Koçu (Wysa Well-being Coach) ve Wysa Terapist hizmetleri ile yüz yüze psikoterapinin yerine geçme amacını taşımadığı, hastalığın veya bir sağlık durumunun tedavisinden ziyade hizmetin etkinleştirici ve güçlendirici bir destek modu olduğu belirtilmektedir (Wysa 2022b). Bu uygulama ile insanlara yargılanmadan ve zamana bağlı olmaksızın kendilerini ifade edebilecekleri bir alan yaratıldığı, ayrıca yüz yüze terapide öğrenilen becerilerin uygulanabileceği kolay ve özel bir yol sunulduğu düşünülmektedir (Wysa 2022b).

Alan yazında yer alan çalışmalar incelendiğinde Inkster ve ark. (2018) tarafından yürütülen Wysa'nın ücretsiz sürümünün kullanıldığı bir çalışmada Wysa'yı sık ve daha seyrek kullanan kullanıcıların kendi bildirdikleri depresyon belirtilerini değerlendirmişlerdir. Araştırma sonuçları Wysa'yı daha sık kullananların diğerlerine kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksek iyileşme puanına sahip olduklarını göstermektedir. Yürütülen diğer bir çalışma da ise ortopedi tedavisine ek olarak Wysa aracılığıyla dijital ruh sağlığı hizmeti alan katılımcıların, herhangi bir ruh sağlığı hizmeti almayan, standart ortopedi tedavisi gören hastalara oranla 2 aylık süreçte depresyon ve ağrı seviyelerinde azalma, fiziksel işlevselliklerinde ise anlamlı düzeyde artış olduğu ortaya konmuştur (Leo ve ark. 2022). Malik ve ark. (2022) gerçekleştirdiği çalışma ise kullanıcılarının kabul edilebilirlik, kullanılabilirlik, kullanılabilirlik ve entegrasyon (gizliliğe yönelik) temaları açısından Wysa'ya dair yüksek oranda olumlu değerlendirme sunduklarını göstermektedir.

Simsensei Kiosk

SimSensei The USC Institute for Creative Technologies tarafından geliştirilen ve psikolojik sorun göstergelerini değerlendirmek için görüşmeler yapan tam otomatik bir sistemdir (DeVault ve ark. 2014). Sanal insan görüşmecisi olan SimSensei Kiosk bireylerin konuşurken ve bilgi paylaşırken kendilerini rahat hissettiği bir yüz yüze etkileşim oluşturmak için tasarlanmıştır (DeVault ve ark. 2014). SimSensei Kiosk, Ellie isimli sanal bir insanda görselleştirilmiştir.

Ellie, depresyon, anksiyete veya travma sonrası stres bozukluğu ile ilişkili sözlü ve sözlü olmayan davranışlar olarak tanımlanan sıkıntı göstergelerinin otomatik olarak değerlendirilmesine uygun etkileşimli durumlar yaratmayı amaçlayan yarı yapılandırılmış görüşmeler yürütür (DeVault ve ark. 2014). Bu sistemin yaratılmasındaki çıkış noktası uzmanlara psikolojik sorunlarla ilişkilendirilen sözlü ve sözsüz davranışların nesnel ölçümlerini elde ederek klinik karar destek araçları oluşturmaktır. Sistemde önceki zamanlara ilişkin bilgilerin kayıtlı olması bireylerin belirtilerinin değişimi ile ilgili de bilgi sunmaktadır. Bu sayede tanılama sürecinde uzmanların işinin kolaylaşması söz konusudur (DeVault ve ark. 2014).

Ellie, sorularını ve hareketlerini belirlemek için farklı algoritmalar kullanan bir bilgisayar programı aracılığıyla çalışmakta ve yazılımı sayesinde sensörlerini kullanarak kişinin karakteristik hareketlerinin bir listesini oluşturmaktadır. Görsel-işitsel algılama ve sözel olmayan davranışlar, doğal dil ve diyalog yönetimi ile sözsüz davranış oluşturma, davranış gerçekleştirme ve oluşturmaya içeren kapasitesi ile bunu başarmaktadır (DeVault ve ark. 2014). Görüntülü konuşma ile kullanıcının görüntüsündeki farklı noktaları gözlemleyerek ve ses tonunu,

duraksamasını hesaba katarak ne zaman nasıl tepki vereceğini belirlemektedir. Ellie kullanıcının konuşma şeklini, jest ve mimiklerini hatta kaç kez göz kırptığını dahi algılayıp inceleyerek bir sonuca varmaktadır. Ellie, sözel ve sözel olmayan mesajları anlamlandırmadaki başarısının yanı sıra kullanıcıların insanlar tarafından yargılanma korkusunun önüne geçtiği görülmektedir. Bu sayede bireylerin kaygılarının azaldığı ve kendilerini daha rahat açtıkları düşünülmektedir (Hart ve ark. 2013, Joinson 2001).

Paro

Paro demans hastalarını rahatlatmak ve yaşlı yetişkinler için terapi amacıyla kullanılan bir terapi robotudur. Bebek fok balığı şeklinde olan Paro, canlı hayvan terapilerinin yararlarını daha zahmetsiz olarak kullanıcılara sunmayı hedeflemektedir (Sharkey ve Wood 2014). İnsanları ve çevresini algılamasını, ayrıca insanlarla etkileşime girebilmesini sağlayan beş tip gömülü sensörü bulunmaktadır: ses, ışık, dokunma, sıcaklık ve duruş. Işık sensörü ile ışığı ve karanlığı tanıyabilir; dokunsal sensör tarafından okşandığını veya dövüldüğünü, duruş sensörü ile tutulduğunu hissedebilmektedir. Ayrıca ses sensörü ile sesin yönünü; adını, selamlamayı ve övgü sözcüklerini de tanıyabilmektedir (Paro Robots 2022). Paro bu sensörler aracılığıyla ve yapay zekâ yazılımı sayesinde öğrenip davranışlarını kullanıcıya göre uyarlamaktadır. Özellikle kullanıcılardan gelen bazı tepkilere göre davranışları tekrar edip etmeyeceği belirlenmektedir. Örneğin bir davranış gerçekleştirdiğinde ve kullanıcı Paro'ya sarıldığında sarılan kişiyi bu davranışı sergilemeye teşvik eder. Eğer kişi Paro'ya vurur ya da başka şekilde zarar verirse bu sonuca neden olan eylemi hatırlar ve tekrarlamaz. Bu doğrultuda Paro'nun kullanıcının hoşuna giden davranışları öğrendiği ve bu davranışları sergilediği söylenebilir (Paro Robots 2022). Ayrıca kuyruğu ile vücudunu hareket ettirerek ve gözlerini kırparak duygularını ifade edebilir ve fok sesleri çıkarır (Sharkey ve Wood 2014).

Yapılan çalışmalar Paro'nun iletişimi ve sosyal etkileşimi arttırdığını (Kidd ve ark. 2006, Wada ve Shibata 2007, Wada ve ark. 2002) diğer taraftan anksiyete ve depresyonu azalttığını ortaya koymaktadır (Roger ve ark. 2012). Paro'nun hastalar üzerindeki olumlu etkilerinin yanı sıra bakım verenler için de kolaylık sağladığı ve stresi azalttığı bilinmektedir (Kidd ve ark. 2006, Sharkey ve Wood, 2014, Wada ve Shibata 2007).

NeCoRo

NeCoRO, Omron Corporation (Japan) tarafından geliştirilen Max ve Cleo olarak adlandırılan alternatif ruh sağlığı robotlarını ifade etmektedir. Birçok sensör yardımıyla tepkide bulunan NeCoRo 50 harekete sahiptir. İnsan sesi, dokunması ve hareketlerine göre tepkilerde bulunur. Adını bilir, dokusu da gerçek bir kedi hissiyatı sağlar (Libin ve Libin 2005). Gerçek bir kedi görünümünde olmasının yanı sıra bir kedinin tepkilerinde de bulunur (Libin ve Libin 2005).

NeCoRo kullanılarak yürütülen bir çalışmada 16-25 yaş arası gençler ve 68-81 yaş aralığındaki yaşlılar ile çalışılmıştır. Araştırmada genç ve teknoloji ile haşır neşir olanlardan ziyade yaşlı insanların kedinin hareketlerinden daha memnun olduğu ve kedi robota daha fazla tepki verdiği gözlenmiştir (Libin ve Libin 2005). Bir diğer çalışma ise bakım evinde kalan, yaş ortalaması 78 olan ve demans tanısı almış olan yaşlılar ile robot kedi Max ve peluş kedi Mathilda'nın kullanıldığı çalışmadır. Araştırma sonucunda ağır düzeyde demans tanılı yaşlıların Max'den daha fazla yarar sağladığı ve düşük düzeyde unutkanlıklara sahip olanların Max ile daha uzun süre vakit geçirdiği belirlenmiştir (Libin ve Libin 2005).

Kaspar

Kaspar, Hertfordshire Üniversitesi'nin yapay zekâ ve robotik alanında öncü araştırmalar yürüten, çok disiplinli bir grup olan çeşitli alan uzmanlarını bünyesinde barındıran Uyarlanabilir Sistemler Araştırma Grubu (Adaptive Systems Research Group) tarafından geliştirilmiştir. Yüzü basitleştirilmiştir ancak etkileyici özelliklere sahip olan çocuk boyutunda insansı robot olan Kaspar (University of Hertfordshire 2022), günlük etkileşimlerini pratik etmelerini sağlayarak otizmlili çocukların sosyal becerilerini geliştirmek için kullanılmaktadır. Kaspar, basit ifadeler ve hareketlere odaklanan sade bir tasarıma sahip olup kullanıcılarının karmaşık olmayan, öngörülebilir ve stressiz etkileşimler yaşamasına olanak tanıyarak güvenli bir alan yaratmaktadır.

Farklı uzmanlık alanlarına (psikiyatr, ergoterapist, özel eğitim vb.) ve en az 5 yıllık mesleki deneyime sahip olan otizmlili bireylerle çalışan 54 uzmanın katıldığı ve Kaspar'ın potansiyel katkısına yönelik görüşlerinin alındığı çalışmada uzmanların Kaspar'ın özellikle iletişim, sosyal etkileşim ve oyun alanlarında çocukların gelişimine anlamlı bir katkı sağlayabileceğini düşündükleri belirlenmiştir (Huijnen ve ark. 2016).Yapılan diğer bir çalışma ise 7-11 yaş aralığındaki 7 otizmlili çocuk ile yürütülmüş olup Kaspar'ın katıldığı oyun oturumlarını içermektedir. Çalışma sonucunda Kaspar'ın çocukların sosyal ve iletişim becerilerine olumlu katkı sunduğu görülmüştür. Ayrıca bu çalışmadaki öğretmen görüşleri, Kaspar'ın çocuklarının dikkatine olumlu katkı sunarak öğrenme kazanımlarını artırabileceği ve çocukların bireysel ihtiyaçlarını karşılayarak gelişimlerine katkı sunabileceği

yönündedir (Karakosta ve ark. 2019). Wainer ve ark. (2014) tarafından yürütülen 10 haftalık çalışma da ise konuşma, dil ve iletişim problemine sahip otizm tanılı 8-9 yaşlarındaki 6 çocuk ile Kaspar'ın yer aldığı oyun oturumları gerçekleştirilmiştir. Çalışma, robot ile oynayan çocukların iş birliği becerilerinin geliştiğini ve bu çocukların gelişmiş sosyal davranış çıktılarını sunduğunu göstermektedir.

Bandit

Güney Kaliforniya Üniversitesi Etkileşim Laboratuvarı (University of Southern California Interaction Lab) ve BlueSky Robotics tarafından geliştirilmiştir (USC Interaction Lab 2022). Bandit, hem çocuklar hem de yetişkinler ile etkileşime uygun olarak okul, ev, ofis ve hastane ortamlarında sosyal olarak yardımcı robotik araştırmaları için tasarlanmış insansı bir robottur (USC Interaction Lab 2022, Robots 2022a). Duygusal ifadeler oluşturabilen bir yüz, 6 serbestlik derecesine sahip iki kol ve 2 serbestlik derecesine sahip boyundan oluşan robotun, kısa veya uzun çeşitli hareketli platformlar üzerine monte edilebilmektedir (USC Interaction Lab 2022).

Yaşlı bireylerle yürütülen ve Bandit'in egzersiz koçu olarak kullanıldığı bir çalışma, robotun katılımcıları fiziksel egzersizleri yapmaya motive ettiğini ve katılımcıların Bandit'i sanal robota kıyasla daha eğlenceli ve kullanışlı olarak değerlendirdiklerini göstermektedir (Fasola ve Mataric 2013). Benzer şekilde demans hastaları ile yürütülen bir çalışmada, Bandit'in yer aldığı etkinliğe karşı hastaların ilgili olduklarını ve dikkatlerini sürdürmelerine robotun olumlu katkı sunduğu belirlenmiştir (Tapus ve ark. 2009). Mead ve ark. (2010) ise felçli hastalara yönelik rehabilitasyon sağlanması amacıyla yürütülen çalışmada katılımcıların uygulamalar sonucunda robota ilişkin olumlu geri bildirimler verdikleri gözlenmiştir. Feil-Seifer ve Mataric (2008) tarafından otizmli çocuklar için robot destekli davranışsal müdahale mimarisi geliştirme çalışmasında Bandit'in kullanıldığı ve otizmli çocukların etkileşimini arttığı gözlenmiştir. Diğer taraftan Feil-Seifer ve Mataric (2011) tarafından otizmli çocuklarla gerçekleştirilen çalışmaya katılan 8 çocuktan 4'ü Bandit'e karşı olumlu tepki verirken 4'ünün negatif tepki gösterdiği tespit edilmiştir.

Pepper

SoftBank Robotics/Aldebaran Robotics tarafından geliştirilen Pepper, dokunmatik ekranı ve diyaloglar yoluyla insanlarla etkileşime geçecek şekilde tasarlanan (Robots 2022b, SoftBank Robotics 2022); yüz ifadelerini, ses tonlarını ve temel insan duygularını tanıyabilen sosyal insansı bir robottur (Pandey ve Gelin 2018, SoftBank Robotics 2022). Boyut ve görüntüsü ile insan etkileşiminde günlük hayata uygunluk ve kabul edilebilirlik amaçlanmıştır (Pandey ve Gelin 2018). Robot; beden dili sergileme, çevresini algılama ve çevresi ile konuşarak etkileşime girebilme gibi yeteneklere sahip olmakla birlikte pek çok alanda (işletme, mağaza, okul vb.) farklı görevler için de kullanılmaktadır (Pandey ve Gelin 2018, SoftBank Robotics 2022). Robotun kullanım alanlarının oldukça geniş olduğu; genel olarak insan hayatını kolaylaştırmanın ve iş yükünü azaltmanın amaçlandığı görülmektedir. Günlük hayattaki rolünün yanında, uygulamalar yüklenerek rehabilitasyon, eğitim, yaşlılara yönelik alanlarda kullanımı yaygınlaşmakta ve bu yönde geliştirme çalışmaları sürmektedir (Bechade ve ark. 2019, Sato ve ark. 2020, Tanaka ve ark. 2015, Tanioka 2019, Ujike ve ark. 2019).

Yükseköğretim öğrencileri ile yürütülen bir çalışma, ek bir öğrenme çevresi sunması ile Pepper'in öğrenmeye ilişkin olumlu bir algı yarattığını ve öğrenme kazanımlarını artırdığını göstermektedir (Donnermann ve ark. 2020). Çoğu fiziksel olarak işlevselliği azalmış ve tekerlekli sandalye kullanan yaşlı şizofren hastalarına yönelik olarak yürütülen çalışmada Pepper'in hastaların iletişimlerinin gelişimine ve etkinliklere katılımlarına olumlu katkı sunduğu ayrıca hastaların eğlenceli vakit geçirmelerini sağladığı gözlenmiştir (Ujike ve ark. 2019). Benzer şekilde şizofren ve/veya demans hastası yaşlılarla yürütülen diğer bir çalışmada da reaksiyon, etkileşim ve yarar yönlerinin öne çıktığı gözlenmiştir (Sato ve ark. 2020). Ayrıca Pepper'in 4-5 yaş grubu çocuklara evde İngilizce öğretimi (Tanaka ve ark. 2015), yaşlılar için psikometrik değerlendirme (Rossi ve ark. 2018) ve yaşlılara yönelik rehabilitasyon gibi farklı amaçlarla (Tanioka 2019) kullanıldığı görülmektedir.

Terapi Robotlarının Kullanım Alanları ve Yürütülen Çalışmalar

Terapi robotları ile ilgili alan yazında, yapay zekâ ile donatılmış fiziksel bir forma sahip olan robotlar ile yapay zekâ destekli yazılım ve uygulama formunda yer alan sohbet robotlarına sıklıkla rastlanmaktadır. Sohbet robotlarının son yıllarda kullanımının arttığı ve ruh sağlığı alanında yaygın bir kullanıma sahip olduğu bilinmektedir (Abd-Alrazaq ve ark. 2019, Bendig ve ark. 2019). Sohbet robotları, Bilişsel Davranışçı Terapi yaygın olmak üzere çeşitli danışma kuramları/yaklaşımları temelli olarak birçok farklı durum (depresyon, otizm, anksiyete vb.) için ruh sağlığı müdahalelerinde kullanılmaktadır (Abd-Alrazaq ve ark. 2019). Son yıllarda sohbet robotlarının yapay zekâ özelliğine ek olarak ruh sağlığı uzmanları başta olmak üzere çeşitli alan uzmanlarının desteğinin de uygulamalara dahil edildiği görülmektedir (Wysa 2022a, Youper 2022a).

Fiziksel bir yapıya sahip olan robotların ruh sağlığı alanında kullanılmasında öne çıkan çalışmaların ise dezavantajlı gruplara yönelik olduğu görülmektedir (Cifuentes ve ark. 2020). Bu gruplarda genel olarak otizmlili bireyler, yaşlılar, fiziksel olarak engelli bulunanlar ve bilişsel bozulmalara sahip olan bireyler yer almaktadır (Cifuentes ve ark. 2020, Costescu ve ark. 2014, Libin ve Libin 2005). Terapi robotlarının otizmlili çocuklarla çalışılırken sıklıkla kullanıldığı görülmektedir (Aresti-Bartolome ve Garcia-Zapiraini 2014, Eliçin 2016). Bu bireylerin diğer insanların davranışlarına uyum sağlamakta zorluk yaşadıkları (Williams ve ark. 2004) ve sosyal ortamlarda yalnız bir şekilde kendi oyuncakları ile oynadıkları gözlemlenebilmektedir (Wing ve ark. 1977). Otizmlili çocuklar için hareketleri daha kestirilebilir olan robotlar ile oynamak keyifli bir deneyimdir (Dautenhahn 1999). İlgili alan yazını incelendiğinde otizmlili çocuklar ile yürütülen terapi süreçlerinde bu çocukların insan hareketlerine kıyasla robot hareketlerine karşı daha iyi performans sergiledikleri gözlenmektedir (Pierno ve ark. 2008). Buna paralel olarak otizmlili çocuklar ile sosyal yardımcı robotların yer aldığı bilimsel çalışmaların incelendiği bir araştırmanın sonuçları otizmlili çocukların karşılıklı dikkat, sözlü iletişim ve taklit yeteneği alanlarında sosyal becerilerinin gelişmesinde ve basmakalıp davranışlarının azaltılmasında sosyal yardımcı robotların etkili olduğunu ayrıca robotun öğretmen ya da terapistin yerini almadan destekleyici bir rolde görev almasının genel olarak kabul gördüğünü göstermektedir (Syriopoulou-Delli ve Gkiolnta 2020). Otizmlili bireyler ile yürütülen robot etkileşimli çalışmalarda kullanılan robotların çok çeşitli oldukları görülmekle birlikte (Scassellati ve ark. 2012) bu çalışmada otizmlili çocuklarla çalışılırken genel olarak kabul gördüğü değerlendirilen Kaspar ve Bandit robotları detaylı olarak ele alınmış olup yürütülen araştırmalara ve sonuçlara ilgili başlığın altında yer verilmiştir. Ayrıca alan yazında bu kapsamda yürütülen projelere de rastlanmaktadır. Bu kapsamda geliştirilen projelerden biri AuRoRA'dır (Wainer ve ark. 2014). 1998 yılında başlatılan bu proje otizmlili çocuklarla robotik oyuncakların kullanılmasına öncülük eden bir projedir. Bu oyuncaklar çocuklara basit sosyal beceriler öğretmek amacıyla tasarlanmıştır. Onların iletişim kurmasına ve çevreleri ile etkileşim kurmalarına olanak sağlar (Wainer ve ark. 2014).

Yaşlılar ile yürütülen çalışmalarda şefkat robotu olarak da adlandırılan Paro'nun yaşlı bakımında etkili sonuçlar ortaya koyduğu görülmekle (Bemelmans ve ark. 2012) birlikte yaşlıların günlük hayatını kolaylaştırıcı ve destekleyici görevleri yerine getirebilen robot Pepper'in (Bechade ve ark. 2019) bu alanlarda kullanıldığı görülmektedir. Ayrıca Woebot'la yapılan çalışmalar depresyon ve anksiyete belirtileri üzerinde etkili sonuçlar ortaya koyduğunu göstermektedir (Fitzpatrick ve ark. 2017). İlgili alan yazında Bendig ve ark. (2019) tarafından sohbet robotlarının güncel durumunu incelemek amacıyla bir çalışma yürütüldüğü görülmektedir. Çalışma iyi oluş, depresyon ve stres gibi durumlara yönelik olarak robotların etkililiğinin ortaya koyulduğunu belirtmekle birlikte ilgili alan yazında daha çok pilot çalışmaların yer aldığını ifade etmektedir. Diğer taraftan bazı çalışma sonuçları ile sohbet robotlarının etkililiği ortaya konya da alan yazında çalışmaların çeşitli sınırlılıkları sebebiyle daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulduğu belirtilmektedir (Abd-Alrazaq 2020). Kullanım alanları ve yapılan çalışmalar "Terapi Robotları" başlığı altında, her bir terapi robotu ve sohbet robotu için ayrı ayrı ele alınmış olup yürütülen araştırmalar ve sonuçları ayrıntılı olarak verilmiştir.

Sonuç

Bu çalışma, etkileşimli robotların ve terapi robotlarının geliştirilmesine duyulan ihtiyacı, robotların kullanım alanlarını ve etkililiğini, ayrıca genel olarak kabul görmüş robotları incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışma sonucunda etkileşimli robotların sosyal, eğlence, eğitim, rehabilitasyon, cinsellik ve terapi robotları olmak üzere altı kategoride ele alındığı tespit edilmiştir (Libin ve Libin 2004, Cheok ve ark. 2017). Halihazırda çok çeşitli terapi robotlarının varlığı söz konusu olmakla birlikte; Eliza, Woebot, Youper, Wysa, Simsensei Kiosk, Paro, NeCoRO, Kaspar, Bandit ve Pepper genel olarak kabul gören terapi robotları olarak değerlendirilmektedir. Terapi robotlarının yaygın olarak sosyal, duygusal ve gelişimsel alanlarda sorun yaşayan çocuk ve yaşlılarla kullanıldığı görülmektedir (Cifuentes ve ark. 2020, Libin ve Libin 2005). Bu bağlamda, özellikle otizmlili çocuklarla robotlar aracılığıyla gerçekleştirilen çalışmalara sıklıkla rastlanmaktadır (Huijnen ve ark. 2016, Karakosta ve ark. 2019, Wainer ve ark. 2014).

Bu çalışmada terapi robotları, sohbet robotları ve fiziksel bir forma sahip olan robotlar olmak üzere iki grupta ele alınmıştır. Sohbet robotlarının, daha geniş kitlelere daha düşük maliyetle, 7/24 erişilebilir olduğu ve fiziksel ortamdaki bağımsız olarak ruh sağlığı hizmeti sunabilecekleri belirtilmektedir (Youper 2022a, Woebot 2022, Wysa 2022b). Ayrıca sohbet robotlarının genel olarak etkili sonuçlar ve keyifli bir deneyim sunma potansiyeline sahip oldukları değerlendirilmektedir (Vaidyam ve ark. 2019). Sweeney ve ark. (2021), danışanların ruh sağlığı uzmanlarına kıyasla sohbet robotlarına kendilerini daha fazla açabilecekleri yönündeki algıyı vurgulamaktadır. Benzer şekilde çeşitli sebeplerden (yargılanma korkusu, utanç vb.) dolayı kişinin bir danışmandan destek almaktansa bir robottan destek almayı daha kolay bulabileceği düşünülmektedir (DeVault ve ark. 2015, Fiske ve ark. 2019). Ruh sağlığı ile ilgili sohbet robotları hakkında danışanların algılarının ve görüşlerinin genel olarak

olumlu olduğu (Abd-Alrazaq ve ark. 2021, Bickmore ve ark. 2021) gözlenmekle birlikte, danışanların ve ruh sağlığı uzmanlarının bu sürece ilişkin çeşitli kaygı ve riskleri (duyguları anlama/sergileme, yeterlilik, gizlilik ve güvenlik vb.) ifade ettikleri görülmektedir (Sweeney ve ark. 2021).

Fiziksel bir yapıya sahip olan yapay zekâ destekli robotların ise özellikle dezavantajlı gruplarda insan gücüne bağımlılığı azaltarak yaşlı kişilerin bireysel yeterliliklerine katkı sunabileceği görülmektedir (Bechade ve ark. 2019). Diğer taraftan robotlar ile yürütülen süreçlerde nitelikli insan etkileşiminin dengelemesinin önemli olduğu (Mordoch ve ark. 2013) ve robotların kabulü ile ilgili olarak kültürel faktörlerin etkili olduğu ortaya koyulmuştur (Coco ve ark. 2018). Bu bağlamda farklı kültürlerde, çeşitli robotlarla, büyük ölçekli çalışmalar yapılmasının önemli olduğu düşünülmektedir (Broekens ve ark. 2009). Yapılan çalışmalarda fiziksel bir forma sahip olan robotların, genel olarak robo-terapist, aracı robot ve robo-asistan olmak üzere üç ana işlev ile ve yaygın olarak aracı rolde terapi süreçlerinde yer aldığı görülmekte ve bu çalışmaların çoğunda etkili oldukları değerlendirilmektedir (David ve ark. 2014).

İlgili alan yazın incelendiğinde farklı gruplara ve ihtiyaçlara dönük robotların terapi için kullanımının yaygın olduğu ve etkililiklerinin ortaya konulduğu görülmektedir (Cifuentes ve ark. 2020, Costescu ve ark. 2014, Martin ve ark. 2013). Robotların, karar verme süreçlerindeki objektiflik ve tarafsızlığı, kişiye özel hizmet sunması, 7/24 ulaşılabilir olması ve yaşamsal ihtiyaçları olmaması yönleriyle avantaj sağlayabileceği söylenebilir (Canel 2020). Fakat insan makine etkileşiminin etik bağlamda üzerinde durulması gereken bir konu olduğu, bu konuda çalışmalar yapılmasının yararlı olacağı ve robotların terapi ortamlarında destek teknoloji olarak yer almalarının yararlı olacağı değerlendirilmektedir (Canel 2020).

Genel olarak bu teknoloji değerlendirildiğinde terapi robotlarının çeşitli vakalarla etkililiğini ortaya koyan araştırma sonuçları görülmektedir. Diğer taraftan bu robotların, mevcut ruh sağlığı hizmeti uzmanlarının yerini almanın gerisinde olduğu düşünülmele birlikte terapi ortamlarında bu teknolojilerin destek olarak kullanılmasının yararlı olacağı, psikoloji alanının geleceğinde önemli bir yere sahip olabileceği tahmin edilmektedir. Bu bağlamda, konu ile ilgili çalışmaların arttırılarak; insan-robot etkileşiminin olumlu-olumsuz etkileri, sınırlılıklar ve yasal boyut (gizlilik, kişisel verilerin depolanması, siber tehditler, denetimi sağlayacak otoritelerin belirlenmesi vb.) ile ilgili bulguların elde edilmesinin alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Türkiye’de, ruh sağlığı alanında yaygın kullanıma sahip olan bir yapay zekâ uygulaması/programına rastlanılmamıştır. Ülkemizde terapi robotlarının, otizmlı çocukların eğitiminde kullanılmasının yararlı olacağı, yaşlı ve engelli bakım hizmetlerinin niteliğini arttıracığı düşünülmektedir. Ayrıca ruh sağlığı hizmetlerine daha geniş bir erişim imkânı sunacağı ve ruh sağlığı uzmanlarına erişmekte sınırlılığa sahip kişilere ulaşmakta yararlı olacağı değerlendirilmektedir. Yapay zekâ tabanlı ruh sağlığı hizmeti sunan robotların kültürümüze yönelik uyarılma ve geliştirme çalışmalarının yapılmasının alana katkı sağlayacağı, terapi süreçlerini zenginleştireceği düşünülmekte ve önemli olarak görülmektedir. Bu bağlamda da bu çalışmanın ruh sağlığı alanındaki yapay zekâ temelli uygulamalara dönük farkındalığı arttıracığı değerlendirilmektedir. Ülkemizde ilgili alanda çalışan uzmanlara ruh sağlığı alanında yapay zekâ destekli robot geliştirme ve kullanmaları konusundaki çalışmalara ilham olabileceği düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Abd-Alrazaq AA, Alajlani M, Alalwan AA, Bewick BM, Gardner P, Househ M. (2019) An overview of the features of chatbots in mental health: A scoping review. *Int J Med Inform*, 132:103978.
- Abd-Alrazaq AA, Rababeh A, Alajlani M, Bewick BM, Househ M (2020) Effectiveness and safety of using chatbots to improve mental health: systematic review and meta-analysis. *J Med Internet Res*, 22:e16021.
- Abd-Alrazaq AA, Alajlani M, Ali N, Denecke K, Bewick BM, Househ M (2021) Perceptions and opinions of patients about mental health chatbots: scoping review. *J Med Internet Res*, 23:e17828.
- Aresti-Bartolome N, Garcia-Zapirain B (2014) Technologies as support tools for persons with autistic spectrum disorder: A systematic review. *Int J Environ Res Public Health*, 11:7767–7802.
- Bartneck C, Forlizzi J (2004) A design-centred framework for social human-robot interaction. In 13th IEEE International Workshop On Robot and Human Interactive Communication, 591-594. 20-22 September 2004, Kurashiki, Japan.
- Bechade L, Dubuisson-Duplessis G, Pittaro G, Garcia, M Devillers L (2019) Towards metrics of evaluation of pepper robot as a social companion for the elderly. In *Advanced Social Interaction with Agents* (Eds. M Eskenazi, L Devillers and J Mariani): 89-101. June 6-9 2017, Farmington, PA, USA.
- Belpaeme T, Kennedy J, Ramachandran A, Scassellati B, Tanaka F (2018) Social robots for education: A review. *Sci Robot*, 3:eaat5954.
- Bemelmans R, Gelderblom GJ, Jonker P, De Witte L (2012) Socially assistive robots in elderly care: A systematic review into effects and effectiveness. *J Am Med Dir Assoc*, 13:114-120.

- Bendig E, Erb B, Schulze-Thuesing L, Baumeister H (2019) The next generation: Chatbots in clinical psychology and psychotherapy to foster mental health—a scoping review. *Verhaltenstherapie*, 1-13.
- Bickmore TW, Mitchell SE, Jack BW, Paasche-Orlow MK, Pfeifer LM, O'Donnell J (2010) Response to a relational agent by hospital patients with depressive symptoms. *Interact Comput*, 22:289-298.
- Bilgin H (2022) Yapay zekânın mahkeme kararlarında kullanımına uluslararası bir bakış ve robot hâkimler hakkında düşünceler. *İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 13:405-419.
- Broekens J, Heerink M, Rosendal H (2009) Assistive social robots in elderly care: a review. *Gerontechnology*, 8:94-103.
- Breazeal CL (2002) *Designing Sociable Robots*. London, MIT Press.
- Burger SP, Palazzolo JJ, Krebs HI, Hogan N (2004) Rehabilitation robotics: Adapting robot behavior to suit patient needs and abilities. In *Proceedings of the 2004 American Control Conference*, 3239-3244. 30 June 2004- 02 July 2004 Boston, MA, USA.
- Canel AN (2020) Yapay zekâ uygulamaları ve psikolojik danışma. In *Psikolojik Danışmada Yeni Açılımlar ve Çevrimiçi Psikolojik Danışma Uygulayıcılar İçin El Kitabı*, 2. baskı. (Ed ŞG Zeren):163-179. Ankara, Pegem Akademi.
- Carlo AD, Ghomi RH, Renn BN, Strong MA, Areán PA (2020) Assessment of real-world use of behavioral health mobile applications by a novel stickiness metric. *JAMA Netw Open*, 3:e2011978-e2011978.
- Cheok AD, Karunanayaka K, Zhang EY (2017) Human-robot love and sex relationships. In *Robot Ethics: From Autonomous Cars to Artificial Intelligence* (Eds P Lin, K Abney, R Jenkins):193-220. New York, Oxford University Press.
- Chung SJ, Lee H (2020) Visual presentation of mental healthcare chatbots for user experience. *Journal of the HCI Society of Korea*, 15:39-45.
- Cifuentes CA, Pinto MJ, Céspedes N, Múnera M (2020) Social robots in therapy and care. *Curr Robot Rep*, 1:59-74.
- Coco K, Kangasniemi M, Rantanen T (2018) Care personnel's attitudes and fears toward care robots in elderly care: a comparison of data from the care personnel in Finland and Japan. *J Nurs Scholarsh*, 50:634-644.
- Costescu CA, Vanderborght B, David DO (2014) The effects of robot-enhanced psychotherapy: A meta-analysis. *Rev Gen Psychol*, 18:127-136.
- Cristea IA, Sucala M, David D (2013) Can you tell the difference? Comparing face-to-face versus computer-based interventions. The "Eliza" effect in psychotherapy. *J Cogn Behav Psychother*, 13:291-298.
- Dautenhahn K (1999) Robots as social actors: Aurora and the case of autism. In *Proc. CT99, The Third International Cognitive Technology Conference*, 359-374. 11-14 August 1999 San Francisco, CA, USA.
- David D, Matu SA, David OA (2014) Robot-based psychotherapy: Concepts development, state of the art, and new directions. *Int J Cogn Ther*, 7:192-210.
- Derin G, Öztürk E (2020) Yapay zekâ psikolojisi ve sanal gerçeklik uygulamaları. In *Siber psikoloji*, (Ed E Öztürk):41-47. Ankara, Türkiye Klinikleri.
- DeVault D, Artstein R, Benn G, Dey T, Fast E., Gainer A et al. (2014) SimSensei Kiosk: A virtual human interviewer for healthcare decision support. In *Proceedings of the 2014 International Conference on Autonomous Agents and Multi-agent Systems*, 5-9 May 2014 Paris, France. page:1061-1068.
- Donnermann M, Schaper P, Lugin B (2020) Integrating a social robot in higher education—a field study. In *2020 29th IEEE International Conference on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN) IEEE*, 573-579. 31 August-04 September 2020 Naples, Italy.
- Döring N, Mohseni MR, Walter R (2020) Design, use, and effects of sex dolls and sex robots: Scoping review. *J Med Internet Res*, 22:e18551.
- Döring N, Pöschl S (2018) Sex toys, sex dolls, sex robots: Our under-researched bed-fellows. *Sexologies*, 27:e51-e55.
- Eliçin Ö (2016) Otizmi olan bireylerin eğitimlerinde robot kullanılarak yürütülen araştırmaların gözden geçirilmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29:231-253.
- Fasola J, Mataric MJ (2013) A socially assistive robot exercise coach for the elderly. *J Hum Robot Interact*, 2:3-32.
- Feil-Seifer D, Mataric MJ (2008) B 3 IA: A control architecture for autonomous robot-assisted behavior intervention for children with Autism Spectrum Disorders. In *RO-MAN 2008-The 17th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication. IEEE*, 328-333. 01-03 August 2008 Munich, Germany.
- Feil-Seifer D, Mataric MJ (2011) Automated detection and classification of positive vs. negative robot interactions with children with autism using distance-based features. In *Proceedings of the 6th international conference on Human-robot interaction (HRI). IEEE*, 323-330. 08-11 March 2011 Lausanne, Switzerland.
- Fiske A, Henningsen P, Buys A (2019) Your robot therapist will see you now: ethical implications of embodied artificial intelligence in psychiatry, psychology, and psychotherapy. *J Med Internet Res*, 21:e13216.
- Fitzpatrick KK, Darcy A, Vierhile M (2017) Delivering cognitive behavior therapy to young adults with symptoms of depression and anxiety using a fully automated conversational agent (Woebot): A randomized controlled trial. *JMIR Ment Health*, 4:e7785.
- Fujita M (2001) AIBO: Toward the era of digital creatures. *Int J Rob Res*, 20:781-794.
- Hart J, Gratch J, Marsella S (2013) How virtual reality training can win friends and influence people. In *Fundamental Issues in Defense Training and Simulation* (Eds C Best, G Galanis, J Kerry, R Sottolare):235-249. Boca Raton, FL, CRC Press.
- Hoorn JF, Winter SD (2018). Here comes the bad news: doctor robot taking over. *Int J Soc Robot*, 10:519-535.

- Huijnen CA, Lexis MA, de Witte LP (2016) Matching robot KASPAR to autism spectrum disorder (ASD) therapy and educational goals. *Int J Soc Robot*, 8:445-455.
- Inkster B, Sarda S, Subramanian V (2018) An empathy-driven, conversational artificial intelligence agent (Wysa) for digital mental well-being: Real-world data evaluation mixed-methods study. *JMIR mHealth and uHealth*, 6:e12106.
- Ishida T (2003) A small biped entertainment robot SDR-4X II. In *Proceedings 2003 IEEE International Symposium on Computational Intelligence in Robotics and Automation. Computational Intelligence in Robotics and Automation for the New Millennium*, 1046-1051. 16-20 July 2003 Kobe, Japan.
- Joinson AN (2001) Self-disclosure in computer-mediated communication: The role of self-awareness and visual anonymity. *Eur J Soc Psychol*, 31:177-192.
- Kaplan A, Haenlein M (2019) Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Bus Horiz*, 62:15-25.
- Karakosta E, Dautenhahn K, Syrdal DS, Wood LJ, Robins B (2019) Using the humanoid robot Kaspar in a Greek school environment to support children with autism spectrum condition. *Paladyn, J Behav Robot*, 10:298-317.
- Kidd CD, Taggart W, Turkle S (2006) A sociable robot to encourage social interaction among the elderly. In *Proceedings 2006 IEEE International Conference on Robotics and Automation*, 3972-3976. 15-19 May 2006 Orlando, FL, USA.
- Lathan CE ve Malley S (2001) Development of a new robotic interface for telerehabilitation. In *Proceedings of the 2001 EC/NSF Workshop on Universal Accessibility of Ubiquitous Computing: Providing for the Elderly*, 80-83. 22-25 May 2001 Alcácer do Sal, Portugal.
- Leo AJ, Schuelke MJ, Hunt DM, Miller JP, Areán, PA, Cheng AL (2022) Digital mental health intervention plus usual care compared with usual care only and usual care plus in-person psychological counseling for orthopedic patients with symptoms of depression or anxiety: Cohort study. *JMIR Form Res*, 6:e36203.
- Levy D (2007) Robot prostitutes as alternatives to human sex workers. In *Proceed 2007 IEEE International Conference on Robotics and Automation*. 10-14 April 2007, Roma, Italy.
- Levy D (2009) *Love and Sex with Robots: The Evolution of Human-Robot Relationships*. New York, Harper Collins.
- Libin A, E (2005) Robots who care: Robotic psychology and robototherapy approach. In *AAAI Fall Symposium: Caring Machines*, 67-74. 3-6 November 2005 Washington, DC, USA.
- Libin AV, Libin EV (2004) Person-robot interactions from the robotics psychologists' point of view: The robotic psychology and robototherapy approach. *Proceedings of the IEEE*, 92:1789-1803.
- Libin EV, Libin A (2003) New diagnostic tool for robotic psychology and robototherapy studies. *Cyberpsychol Behav Soc Netw*, 6:369-374.
- Ma J, Tojib D, Tsarenko Y (2022) Sex robots: Are we ready for them? An exploration of the psychological mechanisms underlying people's receptiveness of sex robots. *J Bus Ethics*, 1-17.
- Malik T, Ambrose AJ, Sinha C (2022) Evaluating user feedback for an artificial intelligence-enabled, cognitive behavioral therapy-based mental health app (Wysa): Qualitative thematic analysis. *JMIR Hum Factors*, 9:e35668.
- Martín F, Agüero CE, Cañas JM, Valenti M, Martínez-Martín P (2013) Robototherapy with dementia patients. *Int J Adv Robot Syst*, 10:10.
- Mead R, Wade E, Johnson P, Clair AS, Chen S, Matarić MJ (2010) An architecture for rehabilitation task practice in socially assistive human-robot interaction. In *19th International Symposium in Robot and Human Interactive Communication*, 404-409. 13-15 September 2010 Viareggio, Italy.
- Mehta A, Niles AN, Vargas JH, Marafon T, Couto DD, Gross JJ (2021) Acceptability and effectiveness of artificial intelligence therapy for anxiety and depression (Youper): Longitudinal observational study. *J Med Internet Res*, 23:e26771.
- Mordoch E, Osterreicher A, Guse L, Roger K, Thompson G (2013) Use of social commitment robots in the care of elderly people with dementia: A literature review. *Maturitas*, 74:14-20.
- USC Interaction Lab. (2022) Robots. <https://uscinteractionlab.web.app/about/robots>. (Accessed 9.8.2022).
- Pandey AK, Gelin R (2018) A mass-produced sociable humanoid robot: Pepper: The first machine of its kind. *IEEE Robotics & Automation Magazine*, 25:40-48.
- Paro Robots (2022) PARO therapeutic robot. <http://www.parorobots.com> (Accessed 13.4.2022).
- Pierno AC, Mari M, Lusher D, Castiello U (2008) Robotic movement elicits visuomotor priming in children with autism. *Neuropsychologia*, 46: 448-454.
- Prochaska JJ, Vogel EA, Chieng A, Kendra M, Baiocchi M, Pajarito S ve Robinson A (2021) A therapeutic relational agent for reducing problematic substance use (Woebot): development and usability study. *J Med Internet Res*, 23:e24850.
- Ramachandran M, Suharwardy S, Leonard SA, Gunaseelan A, Robinson A, Darcy A et al. (2020) 74: Acceptability of postnatal mood management through a smartphone-based automated conversational agent. *Am. J. Obstet. Gynecol*, 222:62
- Ranoliya BR, Raghuvanshi N, Singh S (2017) Chatbot for university related FAQs. In *2017 International Conference on Advances in Computing, Communications and Informatics (ICACCI)*, 1525-1530. 13-16 September 2017 Udupi, India.
- Robots (2022a) Bandit. <https://robots.ieee.org/robots/bandit/> (Accessed 9.8.2022).
- Robots (2022b) Pepper. <https://robots.ieee.org/robots/pepper/> (Accessed 10.8.2022).
- Roger K, Guse L, Mordoch E, Osterreicher A (2012) Social commitment robots and dementia. *Can J Aging*, 31:87-94.

- Rossi S, Santangelo G, Staffa M, Varrasi S, Conti D, Di Nuovo A (2018) Psychometric evaluation supported by a social robot: Personality factors and technology acceptance. In 2018 27th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN), 802-807. 27-31 August 2018 Nanjing, China.
- Saint-Aimé S, Le-Pevedic B, Duhaut D, Shibata T (2007) EmotiRob: companion robot project. In RO-MAN 2007-The 16th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication, 919-924. 26-29 August 2007 Jeju, Korea (South).
- Sakagami Y, Watanabe R, Aoyama C, Matsunaga S, Higaki N, Fujimura K (2002) The intelligent ASIMO: System overview and integration. In IEEE/RSJ international conference on intelligent robots and systems, 2478-2483. 30 September 2002- 04 October 2002 Lausanne, Switzerland.
- Saldien J, Goris K, Yilmazyıldız S, Verhelst W, Lefeber D (2008) On the desing of the huggable robot Probo. *Journal of Physical Agents*, 2:3-11.
- Sato M, Yasuhara Y, Osaka K, Ito H, Dino MJ S, Ong IL et al. (2020) Rehabilitation care with Pepper humanoid robot: A qualitative case study of older patients with schizophrenia and/or dementia in Japan. *Enferm Clin*, 30:32-36.
- Scassellati B, Admoni H, Mataric M (2012) Robots for use in autism research. *Annu Rev Biomed Eng*, 14:275-294.
- Scassellati B, Brawer J, Tsui K, Nasihati GS, Malzkuhn M, Manini B, et al. (2018) Teaching language to deaf infants with a robot and a virtual human. In *Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 21- 26 April 2018 Montreal QC Canada. page:1-13.
- Sharkey A, Wood N (2014) The Paro seal robot: Demeaning or enabling. In *Proceedings of AISB*, 36:2014.
- Sharma V, Goyal M, Malik D (2017) An intelligent behaviour shown by chatbot system. *Int J New Technol Res*, 3:263312.
- Shibata T, Inoue K, Irie R (1996) Emotional robot for intelligent system-artificial emotional creature project. In *Proceedings 5th IEEE International Workshop on Robot and Human Communication, RO-MAN'96 TSUKUBA*, 466-471. 11-14 November 1996 Tsukuba, Japan.
- Shibata T, Tashima T ve Tanie K (1999) Emergence of emotional behavior through physical interaction between human and robot. In *Proceedings 1999 IEEE International Conference on Robotics and Automation*, 2868-2873. 10-15 May 1999 Detroit, MI, USA.
- Shibata T, Wada K (2011) Robot therapy: A new approach for mental healthcare of the elderly—a mini-review. *Gerontology*, 57:378-386.
- Snell JC (1997) Impacts of robotic sex. *The Futurist*, 31:32-36.
- SoftBank Robotics (2022) Pepper. <https://www.softbankrobotics.com/emea/en/pepper> (Accessed 10.8.2022).
- Suharwardy S, Ramachandran M, Leonard SA, Gunaseelan A, Robinson A, Darcy A et al. (2020) 116: Effect of an automated conversational agent on postpartum mental health: A randomized, controlled trial. *Am J Obstet Gynecol*, 222:91.
- Sweeney C, Potts C, Ennis E, Bond R, Mulvenna MD, O'neill S et al. (2021) Can Chatbots help support a person's mental health? Perceptions and views from mental healthcare professionals and experts. *ACM Trans Comput Healthc*, 2:25.
- Syriopoulou-Delli CK, Gkiolnta E (2020) Review of assistive technology in the training of children with autism spectrum disorders. *Int J Dev Disabil*, 68:73-85.
- Tanaka F, Isshiki K, Takahashi F, Uekusa M, Sei R, Hayashi K (2015) Pepper learns together with children: Development of an educational application. In *2015 IEEE-RAS 15th International Conference on Humanoid Robots (Humanoids)*, 270-275. 03-05 November 2015 Seoul, Korea (South).
- Tanioka T (2019) Nursing and rehabilitative care of the elderly using humanoid robots. *J Med Invest*, 66:19-23.
- Tapus A, Tapus C ve Mataric MJ (2009) The use of socially assistive robots in the design of intelligent cognitive therapies for people with dementia. In *2009 IEEE international conference on rehabilitation robotics*, 924-929. 23-26 June 2009 Kyoto, Japan.
- Turing AM (1950) *Mind*. *Mind*, 59:433-460.
- Ujike S, Yasuhara Y, Osaka K, Sato M, Catangui E, Edo S et al. (2019) Encounter of Pepper-CPGE for the elderly and patients with schizophrenia: An innovative strategy to improve patient's recreation, rehabilitation, and communication. *J Med Invest*, 66:50-53.
- University of Hertfordshire (2022) Kaspar the social robot. <https://www.herts.ac.uk/kaspar/research-and-development> (Accessed 16.4.2022).
- Vaidyam AN, Wisniewski H, Halamka JD, Kashavan MS, Torous JB (2019) Chatbots and conversational agents in mental health: a review of the psychiatric landscape. *Can J Psychiatry*. 64:456-464.
- Wada K, Shibata T (2007) Social effects of robot therapy in a care house-Change of social network of the residents for two months. In *Proceedings-IEEE International Conference on Robotics and Automation*, 1250-1255. 10-14 April 2007 Rome, Italy.
- Wada K, Shibata T, Saito T, Tanie K (2002) Robot assisted activity for elderly people and nurses at a day service center. In *Proceedings 2002 IEEE International Conference on Robotics and Automation*, 1416-1421.11-15 May 2002 Washington, DC, USA.
- Wainer J, Robins B, Amirabdollahian F, Dautenhahn K (2014) Using the humanoid robot KASPAR to autonomously play triadic games and facilitate collaborative play among children with autism. *IEEE Trans Auton Ment Dev*, 6:183-199.
- Wasil AR, Gillespie S, Shingleton R, Wilks CR, Weisz JR (2020) Examining the reach of smartphone apps for depression and anxiety. *Am J Psychiatry*, 177:464-465.

- Weizenbaum J (1966) ELIZA—a computer program for the study of natural language communication between man and machine. *Commun ACM*, 9:36-45.
- Williams JG, Whiten A, Singh T (2004) A systematic review of action imitation in autistic spectrum disorder. *J Autism Dev Disord*, 34:285– 299.
- Wing L, Gould J, Yeates SR, Brierly LM (1977) Symbolic play in severely mentally retarded and in autistic children. *J Child Psychol Psychiatry*, 18:167-178.
- Woebot (2022) Woebot Health. <https://woebothealth.com/about-us/> (Accessed 7.8.2022).
- Wysa (2022a) Mental health support, for everyone. <https://www.wysa.io/> (Accessed 7.8.2022).
- Wysa (2022b) FAQs. <https://www.wysa.io/faq> (Accessed 7.8.2022).
- Youper (2022a) About us. <https://www.youper.ai/new-about-us> (Accessed 6.8.2022).
- Youper (2022b) Our approach. <https://www.youper.ai/our-approach> (Accessed 6.8.2022).
- Youper (2022c) Youper. <https://www.youper.ai/> (Accessed 6.8.2022).
- Youper (2022d) Our tech. <https://www.youper.ai/our-tech> (Accessed 29.8.2022).

Yazarların Katkıları: Çalışmaya önemli bir bilimsel katkı sağlandığı ve makalenin hazırlanmasında veya gözden geçirilmesinde yardımcı olduğu tüm yazar(lar) tarafından beyan edilmiştir.

Danışman Değerlendirmesi: Dış bağımsız

Çıkar Çatışması: Çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Bu çalışma için finansal destek alındığı beyan edilmemiştir.

Authors Contributions: The author(s) have declared that they have made a significant scientific contribution to the study and have assisted in the preparation or revision of the manuscript

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared.

Financial Disclosure: No financial support was declared for this study.