

## سه چالش در مسیر روان درمانی ارائه شده توسط هوش مصنوعی

مهران حیدری نیا<sup>۱\*</sup>، الهه ایزدیان<sup>۲</sup>، نجمه باقرزاده همایی<sup>۳</sup>، مهزاد رجائی منش<sup>۴</sup>

۱- دانشجوی دکتری مشاوره، دانشگاه شهید چمران، اهواز، ایران.

[Ghmehran1992@gmail.com](mailto:Ghmehran1992@gmail.com)

۰۹۱۰۴۹۶۸۰۳۳

۲- کارشناس ارشد مشاوره خانواده، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خمین، اراک، ایران.

[elaheeizadiyan79@gmail.com](mailto:elaheeizadiyan79@gmail.com)

۰۹۱۳۸۰۳۱۲۶۰

۳- کارشناس ارشد مشاوره خانواده، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران.

[Vihan.najme@gemil.com](mailto:Vihan.najme@gemil.com)

۰۹۹۰۱۳۲۳۷۸۴

۴- کارشناس ارشد مشاوره خانواده، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

[Mahzad.rajaeimanesh@gmail.com](mailto:Mahzad.rajaeimanesh@gmail.com)

۰۹۳۹۵۲۳۴۴۷۳

## چکیده

افزایش تقاضا برای مراقبت‌های سلامت روان در دسترس، همراه با توسعه سریع فناوری‌های جدید، بحث‌هایی را در مورد امکان‌سنجی مداخلات روان‌درمانی مبتنی بر تعامل با هوش مصنوعی مکالمه‌ای (CAI) به وجود آورده است. اگرچه هوش مصنوعی مکالمه‌ای در حال حاضر می‌تواند مکمل مفیدی برای روان‌درمانی ارائه شده توسط انسان باشد، اما هنوز به‌تنهایی قادر به این کار نیست. مقاله حاضر با هدف بررسی مهم‌ترین چالش‌های پیش روی سیستم‌های هوش مصنوعی مکالمه‌ای در ارائه روان‌درمانی می‌باشد. بدین منظور سه چالش اصلی پیش روی این روان‌درمانی مورد بحث قرار گرفت؛ ۱- ممکن است نتوانیم روان‌درمانی مبتنی بر هوش مصنوعی را مورد استفاده قرار دهیم، مگر اینکه ابتدا درک خود را از آنچه روان‌درمانی ارائه شده توسط انسان می‌باشد، را عمیق‌تر کنیم. ۲- با فرض اینکه روان‌درمانی نیاز به ایجاد یک رابطه درمانی دارد، مشخص نیست که آیا روان‌درمانی می‌تواند توسط عوامل غیرانسانی ارائه شود یا خیر. ۳- روان‌درمانی ممکن است با هوش مصنوعی محدود گردد؛ به‌عنوان مثال، هوش مصنوعی در برخورد با وظایف نسبتاً ساده و کاملاً مشخص، مشکلی پیچیده ارائه دهد. بنابراین تا زمانی که هوش مصنوعی به اصطلاح «عمومی» یا «شبیه انسان» ایجاد نشود، نباید انتظار داشته باشیم که هوش مصنوعی قادر به ارائه روان‌درمانی کامل باشد. درحالی‌که درنهایت می‌توان بر همه این چالش‌ها غلبه کرد و به توسعه روان‌درمانی مبتنی بر هوش مصنوعی امیدوار بود.

کلیدواژه‌ها: هوش مصنوعی، هوش مصنوعی مکالمه‌ای، روان‌درمانی، سلامت روان، رابطه درمانی.

\*. Email: [ghmehran1992@gmail.com](mailto:ghmehran1992@gmail.com)

## ۱. مقدمه

بحران سلامت روان مسلماناً یکی از مهم‌ترین چالش‌هایی است که جهان در حال حاضر با آن مواجه است (ریم و شیلد<sup>۲</sup>، ۲۰۱۹؛ شیونگ<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۲۰). پاسخ به آن مستلزم توسعه راه‌حل‌های مراقبت از سلامت روان در مقیاس بزرگ، با کیفیت بالا، در دسترس و مقرون‌به‌صرفه است (پاتل<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۸). ممکن است بدون بهره‌مندی از فناوری‌های پیشرفته از جمله هوش مصنوعی این کار دشوار به نظر برسد.

در سال‌های اخیر، هوش مصنوعی در حوزه‌های متعدد مراقبت از سلامت روان بکار گرفته شده است (گراهام<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۹). از جمله می‌توان به بهبود تشخیص افسردگی (هاک<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۱۸؛ وار<sup>۷</sup> و همکاران، ۲۰۲۰)، اسکیزوفرنی (کرکوران<sup>۸</sup> و همکاران، ۲۰۱۸) و پیش‌بینی نتایج درمان (چکروود<sup>۹</sup> و همکاران، ۲۰۲۱) اشاره کرد؛ همچنین ربات‌های هوشمند در کار با کودکان مبتلابه اختلالات طیف اوتیسم (۱۸) و افراد سالمند مبتلابه زوال عقل (گونگورا آلونسو<sup>۱۰</sup> و همکاران، ۲۰۱۹) نتیجه بخش بوده است.

یکی از حوزه‌های سلامت روان که به‌کارگیری هوش مصنوعی به‌ویژه چالش‌برانگیز و امیدوارکننده است، روان‌درمانی یا «گفتاردرمانی»<sup>۱۱</sup> است (بوچر<sup>۱۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۱). انجمن روانشناسی آمریکا<sup>۱۳</sup> (۲۰۱۷) روان‌درمانی را این‌گونه توصیف کرده است: ارتباط بین بیماران و درمانگران برای کمک به افراد جهت (الف) رهایی از آشفتگی هیجانی، مانند کاهش اضطراب، ترس یا افسردگی، (ب) جستجوی راه‌حل برای مشکلات زندگی خود، مانند مقابله با ناامیدی، غم و اندوه، مسائل خانوادگی و نارضایتی شغلی و (پ) روش‌های تفکر و عملی را که آن‌ها را از کار مولد و لذت بردن از روابط شخصی باز می‌دارد، اصلاح کنند. در ادامه انجمن روانشناسی آمریکا روان‌درمانی را از "صحبت کردن با یک دوست" متمایز کرده است؛ درحالی‌که هم یک درمانگر و هم یک دوست ممکن است مایل به گوش دادن به مشکلات ما باشند، فقط درمانگران، "متخصصین آموزش‌دیده با آموزش تخصصی و تجربه در درک مشکلات روانی" هستند (انجمن روانشناسی آمریکا، ۲۰۱۷). علاوه بر این، برخلاف روابط دوستی، روابط در درمان غیرمتقارن<sup>۱۴</sup> است و صرفاً بر بهزیستی مراجع تمرکز دارد. درنهایت، درمان در یک محیط ساختاریافته انجام می‌شود، معمولاً توافقی بین مراجع و درمانگر در مورد زمان‌های ملاقات، طول هر جلسه و سایر شرایط درمان وجود دارد.

با توجه به گسترش سریع فناوری‌های هوش مصنوعی، این سؤال پیش می‌آید که آیا هوش مصنوعی در حال حاضر قادر به انجام روان‌درمانی می‌باشد یا در آینده خواهد بود و مفهوم سنتی روان‌درمانی به‌عنوان رابطه بین دو جسم و روان را به چالش می‌کشد یا خیر؟ نزدیک‌ترین مورد استفاده هوش مصنوعی در روان‌درمانی مداخلاتی است که توسط ربات‌های گفتگوی سلامت روان ارائه می‌شود، که بسیاری از آن‌ها مبتنی بر سیستم‌های گفتگوی نسبتاً ساده هستند (لارانجو<sup>۱۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۸). اولین مورد مشکل

<sup>۲</sup>. Rehm & Shield

<sup>۳</sup>. Xiong

<sup>۴</sup>. Patel

<sup>۵</sup>. Graham

<sup>۶</sup>. Haque

<sup>۷</sup>. Ware

<sup>۸</sup>. Corcoran

<sup>۹</sup>. Chekroud

<sup>۱۰</sup>. Góngora Alonso

<sup>۱۱</sup>. talk therapy

<sup>۱۲</sup>. Boucher

<sup>۱۳</sup>. American Psychological Association (APA)

<sup>۱۴</sup>. non-symmetrical

<sup>۱۵</sup>. Laranjo

یک درمانگر سردرگم است. اصل مشکل این است که سنت‌های درمانی مختلف، فرآیند روان‌درمانی را به گونه‌ای متفاوت تصور می‌کنند و اغلب در مورد آنچه یک درمانگر باید در حین درمان انجام دهد، اختلاف نظر دارند. علاوه بر این، بحث داغی در مورد اثربخشی رویکردهای درمانی مختلف وجود دارد و مشخص نیست که بتوان با یک سیستم مصنوعی تکنیک‌ها و مداخلات مؤثر ایجاد کرد مگر اینکه ابتدا فرآیندها، تکنیک‌ها، و مداخلات روان‌درمانی که در درمان مؤثر هستند را شناسایی کنیم. روانشناسان بالینی در ۱۰۰ سال گذشته سعی کرده‌اند به این سؤال پاسخ دهند و به نظر می‌رسد تا ارائه یک‌راه حل رضایت‌بخش فاصله وجود دارد. بخشی از مشکل این است که مشخص نیست تا چه حد مواد فعال در روان‌درمانی مؤثر، تکنیک‌ها و مداخلات خاص در مقابل عوامل رایجی مانند رابطه درمانی حمایتی چه چیزهایی هستند.

موارد ذکر شده منجر به مشکل دوم یعنی مشکل یک "درمانگر غیرانسانی" می‌شود (بخش ۴). به‌طور معمول فرض بر این است که مراقبت‌های روان‌درمانی در چارچوب رابطه بین دو (یا چند نفر) انجام می‌شود. آیا می‌توان «جنبه انسانی» روان‌درمانی را در رابطه بین یک فرد و یک سیستم مصنوعی بازسازی کرد، به‌عنوان مثال، آیا می‌توان به‌وسیله هوش مصنوعی مؤلفه‌هایی مانند اعتماد، همدلی، احترام و درک متقابل را ایجاد کرد؟

مشکل سوم (بخش ۵) مشکل یک درمانگر با هوش محدود است. با وجود اشتیاق در مورد تحقیقات هوش مصنوعی، حداقل در آینده نزدیک، محدودیت‌هایی در استفاده از فناوری‌های ظریف این ابزار در علوم مختلف وجود دارد. سیستم‌های هوش مصنوعی ظریف (برخلاف عمومی) بسیار مؤثر هستند، اما فقط در انجام وظایف کاملاً مشخص و محدود شده، مانند تشخیص تصویر، پردازش گفتار و تولید، یا حتی رانندگی با اتومبیل. سؤال این است که آیا انجام روان‌درمانی وظیفه‌ای است که بتوان آن را به‌وضوح ترسیم کرد (یا اینکه می‌توان آن را به مجموعه‌ای از وظایف تقسیم کرد). در غیر این صورت، به نظر نمی‌رسد که بتوان سیستم‌های هوش مصنوعی را گسترش داد که روان‌درمانی کامل انجام دهند مگر اینکه ابتدا یک هوش مصنوعی عمومی ساخته شود که بسیار شبیه به یک انسان که بتواند هوش خود را در مجموعه نامحدود از وظایف اعمال کند.

### ۲. ربات‌های گفت‌وگوی متنی در حوزه سلامت روان

ربات‌های گفت‌وگوی متنی در حوزه سلامت روان، سیستم‌های گفت‌وگویی هستند که برای تعامل با انسان در زمان واقعی طراحی شده‌اند، به گونه‌ای که مکالمه انسان و انسان را تقلید کنند. برای درک بهتر نحوه عملکرد این ربات‌ها، به بخشی از یک مکالمه با ربات Woebot که یکی از محبوب‌ترین و پیشرفته‌ترین ربات‌های گفت‌وگو برای اجرای اصول رفتاردرمانی شناختی (CBT) در زیر اشاره شده است:

۱. Woebot: آیا می‌توانید در مورد آنچه در حال وقوع است بیشتر توضیح دهید؟

۲. کاربر: من احساس بدی دارم.

۳. Woebot: به نظر می‌رسد مشکل شما به خاطر احساس ضعف است، آیا این به نظر شما درست است؟

۴. کاربر: بله، درست است.

۵. Woebot: غم و اندوه می‌تواند کوچک‌ترین کارها را مانند کوه‌های غیرقابل صعود جلوه دهد، اما می‌خواهم بدانید من اینجا هستم تا کمک کنم و می‌توانیم با هم از آن عبور کنیم.

۶. کاربر: بله.

۷. Woebot: دو راه برای این کار وجود دارد. من می‌توانم به شما کمک کنم تا تفکر خود را به چالش بکشید، یا می‌توانیم روی کارهایی تمرکز کنیم که می‌توانید همین الان انجام دهید.

۸. کاربر: [انتخاب یکی از گزینه‌های موجود] به چالش کشیدن افکار.

۹. Woebot: هنگامی که احساس ضعف می کنید، درک اینکه چگونه افکارتان بر احساسات شما تأثیر می گذارد می تواند مفید باشد. بنابراین ما قصد داریم نگاهی دقیق به تفکر شما داشته باشیم تا به شما کمک کنیم احساس بهتری داشته باشید.

۱۰. کاربر: [انتخاب تنها گزینه موجود] بسیار خوب.

۱۱. Woebot: ذهن شما یک چیز قدرتمند و باورنکردنی است! می تواند مشکلات را حل کند، برنامه ریزی کند و اطلاعات را با سرعت پردازش کند اما گاهی اوقات، مغز توریو شارژ<sup>۱۶</sup> ما به نتایجی می رسد که ۱۰۰٪ درست نیست.

۱۲. کاربر: [انتخاب یکی از گزینه های موجود] منطقی است.

۱۳. Woebot: روانشناسان به این موارد افکار منفی خودکار می گویند؛ ایده ها یا جملات خشنی که در طول زندگی روزمره به ذهن شما خطور می کند.

۱۴. کاربر: [انتخاب تنها گزینه موجود] می بینم.

۱۵. Woebot: اغلب این افکار می توانند تحریف شوند، به این معنی که آن ها چیزها را بدتر یا افراطی تر از آنچه هستند می کنند. اما هنگامی که یاد گرفتید این افکار را درک کنید و آن ها را از نظر تحریف بررسی کنید، می توانید آن ها را تغییر دهید تا منصفانه تر، متعادل تر و نسبت به واقعیت صادق تر باشند.

در این گفتگوی کوتاه، Woebot بسیاری از عناصر یک جلسه درمانی واقعی را تقلید می کند. درست همان طور که یک انسان درمانگر ممکن است انجام دهد، ابتدا مطمئن می شود که کاربر را به درستی درک کرده است، تجربه کاربر را عادی می کند («غم و اندوه می تواند کوچک ترین کارها را مانند کوه های غیرقابل صعود به نظر برساند)، و شکلی از اتحاد درمانی را پیشنهاد می کند «ما می توانیم باهم از آن عبور کنیم». همچنین با توضیح اینکه افکار بر احساسات ما تأثیر می گذارند و اینکه مغز ما طعمه خطاهای شناختی می شود و با تشریح مفهوم «افکار منفی خودکار» عناصر آموزش روانی را ارائه می کند. در نهایت، ایده اصلی پشت یکی از فرآیندهای اصلی درمانی CBT، یعنی بازسازی شناختی (کلارک<sup>۱۷</sup>، ۲۰۱۳) را با پیشنهاد این که ما باید سعی کنیم افکار تحریف شده خود را «گرفتن»، «بررسی» و «تغییر» دهیم، معرفی می کند (تیمه<sup>۱۸</sup> و همکاران، ۲۰۲۰). در ادامه مکالمه، Woebot کاربر را از طریق فرآیند بازسازی راهنمایی می کند و از آن ها دعوت می کند تا تحریف های زیربنای یک فکر خاص را شناسایی و بازبینی کنند. به عنوان مثال، هنگامی که یک کاربر "هیچ کس مرا دوست ندارد" را بیان می کند، گفتگوی مثالی ادامه می یابد:

۱. Woebot: فکر خود را در نظر بگیرید "هیچ کس مرا دوست ندارد." آیا فرض بر این است که چون یک اتفاق بد رخ داده است، از اینجا به بعد همه چیز بد خواهد ماند؟

۲. کاربر: [انتخاب یکی از گزینه های موجود] بله.

۳. Woebot: به این تحریف، تعمیم بیش از حد می گویند. اگر در مورد کل زندگی خود بر اساس یک رویداد یا موقعیت فرضیاتی بسازید، احتمالاً در حال تعمیم بیش از حد هستید.

در نهایت، Woebot از کاربر دعوت می کند تا فکر را به گونه ای اصلاح کند که این تحریف ها را حذف کند، بنابراین یک مداخله کوتاه برای اجرای فرآیند بازسازی شناختی به پایان می رسد.

از جمله مشکلات اخلاقی مربوط به استفاده از گفت و گوهای متنی سلامت روان می توان به (الف) نگرانی در مورد حریم خصوصی اطلاعات (ب) خطر دور زدن به جای مبارزه با ننگ مربوط به مسائل مربوط به سلامت روان و (پ) عدم کنترل بازخورد و توصیه هایی که کاربران از برنامه دریافت می کنند، اشاره کرد (تکین<sup>۱۹</sup>، ۲۰۲۳؛ نورگلیوا و دوهرتی<sup>۲۰</sup>، ۲۰۲۳). سوالی که در رابطه با ربات های

<sup>۱۶</sup>. Turbocharger

<sup>۱۷</sup>. Clark

<sup>۱۸</sup>. Thieme

<sup>۱۹</sup>. Tekin

<sup>۲۰</sup>. Nurgalieva & Doherty

گفت‌وگوی متنی پیش می‌آید این است که " ربات‌های گفت‌وگویی متنی سلامت روان دقیقاً چه کاری انجام می‌دهند؟ از جمله فعالیت‌های این ربات‌ها می‌توان به "ارائه مداخلات روان‌شناختی مبتنی بر شواهد" (مینر<sup>۲۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۹)، "ارائه رفتاردرمانی شناختی" (وایدیم<sup>۲۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۹) و "ارائه درمان، آموزش و غربالگری" (عبدالرزاق<sup>۲۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۹) اشاره کرد. شرکت‌هایی که چنین ربات‌هایی را ارائه می‌دهند نیز محتاط هستند که خدمات ارائه‌شده توسط این چت بات‌ها را به‌عنوان روان‌درمانی توصیف نکنند. برای مثال Woebot به‌عنوان «هم‌پیمان سلامت روان شخصی شما»<sup>۲۴</sup> معرفی شده است، نه یک درمانگر.

تعداد فزاینده‌ای از تحقیقات نشان می‌دهد که تعامل با ربات‌های گفت‌وگو متنی می‌تواند به بهبود سلامت روانی و کیفیت زندگی کاربران کمک کند، به‌خصوص اگر نیازهای خاص کاربر باقابلیت‌های ربات مطابقت داشته باشد (بوچر و همکاران، ۲۰۲۱؛ گافنی<sup>۲۵</sup> و همکاران؛ ۲۰۱۹؛ وایدیم و همکاران، ۲۰۱۹). درحالی‌که این مطالعات از نظر روش‌های ارزیابی متفاوت هستند، در یک متاآنالیز از ۳۲ کارآزمایی تصادفی‌سازی شده کنترل‌شده، یوها هی<sup>۲۶</sup> و همکارانش (۲۰۲۳) دریافتند که هوش مصنوعی مکالمه‌ای به‌ویژه در مقیاس زمانی نزدیک، در کاهش افسردگی و اضطراب (اعم از عمومی و اختصاصی)، پیشگیری از استرس، آشفتگی عمومی و عاطفه منفی و بهبود بهزیستی مؤثر است. بنابراین نتیجه گرفته می‌شود که هوش مصنوعی مکالمه‌ای احتمالاً نقش مهم و قابل توجهی در مراقبت‌های سلامت روان ایفا می‌کند.

اما آیا می‌توان گفت که نوع حمایت روان‌شناختی ارائه‌شده توسط ربات‌های گفت‌وگویی متنی در حال حاضر معادل روان‌درمانی است، که به‌طور سنتی به‌عنوان رابطه‌ای بین دو فرد یا عاملی در نظر گرفته می‌شود که در آن یکی از آن‌ها دیگری را شفا می‌دهد یا درمان می‌کند (تکین، ۲۰۲۳)؟ اخیراً در مقاله‌ای، جانا سدلاکوا و مانوئل تراخسل<sup>۲۷</sup> (۲۰۲۳) چت ربات‌های مکالمه‌ای را در طیف بین ابزارهای درمانی و درمانگران در نظر می‌گیرند؛ به گفته این نویسندگان چت بات‌ها درمانگر نیستند اما یک ابزار صرف نیز نیستند. درست است که برخلاف درمانگران انسان، چت بات‌ها نمی‌توانند احساسات مراجع را درک کرده یا از مراجع برای صحبت‌هایش درخواست دلیل کنند یا نمی‌توانند کسب بینش که یکی از عناصر اصلی روان‌درمانی است را تسهیل کنند؛ اما همان‌گونه که در تعامل چت بات Woebot در اجرای درمان CBT مشاهده شد این ربات‌ها مراجعین را در موقعیت بهتری برای تشخیص «ارتباطات بین احساسات، انگیزه‌ها، افکار و رفتار، گذشته و حال، از جمله احساسات شخص و تفاسیر و روابط با دیگران» که مسلماً حداقل عنصری از فرآیند کسب درک خود است، قرار می‌دهند (لیسویینگ<sup>۲۸</sup>، ۲۰۱۴).

### ۳. مشکل یک درمانگر سردرگم

حوزه مراقبت‌های روان‌درمانی به‌هیچ‌وجه یکپارچه نیست. پروچاسکا و نورکراس<sup>۲۹</sup> (۲۰۱۸) تخمین می‌زنند که در حال حاضر بیش از ۵۰۰ رویکرد روان‌درمانی مختلف وجود دارد. بیشتر این رویکردها به یکی از سنت‌های روان‌درمانی اصلی تعلق دارند. سنت‌های درمانی مختلف رنج روانی انسان را به‌گونه‌ای متفاوت تصور می‌کنند. به‌عنوان مثال، درحالی‌که سنت روانکاوانه بر تعارضات درونی حل‌نشده تمرکز دارد، سنت شناختی بر باورها و الگوهای تفکر ناسازگار متمرکز است. چنین تفاوت‌های نظری به نوبه خود منجر به مجموعه‌های

<sup>۲۱</sup>. Miner

<sup>۲۲</sup>. Vaidyam

<sup>۲۳</sup>. Abd-Alrazaq

<sup>۲۴</sup>. your personal mental health ally

<sup>۲۵</sup>. Gaffney

<sup>۲۶</sup>. Yuhao He

<sup>۲۷</sup>. Sedlakova and Manuel Trachsel

<sup>۲۸</sup>. Lacewing

<sup>۲۹</sup>. Prochaska & Norcross



متفاوتی از فرآیندها و تکنیک‌های بالینی می‌شود - به بیان ساده، درمانگرانی که در سنت‌های مختلف کار می‌کنند کارهای متفاوتی انجام می‌دهند. به‌عنوان مثال، درحالی‌که ممکن است از یک روانکاو انتظار داشته باشیم که با استفاده از تداعی آزاد، تعبیر خواب یا تجزیه و تحلیل انتقال با مراجع خود کار کند، یک درمانگر CBT ترجیح می‌دهد با ابزارهایی مانند بازسازی شناختی یا مواجهه به مراجع خود کمک کند. در مجموع، جهت‌گیری درمانی خاص بر روش درمانگر برای «الف) ایجاد فرضیه در مورد تجربه و رفتار مراجع، (ب) تدوین منطقی برای مداخلات درمانی خاص، و (ج) ارزیابی فرآیند درمانی در حال انجام» تأثیر می‌گذارد (پوزنانسکی و مک‌لنن<sup>۳۰</sup>، ۱۹۹۵).

علاوه بر این، سؤالی که در ۱۰۰ سال گذشته در کل این حوزه مطرح بوده است این است که آیا جهت‌گیری‌های روان‌درمانی مختلف (تا حدی که مؤثر هستند) به دلیل ویژگی‌های خاص خود مؤثر هستند یا به اصطلاح عوامل «مشترک» یا عوامل «غیراختصاصی» دلیل تأثیر آن‌ها هستند. از زمان انتشار روزنزوایگ<sup>۳۱</sup> (۱۹۳۶)، نویسندگان مختلف ده‌ها فهرست از عوامل مشترک را پیشنهاد کردند که به‌طور بالقوه مسئول مؤثر ساختن درمان‌های مختلف مستقل از تکنیک‌های خاص آن‌ها هستند (وامپلد و ایمل<sup>۳۲</sup>، ۲۰۱۵). به‌عنوان مثال، واینبرگ<sup>۳۳</sup> (۱۹۹۵) عوامل مشترک زیر را در روان‌درمانی مؤثر می‌داند (۱) رابطه درمانی بین یک درمانگر و یک درمانجو/بیمار، (۲) انتظارات موفقیت درمانی، (۳) مواجهه یا رویارویی مراجع با مشکلی که با آن دست‌وپنجه نرم می‌کند، (۴) تجربه تسلط یا کنترل بر موضوع مشکل‌ساز، و (۵) نسبت دادن موفقیت یا شکست درمانی به علل درونی (مانند تغییرات در مهارت‌های مقابله‌ای مراجع) به جای علل خارجی (مثلاً توانایی‌ها و تکنیک‌های درمانگر). این مسائل منجر به اولین مشکل در راه ما به سمت یک روان‌درمانی کاملاً مبتنی بر هوش مصنوعی می‌شود: یعنی مشکل یک درمانگر سردرگم: آیا با توجه به درک محدودی که از اجزای ضروری یک فرآیند درمانی و عواملی که روان‌درمانی را مؤثر می‌سازند، می‌توان سیستم‌های مصنوعی ایجاد کرد که قادر به انجام روان‌درمانی مؤثر باشند؟

این مشکل مربوط به تلاش برای دستیابی به روان‌درمانی مبتنی بر هوش مصنوعی است، اما مختص آن نیست. در مورد آموزش درمانگرانی که می‌خواهند یک رویکرد درمانی را انتخاب کنند نیز این مشکل وجود دارد. تحقیقات نشان می‌دهد که تصمیم برای انتخاب جهت‌گیری درمانی، تحت تأثیر عوامل مختلفی از جمله شخصیت (بوکمن و بارکر<sup>۳۴</sup>، ۲۰۱۰)، سبک‌های یادگیری فردی (هفلر و سندل<sup>۳۵</sup>، ۲۰۰۹) و ترجیحات ارزشی است؛ اما در رابطه با درمانگران هوش مصنوعی ما باید این تصمیم را بگیریم که با پیاده‌سازی یک رویکرد خاص با الگوریتم‌های معین یک رویکرد را اجرا کنند (بلک و ویل<sup>۳۶</sup>، ۲۰۲۰). علاوه بر این، با فرض اینکه الگوریتم‌های خود را بر روی داده‌های روان‌درمانی موفق آموزش بدهیم، باید این تصمیم گرفته شود که چگونه «موفقیت» در روان‌درمانی را مفهوم‌سازی کنیم.

علاوه بر این، هر درمانگر با این سؤال مواجه است که آیا باید صرفاً تکنیک‌ها و اصول یک رویکرد درمانی را که در آن آموزش دیده است بکار بگیرد یا آن را با روش‌ها، تکنیک‌ها و فرایندهای درمانی دیگری که مناسب هستند، ترکیب کند. به گفته پروچاسکا و نورکراس (۲۰۱۸)، اکثر درمانگران اذعان دارند که از فنون رویکردهای درمانی دیگر نیز استفاده می‌کنند. حال این سؤال پیش می‌آید که آیا درمانگران مصنوعی نیز باید یکپارچه باشند یا التقاطی؟ بنابراین، آیا اصولاً باید آن‌ها را بر اساس داده‌های مربوط به سنت‌های درمانی

<sup>۳۰</sup>. Poznanski & McLennan

<sup>۳۱</sup>. Rosenzweig

<sup>۳۲</sup>. Wampold & Imel

<sup>۳۳</sup>. Weinberg

<sup>۳۴</sup>. Buckman & Barker

<sup>۳۵</sup>. Heffler & Sandell

<sup>۳۶</sup>. Blackwell

مختلف آموزش داد؟ علاوه بر این، هر درمانگر باید به طور جداگانه تعادل خود را بین تکنیک‌ها و روش‌های درمانی خاصی که در طول جلسه به کار می‌گیرد و کارهای کمتر خاص مانند پرورش حس تسلط و کنترل در مراجع پیدا کند. برای دستیابی به این تعادل در مورد درمانگران مصنوعی چگونه باید پیش برویم؟ پروچاسکا و نورکراس (۲۰۱۸) خاطرنشان می‌کنند که «بدون یک نظریه یا سیستم روان‌درمانی راهنما، روان‌درمانگران آسیب‌پذیر و موجودات بدون جهت خواهند بود که به معنای واقعی کلمه با صدها برداشت و تکه اطلاعات در یک جلسه بمباران می‌شوند» این موضوع در مورد درمانگران مصنوعی نیز صادق است.

همان‌طور که پیش‌تر نیز گفته شد جهت‌گیری درمانی امیدوارکننده در زمینه هوش مصنوعی، درمان شناختی رفتاری است. درمان شناختی رفتاری یکی از اشکال درمانی است که در مدت‌زمان نسبتاً کوتاهی نتایج مثبتی به همراه دارد. درمان شناختی رفتاری، افکار، ارزیابی‌ها و باورهای مرتبط با خود را عوامل کلیدی در ایجاد و تداوم حالات روانی آسیب‌شناختی می‌شناسد. درمان شناختی رفتاری را می‌توان به مجموعه‌ای از تکنیک‌ها تقسیم کرد که بر شناسایی، به چالش کشیدن و جایگزینی چنین افکار و باورهای ناسازگاری تمرکز دارد. این امر CBT را برای عملیاتی کردن نسبتاً ساده می‌کند (ایوبانک<sup>۳۷</sup> و همکاران، ۲۰۲۰). بنابراین، فرض بسیاری از توسعه‌دهندگان چت بات این است که تا زمانی که چت ربات‌ها به کاربران خود کمک می‌کنند تا شناخت‌های ناسازگار خود را شناسایی کنند، به چالش بکشند و جایگزین کنند همراه با برخی مهارت‌ها و آموزش‌های تمرکز حواس، و فعال‌سازی رفتار آن‌ها CBT را ارائه می‌دهند (فیتزپاتریک<sup>۳۸</sup> و همکاران، ۲۰۱۷).

اما بسیاری از روان‌درمانگران اذعان دارند، حتی در مورد CBT، درمان چیزی فراتر از تکنیک‌هاست (مورفی<sup>۳۹</sup> و همکاران، ۲۰۲۲). در واقع، یکی از اصول اصلی در درمان شناختی رفتاری به رابطه درمانی اختصاص دارد. چنین رابطه‌ای با «گرمی، همدلی و صداقت» مشخص می‌شود (بک<sup>۴۰</sup>، ۱۹۷۹). این ما را به مشکل دوم در مسیر روان‌درمانی مبتنی بر هوش مصنوعی می‌رساند.

#### ۴. مشکل درمانگر غیرانسانی

آیا یک عامل غیرانسانی می‌تواند روان‌درمانی انجام دهد، با توجه به اینکه علاوه بر ارائه تکنیک‌های خاص، مستلزم ایجاد یک رابطه درمانی است؟

به عقیده اکثر نویسندگان، روان‌درمانی بسیار فراتر از ارائه تکنیک‌های خاص است و قبل از هر چیز یک رابطه بین فردی است (تکین، ۲۰۲۳؛ نورکراس و لامبرت<sup>۴۱</sup>، ۲۰۱۹)؛ بنابراین نگرانی‌هایی را در رابطه با امکان روان‌درمانی مبتنی بر هوش مصنوعی ایجاد می‌کند (مینر و همکاران، ۲۰۱۹؛ تکین، ۲۰۲۳؛ سدلاکووا و تراخسل، ۲۰۲۲). با این حال، بجای اینکه به فقدان این رابطه به‌عنوان یک مانع غیرقابل‌حل فکر کنیم، بهتر است به آن به‌عنوان یک چالش نگرسته شود. به نظر می‌رسد در مواجهه با مشکل درمانگر غیرانسانی، سه راهبرد عملی برای انتخاب وجود دارد.

**راهبرد اول: انحراف؛** شامل کاهش دادن نقش یک رابطه درمانی در فرآیند درمانی است. گفته شد که در فرآیند درمان بین درمانگر و مراجع رابطه درمانی نقش مؤثری دارد. اما در مورد درمانگران مصنوعی، چنین رابطه‌ای ممکن است وجود نداشته باشد. از آنجایی که واقعیت روان‌درمانی در حال تغییر و دگرگونی می‌باشد ما نباید به معیارهای قدیمی خود که بر اساس آن رابطه درمانی برای وقوع فرآیند روان‌درمانی ضروری است، پایبند باشیم. درست است که سهم یک رابطه درمانی در اثربخشی کلی روان‌درمانی از طریق هوش مصنوعی

<sup>۳۷</sup>. Ewbank

<sup>۳۸</sup>. Fitzpatrick

<sup>۳۹</sup>. Murphy

<sup>۴۰</sup>. Beck

<sup>۴۱</sup>. Lambert

از بین خواهد رفت. اما شاید بتوان آن را از راه‌های دیگر بازیابی کرد؛ برای مثال، علیرغم ناتوانی در ایجاد یک رابطه درمانی، درمانگران مصنوعی ممکن است در ارائه تکنیک‌های درمانی بسیار ماهرتر و سازگارتر از انسان‌ها باشند، و بنابراین حداقل به اندازه درمانگرهای انسانی مؤثر هستند.

**راهبرد دوم: تقلید:** بر اساس این راهبرد، مهم این نیست که آیا یک رابطه درمانی وجود دارد یا خیر، بلکه مهم این است که آیا مراجع فکر می‌کند که چنین رابطه‌ای وجود دارد یا خیر. در بخش ۲، ما به نقل از Woebot گفته شد که: «من اینجا هستم تا کمک کنم و می‌توانیم با هم از آن عبور کنیم» که برای مراجع حس ایجاد یک رابطه را دارد. در این زمینه، تمرکز اغلب از مفهوم کلی رابطه درمانی به یک مفهوم فنی‌تر از اتحاد درمانی تغییر می‌کند. بوردین<sup>۴۲</sup> (۱۹۷۹) اتحاد درمانی دیجیتال<sup>۴۳</sup> را «اتحاد درک شده توسط کاربر (متشکل از یک پیوند، توافق در مورد وظایف جهت بهبود، و توافق بر روی اهداف درمانی» تعریف می‌کند که حداقل تا حدودی می‌تواند در تعامل با ربات‌های گفت‌وگویی متنی رخ دهد. با این حال ممکن است همه جنبه‌های یک اتحاد درمانی سنتی لزوماً برای یک اتحاد درمانی دیجیتال اعمال نشود و همچنین ممکن است ابعاد اتحاد در زمینه دیجیتال وجود داشته باشد که در مدل‌های اتحاد درمانی سنتی در نظر گرفته نشده است (لدرمن و دالفونسو<sup>۴۴</sup>، ۲۰۲۱).

مشکل دیگری که در رابطه با تقلید وجود دارد این است که درحالی‌که تقلید ممکن است در ابتدا تعامل کاربران را افزایش دهد، اما زمانی که کارها خوب پیش نمی‌رود و وضعیت کاربران علی‌رغم تلاش‌هایشان بهبود نمی‌یابد، ممکن است تأثیر مضر داشته باشد. در چنین حالتی احساس اینکه کسی اهمیت می‌دهد، ممکن است کافی نباشد. علاوه بر این، تقلید موفقیت‌آمیز یک رابطه درمانی ممکن است بسیار دشوار باشد (ویزنوم<sup>۴۵</sup>، ۱۹۷۶) مشکل دیگری که تقلید به همراه دارد، مشکلات اخلاقی را ایجاد می‌کند (تکین، ۲۰۲۳؛ سدلاکووا و تراخسل، ۲۰۲۲)؛ به‌طور خلاصه تقلید نوعی فریب است و هر چه گیرندگان آن بیشتر فریب بخورند مؤثرتر است.

**سومین راهبرد: شبیه‌سازی:** این راهبرد سخت‌ترین راهبرد موجود و احتمالاً نباید انتظار داشته باشیم که به این زودی‌ها اجرا شود. شامل دو مرحله است. اولاً، ما باید بررسی کنیم که آیا روابط درمانی انسان و انسان را می‌توان به‌عنوان روابطی متشکل از چندین مؤلفه ساده‌تر یا مؤلفه فعال، تجزیه و تحلیل کرد، به‌عنوان مثال، همدلی، اعتماد، توجه مثبت، انسجام هدف، درک و غیره (نورکراس و لامبرت، ۲۰۱۹؛ الیوت<sup>۴۶</sup> و همکاران، ۲۰۱۹). ثانیاً، ما باید سعی کنیم این مؤلفه‌ها را در تعامل انسان و ماشین بازسازی کنیم. در این مرحله، ارزیابی اینکه این راهبرد تا چه حد قابل اجرا است، بسیار دشوار است. اجازه دهید همدلی را به‌عنوان مثال در نظر بگیریم. درحالی‌که برخی از نویسندگان ادعا می‌کنند که امکان ساخت ماشین‌ها یا ربات‌های چت با توانایی همدلی با مردم وجود دارد (شووه<sup>۴۷</sup> و همکاران، ۲۰۲۲)، برخی دیگر (مالینوفسکا<sup>۴۸</sup>، ۲۰۲۱) اشاره می‌کنند که چنین خوش‌بینی ناشی از استفاده از توصیف بسیار محدودکننده همدلی است، اما اگر در حین توسعه عوامل مصنوعی، فقط بر جنبه رفتاری همدلی تمرکز کنیم و از همه جنبه‌های دیگر مانند احساسی و پدیده‌ای غفلت کنیم، شاید فقط در حال توسعه اشکال پیچیده‌تری از تقلید هستیم و بنابراین راهبرد سه شبیه‌سازی به راهبرد تقلید نزول می‌کند.

## ۵. مشکل یک درمانگر با هوش محدود

<sup>۴۲</sup>. Bordin

<sup>۴۳</sup>. digital therapeutic alliance

<sup>۴۴</sup>. Lederman & D'Alfonso

<sup>۴۵</sup>. Weizenbaum

<sup>۴۶</sup>. Elliott

<sup>۴۷</sup>. Skjuve

<sup>۴۸</sup>. Malinowska



آیا یک عامل با هوش محدود می‌تواند روان‌درمانی کند؟ یکی از راه‌های تفکر در مورد گفتگو درمانی این است که به آن به‌عنوان مجموعه‌ای از مکالمات در جلسات متعدد فکر کنیم. حالا یک سؤال مطرح می‌شود: "این گفتگوها درباره چیست؟" پاسخی که به ذهن متبادر می‌شود این است که گفتگوها در مورد هر چیزی است که مراجع و درمانگر با رنج مراجع مرتبط می‌دانند و هر چیزی که ارزش لمس کردن برای کاهش این رنج را دارد. این ممکن است ما را به یاد اولین جمله معروف رمان آنا کارنینا<sup>۴۹</sup> اثر تولستوی<sup>۵۰</sup> بیاندازد: «خانواده‌های خوشبخت همه شبیه هم هستند. هر خانواده ناراضی در نوع خود ناراضی است.» درست مانند ناراحتی خانواده‌های ناشاد، رنج روحی انسان نیز به اشکال مختلف بروز می‌کند. آیا این بدان معناست که عاملی که قادر به انجام روان‌درمانی کامل است باید بتواند در مورد همه آن‌ها گفتگوی معناداری داشته باشد؟ اگر بله، احتمالاً نباید انتظار داشته باشیم که هوش مصنوعی ظریف قادر به انجام آن باشد.

سیستم‌های گفتگو مبتنی بر مدل‌های زبان بزرگ، مانند ChatGPT، چندمنظوره هستند. به همان اندازه می‌توانیم از آن‌ها بخواهیم دستور تهیه کیک هویج را بنویسند، تاریخچه هوانوردی را توصیف کنند یا گونه‌های مارهای سمی را که در آمریکای شمالی زندگی می‌کنند برشمارند. درعین‌حال، طراحان چنین سیستم‌هایی هیچ کنترلی بر ساختار تعامل ندارند و نحوه باز شدن آن تنها به درخواست‌های کاربران بستگی دارد. چت ربات‌های سلامت روان معاصر دقیقاً چنین سیستم‌های مبتنی بر چارچوب ساده هستند که کاربران را از طریق مراحل از پیش طراحی‌شده مداخلات یا تمرین‌های درمانی داخلی راهنمایی می‌کنند (پاندی و همکاران، ۲۰۲۲؛ لارانجو<sup>۵۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۸).

## ۶. نتیجه‌گیری

استفاده از هوش مصنوعی به‌طور فزاینده‌ای در زمینه مراقبت از سلامت روان گسترده می‌شود. به‌طور خاص، اولین تلاش‌های امیدوارکننده برای طراحی فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی که قادر به ارائه کمک‌های روان‌درمانی هستند، انجام می‌شود. درحالی‌که تحقیقات موجود نشان می‌دهد که ربات‌های گفت‌وگوی متنی سلامت روان، بدون شک، می‌توانند حداقل برای برخی از کاربران نشان بسیار مفید باشند، هدف این مقاله تشریح دامنه چالش توسعه روان‌درمانی مبتنی بر هوش مصنوعی بود. ما این طرح کلی را در قالب سه مشکل عمده ارائه کردیم که قبل از اینکه بتوانیم اولین قرار ملاقات خود را با درمانگران مصنوعی برنامه‌ریزی کنیم، باید با آن‌ها روبرو شویم. ما بسیار محتمل می‌دانیم که در آینده، بر هر یک از این چالش‌ها به طریقی غلبه خواهند کرد. با این‌حال، تا آن زمان، بسیار مهم است که درباره نقش محدودی که یک هوش مصنوعی در فرآیندهای روان‌درمانی ایفا می‌کند صادق و صریح باشیم.

<sup>۴۹</sup>. Anna Karenina

<sup>۵۰</sup>. Tolstoy's

<sup>۵۱</sup>. Laranjo

## منابع

- Abd-Alrazaq, A. A., Alajlani, M., Alalwan, A. A., Bewick, B. M., Gardner, P., & Househ, M. (۲۰۱۹). An overview of the features of chatbots in mental health: A scoping review. *International Journal of Medical Informatics*, ۱۳۲, ۱۰۳۹۷۸.
- American Psychological Association. (۲۰۱۷) What is psychotherapy? Available at: <https://www.apa.org/ptsd-guideline/patients-and-families/psychotherapy> (Accessed July ۲۰, ۲۰۲۲).
- Askjer, S., & Mathiasen, K. (۲۰۲۱). The working alliance in blended versus face-to-face cognitive therapy for depression: A secondary analysis of a randomized controlled trial. *Internet interventions*, ۲۵, ۱۰۰۴۰۴.
- Beck, A. T. (Ed.). (۱۹۷۹). *Cognitive therapy of depression*. Guilford press.
- Blackwell, A. (۲۰۲۰). Artificial intelligence meets mental health therapy. *TED Talk TEDxNatick*.
- Bordin, E. S. (۱۹۷۹). The generalizability of the psychoanalytic concept of the working alliance. *Psychotherapy: Theory, research & practice*, ۱۶(۳), ۲۵۲.
- Boucher, E. M., Harake, N. R., Ward, H. E., Stoeckl, S. E., Vargas, J., Minkel, J., ... & Zilca, R. (۲۰۲۱). Artificially intelligent chatbots in digital mental health interventions: a review. *Expert Review of Medical Devices*, ۱۸(sup1), ۳۷-۴۹.
- Buckman, J. R., & Barker, C. (۲۰۱۰). Therapeutic orientation preferences in trainee clinical psychologists: Personality or training?. *Psychotherapy Research*, ۲۰(۳), ۲۴۷-۲۵۸.
- Chekroud, A. M., Bondar, J., Delgadillo, J., Doherty, G., Wasil, A., Fokkema, M., ... & Choi, K. (۲۰۲۱). The promise of machine learning in predicting treatment outcomes in psychiatry. *World Psychiatry*, ۲۰(۲), ۱۵۴-۱۷۰.
- Clark, D. A. (۲۰۱۳). Cognitive restructuring. *The Wiley handbook of cognitive behavioral therapy*, ۱-۲۲.
- Corcoran, C. M., Carrillo, F., Fernández-Slezak, D., Bedi, G., Klim, C., Javitt, D. C., ... & Cecchi, G. A. (۲۰۱۸). Prediction of psychosis across protocols and risk cohorts using automated language analysis. *World Psychiatry*, ۱۷(۱), ۶۷-۷۵.
- Elliott, R., Bohart, A. C., & Watson, J. C. (۲۰۱۹). and David Murphy. *Psychotherapy Relationships that Work: Volume ۱: Evidence-Based Therapist Contributions*, ۲۴۵.
- Ewbank, M. P., Cummins, R., Tablan, V., Bateup, S., Catarino, A., Martin, A. J., & Blackwell, A. D. (۲۰۲۰). Quantifying the association between psychotherapy content and clinical outcomes using deep learning. *JAMA psychiatry*, ۷۷(۱), ۳۵-۴۳.
- Fitzpatrick, K. K., Darcy, A., & Vierhile, M. (۲۰۱۷). 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 mental health*, ۴(۲), e۷۷۸۵.
- Gaffney, H., Mansell, W., & Tai, S. (۲۰۱۹). Conversational agents in the treatment of mental health problems: mixed-method systematic review. *JMIR mental health*, ۶(۱۰), e۱۴۱۶۶.
- Góngora Alonso, S., Hamrioui, S., de la Torre Díez, I., Motta Cruz, E., López-Coronado, M., & Franco, M. (۲۰۱۹). Social robots for people with aging and dementia: a systematic review of literature. *Telemedicine and e-Health*, ۲۵(۷), ۵۳۳-۵۴۰.
- Graham, S., Depp, C., Lee, E. E., Nebeker, C., Tu, X., Kim, H. C., & Jeste, D. V. (۲۰۱۹). Artificial intelligence for mental health and mental illnesses: an overview. *Current psychiatry reports*, ۲۱, ۱-۱۸.
- Haque, A., Guo, M., Miner, A. S., & Fei-Fei, L. (۲۰۱۸). Measuring depression symptom severity from spoken language and ۳D facial expressions. *arXiv preprint arXiv: ۱۸۱۱.۰۸۵۹۲*.
- He, Y., Yang, L., Qian, C., Li, T., Su, Z., Zhang, Q., & Hou, X. (۲۰۲۳). Conversational agent interventions for mental health problems: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Medical Internet Research*, ۲۵, e۴۳۸۶۲.
- Heffler, B., & Sandell, R. (۲۰۰۹). The role of learning style in choosing one's therapeutic orientation. *Psychotherapy Research*, ۱۹(۳), ۲۸۳-۲۹۲.

- Lacewing, M. (۲۰۱۴). Psychodynamic psychotherapy, insight, and therapeutic action. *Clinical Psychology: Science and Practice*, ۲۱(۲), ۱۰۴.
- Laranjo, L., Dunn, A. G., Tong, H. L., Kocaballi, A. B., Chen, J., Bashir, R., ... & Coiera, E. (۲۰۱۸). Conversational agents in healthcare: a systematic review. *Journal of the American Medical Informatics Association*, ۲۵(۹), ۱۲۴۸-۱۲۵۸.
- Laranjo, L., Dunn, A. G., Tong, H. L., Kocaballi, A. B., Chen, J., Bashir, R., ... & Coiera, E. (۲۰۱۸). Conversational agents in healthcare: a systematic review. *Journal of the American Medical Informatics Association*, ۲۵(۹), ۱۲۴۸-۱۲۵۸.
- Lederman, R., & D'Alfonso, S. (۲۰۲۱). The digital therapeutic alliance: prospects and considerations. *JMIR Mental Health*, ۴(۷), e۳۱۳۸۵.
- Malinowska, J. K. (۲۰۲۱). What does it mean to empathise with a robot?. *Minds and Machines*, ۳۱(۳), ۳۶۱-۳۷۶.
- Miner, A. S., Shah, N., Bullock, K. D., Arnow, B. A., Bailenson, J., & Hancock, J. (۲۰۱۹). Key considerations for incorporating conversational AI in psychotherapy. *Frontiers in psychiatry*, ۱۰, ۷۴۶.
- Murphy, S. T., Garcia, R. A., Cheavens, J. S., & Strunk, D. R. (۲۰۲۲). The therapeutic alliance and dropout in cognitive behavioral therapy of depression. *Psychotherapy Research*, ۳۲(۸), ۹۹۵-۱۰۰۲.
- Norcross, J. C., & Lambert, M. J. (۲۰۱۹). Evidence-based psychotherapy relationships: The third task force. *Psychotherapy relationships that work*, ۱, ۱-۲۳.
- Nurgalieva, L., & Doherty, G. (۲۰۲۳). Privacy and security in digital therapeutics. In *Digital therapeutics for mental health and addiction* (pp. ۱۸۹-۲۰۴). Academic Press.
- Pandey, S., Sharma, S., & Wazir, S. (۲۰۲۲). Mental healthcare chatbot based on natural language processing and deep learning approaches: ted the therapist. *International Journal of Information Technology*, ۱۴(۷), ۳۷۵۷-۳۷۶۶.
- Patel, V., Saxena, S., Lund, C., Thornicroft, G., Baingana, F., Bolton, P., ... & Unützer, J. (۲۰۱۸). The Lancet Commission on global mental health and sustainable development. *The lancet*, ۳۹۲(۱۰۱۵۷), ۱۵۵۳-۱۵۹۸.
- Poznanski, J. J., & McLennan, J. (۱۹۹۵). Conceptualizing and measuring counselors' theoretical orientation. *Journal of Counseling Psychology*, ۴۲(۴), ۴۱۱.
- Prochaska, J. O., & Norcross, J. C. (۲۰۱۸). *Systems of psychotherapy: A transtheoretical analysis*. Oxford University Press.
- Rehm, J., & Shield, K. D. (۲۰۱۹). Global burden of disease and the impact of mental and addictive disorders. *Current psychiatry reports*, ۲۱, ۱-۷.
- Rosenzweig, S. (۱۹۳۶). Some implicit common factors in diverse methods of psychotherapy. *American journal of Orthopsychiatry*, ۶(۳), ۴۱۲.
- Sedlakova, J., & Trachsel, M. (۲۰۲۳). Conversational artificial intelligence in psychotherapy: A new therapeutic tool or agent?. *The American Journal of Bioethics*, ۲۳(۵), ۴-۱۳.
- Skjuve, M., Følstad, A., Fostervold, K. I., & Brandtzaeg, P. B. (۲۰۲۲). A longitudinal study of human-chatbot relationships. *International Journal of Human-Computer Studies*, ۱۶۸, ۱۰۲۹۰۳.
- Tekin, Ş. (۲۰۲۳). Ethical issues surrounding artificial intelligence technologies in mental health: psychotherapy chatbots. In *Technology Ethics* (pp. ۱۵۲-۱۵۹). Routledge.
- Thieme, A., Belgrave, D., & Doherty, G. (۲۰۲۰). Machine learning in mental health: A systematic review of the HCI literature to support the development of effective and implementable ML systems. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)*, ۲۷(۵), ۱-۵۳.
- Vaidyam, A. N., Wisniewski, H., Halamka, J. D., Kashavan, M. S., & Torous, J. B. (۲۰۱۹). Chatbots and conversational agents in mental health: a review of the psychiatric landscape. *The Canadian Journal of Psychiatry*, ۶۴(۷), ۴۵۶-۴۶۴.
- Wampold, B. E., & Imel, Z. E. (۲۰۱۵). *The great psychotherapy debate: The evidence for what makes psychotherapy work*. Routledge.
- Ware, S., Yue, C., Morillo, R., Lu, J., Shang, C., Bi, J., ... & Wang, B. (۲۰۲۰). Predicting depressive symptoms using smartphone data. *Smart Health*, ۱۵, ۱۰۰۰۹۳.
- Weizenbaum, J. (۱۹۷۶). Computer power and human reason: From judgment to calculation.

Woebot Health. Woebot health (۲۰۲۲) Available at: <https://woebothealth.com/> (Accessed July ۷, ۲۰۲۲).

Xiong, J., Lipsitz, O., Nasri, F., Lui, L. M., Gill, H., Phan, L., ... & McIntyre, R. S. (۲۰۲۰). Impact of COVID-۱۹ pandemic on mental health in the general population: A systematic review. *Journal of affective disorders*, ۲۷۷, ۵۵-۶۴.