

## کاربرد واقعیت مجازی برای درمان اختلالات اضطرابی و افسردگی

## Virtual Reality for the Treatment of Anxiety Disorders and Depression

**Dr. Seyedeh Soleil Ziae\***

Assistant Professor of Clinical Psychology, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

[soleilziaee@um.ac.ir](mailto:soleilziaee@um.ac.ir)**Zakieh Pakrouh**

MA Student of Clinical Psychology, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

**Elaheh Adiban Mehr**

M. A. in Clinical Psychology, Islamic Azad University, Torbat-e Jam, Torbat-e Jam, Iran.

دکتر سیده سلیل ضیائی (نویسنده مسئول)

استادیار روانشناسی بالینی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.

زکیه پاک روح

دانشجوی کارشناسی ارشد روانشناسی بالینی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.

**الهه ادیبان مهر**

کارشناس ارشد روانشناسی بالینی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تربت جام، تربت جام، ایران.

**Abstract**

Virtual reality (VR) is increasingly used as a therapeutic tool in psychology or healthcare. In recent years, virtual reality interventions for disorders such as depression, anxiety, and phobia have also been widely considered. However, there is still no comprehensive review to identify future directions for progress in this area. In the meantime, with the advancement of network technology, 3D virtual environments will be known as "Metaverse" - the digital equivalent of the physical world. They will offer a new realm of psychological reality and interaction. At the same time, while avatars are digital beings, their interactions and relationships are ultimately dictated by the thoughts and feelings of a physical person. Thus, the study of avatar-mediated interaction not only has the potential to illuminate the dynamics of a new kind of digital reality but also addresses aspects of human psychology that are relevant in multiple domains of identity. This study describes the application of VR in psychiatric disorders by conducting a systematic review, describing the limitations of existing research, proposing ways for future research to address gaps in the current literature, and providing practical recommendations for integrating VR into other treatments for psychiatric disorders. Finally, it introduces the metaverse world as an emerging phenomenon in treating mental disorders. To review studies on 3D or meta-virtual environments, examining the use of virtual reality in psychiatric disorders (such as post-traumatic stress disorder, phobias, anxiety disorders, and depression), PubMed, Google Scholar, and Science Direct databases were searched. This study supports the positive effect of virtual reality and 3D world therapy on psychiatric disorders.

**Keywords:** Virtual Reality, Psychotherapy, Metaverse.

**چکیده**

واقعیت مجازی (VR) به طور فزاینده‌ای به عنوان یک ابزار درمانی در روانشناسی یا مراقت‌های بهداشتی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در سال‌های اخیر، مداخلات واقعیت مجازی در اختلالاتی مانند افسردگی، اضطراب و فوبیا نیز به طور گسترده‌ای مورد توجه قرار گرفته است. با این حال، هنوز یک نظر و بررسی جامع برای شناسایی مسیرهای آینده در جهت پیشبرد در این زمینه وجود ندارد. در این میان همراه با پیشرفت تکنولوژی شبکه از محیط‌های مجازی سه بعدی به عنوان "متاورس" معادل دیجیتالی جهان فیزیکی یاد می‌شود و قلمرو جدیدی از واقعیت روانی و تعامل ارائه خواهد داد. این پژوهش به توصیف کاربرد VR در اختلالات روانپزشکی با انجام یک مرور سیستماتیک، توصیف محدودیت‌های تحقیقات موجود، پیشنهاد راههایی برای تحقیقات آینده برای رسیدگی به شکاف‌های موجود در ادبیات فعلی و ارائه توصیه‌های عملی برای ادغام VR با درمان‌های دیگر اختلالات روانپزشکی و در نهایت معرفی دنیای متاورس به عنوان پدیده‌ای نوظهور در درمان اختلالات روانی می‌پردازد. پایگاه‌های اطلاعاتی PubMed و Google scholar، برای دسترسی به مطالعات محیط مجازی سه بعدی یا متاورس و استفاده از واقعیت مجازی در اختلالات روانپزشکی (مانند اختلال استرس پس از سانحه، فوبیا، اختلالات اضطراب و افسردگی) جستجو شدند. این مطالعه شواهدی را ارائه می‌کند که از تأثیر مثبت درمان واقعیت مجازی و دنیای سه بعدی متاورس در اختلالات روانپزشکی حمایت می‌کند.

**واژه‌های کلیدی:** واقعیت مجازی، روانشناسی، متاورس.

## مقدمه

علیرغم رشد دانش در زمینه علت‌شناسی اختلالات روانی و افزایش دسترسی به متخصصینی که با درمان اختلالات روانی سروکار دارند، تعداد افرادی که این مشکلات را تجربه می‌کنند هنوز بالا است (استیل، مارنان، ایرانپور، چی، جکسون، پاتل و سیلو<sup>۱</sup>). اختلالات روانی به عنوان بارزترین چالش حال حاضر سلامت روانی نگرانی های بسیاری را برای نظام های سلامت، متخصصین و سیاستگذاران حوزه سلامت روان به وجود آورده و عامل اصلی رشد عوارض و ناتوانی های ناشی از عدم سلامت روانی در جهان به شمار می‌رود (آلونسو، چاترجی و هی<sup>۲</sup>). طبق بررسی انجام شده شیوه اختلال روانی (اختلالات اضطرابی، اختلالات خلق و خو، اختلال افسردگی اساسی) در کشور ۳۹/۶ تخمین زده شده است (نوربالا، دامری و ریاضی، ۱۳۹۳)، شیوه اختلالات اضطرابی ۸/۳۱ و شیوه انواع اختلالات خلقی ۴/۳۵ بوده که نشان‌دهنده بالاترین میزان شیوه اختلال های روان پزشکی در کشور بوده است. مطالعه دیگری، نشان داد شایع‌ترین گروه اختلال های روان پزشکی به ترتیب، اختلال های اضطرابی (۱۵/۶ درصد) و خلقی (۱۴/۶ درصد) بوده است (امین و رحیمی، ۲۰۱۳). شایع‌ترین اختلال در میان کل بیماری ها، اختلال افسردگی اساسی (۱۲/۷ درصد) بوده و طبق بررسی سیستماتیک و متائالیز تخمین زده شده ۱۶/۱ میلیون بزرگسال آمریکایی حداقل یک دوره افسردگی اساسی را در سال گذشته تجربه کرده بودند. همچنین افسردگی به عنوان دومین بیماری پیش رو تا سال ۲۰۲۰ خواهد بود (استیل، مارنان، ایرانپور، چی، جکسون، پاتل و سیلو، ۲۰۱۴). خوشبختانه، اختلالات روانپزشکی قابل درمان هستند و بیشتر افراد می‌توانند با مراقبت های حرفا های درمانی مناسب بهبودی شان را به دست آورند. گاهی اوقات نیاز به دارو درمانی است اما در موارد دیگر استفاده از روان درمانی یا ترکیبی از این دو توصیه می‌شود. با این وجود، به دلیل دوره های طولانی آموزش روان درمانگران و سرمایه های صرف شده در این زمینه، هزینه های درمانی معمولاً بالاست. روان درمانی مستلزم عزم و تلاش شدید بیمار برای مشارکت فعال در روند درمانی است. این امکان برای همه کسانی که به چنین حمایتی نیاز دارند، امکان پذیر نیست، به خصوص زمانی که با افرادی که ناتوانی یا موقعیت اجتماعی پایینی دارند سروکار داشته باشیم. از سوی دیگر مطالعات نشان دادند که قرنطینه و پاندمی کرونا باعث تغییر ساختار و کاهش دسترسی به خدمات درمانی و بخصوص درمان های نورولوژی شده است. همچنین محدودیت دسترسی به خدمات بیمارستانی و مراکز درمانی سرپایی و وقفه در درمان های غیر پزشکی مثل توانبخشی حرکتی و شناختی و حمایت های روانشناسی برای بسیاری از بیماران وجود دارد که در دوران پاندمی این وضعیت تشدید شد (اکبری و تحولیان، ۱۴۰۰).

این حقایق نگران کننده هستند و نیاز به درمان های جدید برای اختلالات روانی را که به طور انحصاری یا به عنوان مکمل درمان های سنتی گنجانده شده، نشان می‌دهند. انقلاب تکنولوژیکی در درمان های سلامت روان در حال وقوع است. ممکن است واقعیت مجازی (VR<sup>۳</sup>) در خط مقدم درمان ها باشد. واقعیت مجازی (VR) می‌تواند ستاریوهایی تولید کند که در صورت استفاده صحیح از نظر درمانی مفید هستند، اما بازآفرینی آنها در زندگی واقعی تقریباً غیرممکن است. افراد می‌توانند با استفاده از VR وارد دنیای شبیه سازی شده شوند. شبیه سازی ها را می‌توان با توجه به سختی آن، درجه بندی کرد و تا زمانی که یادگیری درست انجام نشود، مکرراً توسط بیمار انجام شود. از این رو بیماران در محیط VR بسیار راحت تر از زندگی واقعی با موقعیت های دشوار مواجه می‌شوند و می‌توانند استراتژی های درمانی جدید را امتحان کنند (فریمن، ریو، رابینسون، اهرلر، کلارک و اسپانلنگو اسلیتیر<sup>۴</sup>. ۲۰۱۷). یافته ها نشان می‌دهد که بیماران رضایت خود را از این روش درمانی گزارش می‌کنند (کارل، استین، لوین-کون، پوگ، روس باوم، املکمپ و پاورز<sup>۵</sup>. ۲۰۱۹). در حال حاضر، راه های مختلفی برای ایجاد یک دنیای مجازی کامل یا جزئی وجود دارد. بسته به اینکه چه چیزهای واقعی و مجازی در تصویر ارائه می‌شوند، چهار دسته اساسی بوجود می‌آید: (۱) واقعیت، دنیای واقعی. (۲) واقعیت افزوده، که در آن داده های تولید شده توسط کامپیوتر در دنیای واقعی ادغام می‌شوند. (۳) مجازی سازی افزوده، که در آن داده های واقعی در یک دنیای کامپیوتری ادغام می‌شوند و (۴) واقعیت مجازی، که در آن جهان به طور کامل توسط یک کامپیوتر ساخته شده است (مایبروکر و مارینا<sup>۶</sup>. ۲۰۲۱). در سال های اخیر دوره جدیدی از اینترنت و وب جهانی - اینترنت سه بعدی و وب 3D - در حال ظهور است. در آخرین مرحله از فضای مجازی، افراد فراتر از دسترسی به اطلاعات از

1. Steel, Marnane, Iranpour, Chey, Jackson, Patel &amp; Silove

2. Alonso, Chatterji, He

3. Virtual Reality

4. Freeman, Reeve, Robinson, Ehlers, Clark, Spanlang &amp; Slater

5. Carl, Stein, Levihn-Coon, Pogue, Rothbaum, Emmelkamp &amp; Powers

6. Meyerbröker, Morina

طريق صفحات وب ثابت (اینترنت اطلاعاتی و وب یک بعدی) پیش می‌رond و یا حتی تعامل از طریق اتاق‌های گفتگو، ویلگها، دانش نامه‌ها و سایتهاي شبکه‌های اجتماعی (اینترنت تعاملی و وب دو بعدی) انجام می‌شود و نیز در آن محیط‌ها هم می‌توانند آواتار<sup>۱</sup> بسازند. در مجموع، این شبکه از محیط‌های مجازی سه بعدی به عنوان "متاورس"<sup>۲</sup>- معادل دیجیتالی جهان فیزیکی شناخته می‌شود. اکنون، با آمدن عصر دیجیتال، امتحان و به کارگیری شخصیت‌های جایگزین با هویت‌های متفاوت بسیار آسان‌تر شده است. این امر به ویژه در زمینه فناوری همه جانبه متاورس و همچنین ظهور جهان‌های مجازی سه بعدی بیشتر نمایان شده، که در آن افراد می‌توان به راحتی یک آواتار یا چند آواتار (alts) بسازند که در آن تقریباً به هر شکلی از خود خیالی که بخواهند می‌توانند دست پیدا کنند. در مطالعه‌ای، بر روی ۱۰۴ شرکت‌کننده، که همگی دارای آواتارهای متعدد در دنیای مجازی سه بعدی بودند، مجموعه‌ای از ارزیابی‌ها نشان داد افراد ویژگی‌های فیزیکی، ترجیحات فعالیتی، ویژگی‌های شخصیتی و فرآیندهای اجتماعی-عاطفی مشابه یا متفاوت از خود واقعی خود را، بصورت آواتار اولیه، یا متدالول ترین آواتار را انتخاب می‌کنند و با کمک رایانه‌های پیشرفته و عینک‌های واقعیت مجازی، غوطه‌وری کامل در دنیای سه بعدی را تجربه می‌کنند. این امکانات فرسته‌های جدید و گسترده‌ای را نیز در درمان اختلالات روانپزشکی باز کرده است (gilbert<sup>۳</sup>، ۲۰۱۱). علاقه روزافزون به کاربردهای روانپزشکی VR با افزایش تعداد مقالات منتشر شده در این مورد در پایگاه‌های داده‌های علمی برجسته می‌شود: ۱۰۲۴ مقاله از سال ۲۰۲۲ تا ۲۰۱۰ حاوی واژه اضطراب و واقعیت مجازی، و ۳۲۶ مقاله حاوی واژه‌های افسردگی و واقعیت مجازی ۶۳۳ مقاله مربوط سیستماتیک در مورد واقعیت مجازی از سال ۲۰۲۲ تا ۲۰۰۷ تنها در پایگاه داده PUBMED یافت شد. به دلیل نوظهور بودن تکنولوژی متاورس و کاربرد آن در درمان تنها هشت مقاله در پایگاه داده google scholar یافت شد. درمان‌های بسیاری از مقالات، مطالعات موردنی یا آزمایشی هستند. در برخی موارد، گروه‌های درمانی اندازه کوچکی داشتند و به ندرت بر اساس استانداردهای بالینی انجام می‌شدند. بسیاری از مطالعات فاقد دقت روش شناختی یا گروه‌های کنترل هستند. مقالات اصلی موجود به قدری زیاد هستند که استخراج تمام اطلاعات موجود در آنها به زمان و تلاش زیادی نیاز دارد.

بنابراین، اهداف این مطالعه عبارت بودند از: (۱) توصیف گستره‌ای ادبیات پژوهش تا به امروز در مورد کاربرد VR در اختلالات بالینی، (۲) توصیف محدودیت‌های تحقیقات موجود، (۳) استفاده از پدیده نوظهور متاورس در درمان اختلالات بالینی (۴) ارائه توصیه‌های عملی برای گنجاندن VR در درمان‌های مختلف بیماری‌های روانپزشکی.

## روش

این مطالعه با روش کتابخانه‌ای و مربوط سیستماتیک<sup>۴</sup> با استفاده از سامانه گوگل اسکلار انجام شد. مربوط سیستماتیک یکی از انواع روش تحقیق کیفی است که برای بررسی پدیده‌ها و شناسایی مقوله‌ها براساس ادبیات پژوهش تا به همراه داشته است، اما متأسفانه مبتنی بر واقعیت مجازی و همچنین متاورس برای شرایط مختلف سلامت روان، یافته‌های مثبتی را به همراه داشته است، اما متأسفانه بسیاری از مطالعات موردنی یا آزمایشی هستند. در برخی موارد، گروه‌های درمانی اندازه کوچکی داشتند و به ندرت بر اساس استانداردهای بالینی انجام می‌شدند. بسیاری از مطالعات فاقد دقت روش شناختی یا گروه‌های کنترل هستند. مقالات اصلی موجود به داده‌ها در این روش مطالعات کتابخانه‌ای است (اوکویل و شابرام<sup>۵</sup>، ۲۰۱۰).

## یافته‌ها

### اختلال‌های اضطرابی

اختلال‌های اضطرابی و ویژه فوبیا بیماری‌هایی هستند که در آن‌ها اثرات درمان واقعیت مجازی بیشتر مطالعه شده است. این گروه شامل ۲۳ مقاله مربوط بوده است. بررسی‌ها بیشتر انواع مختلفی از اختلال‌های اضطرابی، فوبیا، اختلال استرس پس از سانحه، ترس از رانندگی، ترس از پرواز، آراکنوفوبیا<sup>۶</sup> (عنکبوت هراسی)، آگورافوبیا<sup>۷</sup> (گذر هراسی) و کلاستروفوبیا<sup>۸</sup> (تنگناه راسی) را پوشش می‌دهند. تأثیر

1. Avatar

2. Metaverse

3. Gilbert

4. Systematic Literature Review

5. Okoli,Schabram

6. Arachnophobia

7. Agoraphobia

8. Claustrophobia

مثبت درمان واقعیت مجازی در تمام مطالعات مشخص شد، اما برای این گروه استفاده از ابزارهای واقعیت مجازی به عنوان درمان اضافی، نه به عنوان درمان جایگزین، مورد استفاده قرار گرفته بود. از سوی دیگر، علیرغم نتایج تایید کننده در تعداد زیادی از پژوهش‌ها، بسیاری از پژوهشگران به دلیل ابهام در نتایج به دست آمده، نیاز به تحقیقات بیشتر را عنوان کردند. مثلاً یکی از این پژوهش‌ها که در دانشگاه آکسفورد انجام شد، از یک تکنیک جدید واقعیت مجازی برای کمک به بیماران برای غلبه بر اضطراب اجتماعی استفاده کرد. در این مطالعه پژوهشگران، تمرین‌های رفتاردرمانی شناختی را به محیط‌های واقعیت مجازی منتقل کرد و به بیماران اجازه دادند با ترس‌های خود در دنیای مجازی روبرو شوند (اسکوچاری و گامبرینی<sup>۱</sup>، ۲۰۱۱).

درمان شناختی رفتاری (CBT) یکی از محبوب‌ترین روان‌درمانی‌ها در حیطه سلامت روان است. درمان شناختی رفتاری با ایجاد راهبردهای مقابله‌ای که می‌تواند تنظیم عاطفی و رفتار بیمار را بهبود بخشد، با به چالش کشیدن و تغییر افکار، باورها و نگرش‌های غیر مفید به بیماران کمک می‌کند. از طریق CBT، یک فکر مضطرب یا هراس آور می‌تواند به یک فکر خنثی یا حتی مثبت تبدیل شود. یکی از اجزای کلیدی CBT مواجهه است، جایی که بیماران به تدریج در معرض موقعیت‌هایی قرار می‌گیرند که باعث ناراحتی آنها می‌شود تا زمانی که احساسات منفی کمتری را تجربه کنند. فردی که در موقعیت‌های اجتماعی دچار اضطراب می‌شود، می‌تواند بصورت مجازی همراه درمانگر خود به یک سوپرمارکت شلوغ مراجعه کند، جایی که می‌تواند این باور را بپذیرد که وقتی وارد یک مکان عمومی می‌شود، لزوماً اتفاقات بدی برای او رخ نخواهد داد (اسکوچاری و گامبرینی، ۲۰۱۱). فناوری واقعیت مجازی (VR) فرصتی منحصر به فرد برای گسترش درمان‌های مبتنی بر مواجهه ارائه می‌دهد (میلوف، میلف، لیندنر، همیلتون، رویترکیلد، اندرسون و کارلبرینگ<sup>۲</sup>، ۲۰۱۶). نظرسنجی‌ها نشان می‌دهد که بسیاری از مردم درمان مواجهه با واقعیت مجازی (VRET) را به درمان مواجهه سنتی ترجیح می‌دهند. همچنین، در مطالعه‌ای نشان داده شد ۷۶ درصد از شرکت‌کنندگان VRET را به قرار گرفتن در معرض موقعیت واقعی ترجیح داده‌اند (گارسیا، بوتلا، هافمن و فابرگات<sup>۳</sup>، ۲۰۰۷). در مطالعه‌ای دیگر نشان داده شد که VR در گروه کنترل دارای اندازه اثر بزرگتری است و برای بیماران جذابیت بیشتری نسبت به درمان‌های مواجهه سنتی داشته است (پاورز و ایمیل کمپ<sup>۴</sup>، ۲۰۰۸). بیمار در یک موقعیت خودکار توسط یک مریض مجازی هدایت می‌شود و یک سری وظایف درجه‌بندی شده را در محیط‌های مختلف روزمره انجام می‌دهد، مانند سوار شدن به اتوبوس یا رفتن به یک مغازه. با انجام این وظایف مجازی، کاربران می‌توانند استراتژی‌هایی را برای مقابله با حرکت‌های اضطراب آوری که در دنیای واقعی تجربه می‌کنند، تمرین کنند. آنچه واقعیت مجازی و به طور خاص متاورس را بسیار شایان توجه می‌کند، ماهیت غوطه‌ور بودن در درمان است. بدین معنی که به شما یک تجربه چندحسی می‌دهد، که درمان را بهبود می‌بخشد و همچنین می‌تواند پاسخ‌های احساسی و فیزیولوژیکی مشابه پاسخ‌هایی را که در محیط واقعی ایجاد می‌شود برازگیخته کند. نهایتاً انتظار می‌رود که نتایج بهتری را نسبت به درمان از طریق گفتگو ارائه دهد. باوجودی که بیماران در این شرایط می‌دانند که موقعیت واقعی نیست، اما غریزه انسان سریعتر از بخش‌های منطقی مغز و اکنش نشان می‌دهد. بخشی از مطالعات دیگر نشان دادند که وجود یک آواتار در موقعیت‌های اضطراب آور برای کسانی که دچار اضطراب اجتماعی هستند باعث کاهش میزان اضطراب آن‌ها می‌شود. به طور خلاصه، پژوهش‌ها نشان داده‌اند که به ویژه در زنان مضطرب اجتماعی، اضطراب را می‌توان با "حضور" یک فرد مجازی، کاهش داد (کیشیمیوت و دینگ<sup>۵</sup>، ۲۰۱۹). به طور کلی پژوهش‌های متائالیز نشان داد، در مواردی که VRET در دسترس است، می‌تواند جایگزین قابل قبول و موثری در برابر درمان‌های سنتی و به ویژه در درمان اختلالات مرتبط با اضطراب باشد (کارل، استین، لوین-کون، پوگ، روس باوم، املکمپ و پاورز، ۲۰۱۹).

### افسردگی

افراد افسرده نه تنها با خلق و خوی پایین، بلکه با اختلال خواب یا اشتها، کاهش یا افزایش قابل توجه وزن، از دست دادن علاقه یا لذت در فعالیت‌های روزانه، کمبود انرژی، ناتوانی در تمرکز، احساس بی ارزشی، و افکار مکرر مرگ یا خودکشی شناسایی می‌شوند. تا به امروز، استفاده از فناوری نوظهور در ارتقای سلامت، علاقه عمومی قابل توجهی را به خود جلب کرده است. در میان فناوری‌های نوظهور که ممکن است به طور بالقوه به درمان افسردگی کمک کند، واقعیت مجازی (VR) احتمالاً هیجان‌انگیزترین و از نظر فناوری پیشرفته‌ترین می‌باشد و به دنبال آن فناوری متاورس، که شبیه‌سازی یک محیط کاملاً واقعی را برای کاربر فراهم می‌کند. در مقایسه متاورس با دنیای

1. Scozzari ,Gamberini

5. Miloff, Lindner, Hamilton, Reuterskiöld, Andersson, & Carlbring

3. Garcia, Botella, Hoffman, Fabregat

4. Powers, Emmelkamp

5. Kishimoto, Ding

واقعیت مجازی باید گفت در متاورس عمق شبیه سازی بیشتر است (بنازی<sup>۱</sup>، ۲۰۲۲). در تحقیقی دیگر که متشکل از یک گروه درمان ۱۵ نفره از بیماران مبتلا به افسردگی (بزرگسال) بود، به صورت فواصل هفتگی مشکل عیب جویی و عشق به خویشن آنها بررسی شد. در نهایت نشان داده شد که بطور دلگرم کننده ای استفاده از دستگاه واقعیت مجازی نه تنها "عشق به خویشن" را در بیماران افزایش داده بود بلکه "عیب جویی از خود" و شدت افسردگی در افراد را نیز بطور قابل ملاحظه‌ای کاهش داده بود. برای انجام این پژوهش یک ستاریوی ۸ دقیقه‌ای طراحی کردند که طی آن بیمار باید یک کودک مجازی را که ترسیده و وحشت زده است، دلداری دهد. برای اینکه شرایط واقعی‌تر باشد، اتاق مجازی دقیقاً همانند اتاق واقعی طراحی شده بود و در یک طرف آینه‌ای قرار داشت که بیمار می‌توانست در آن، خود مجازی اش را مشاهده کند، بنابراین از نظر ذهنی به بیمار القا می‌شد که شخص مجازی را به جای خودش تجسم کند. کودک مجازی طوری طراحی شده بود که به کلمات بیماران پاسخ مثبت می‌داد (فالکونر، روویرا، کینگ، گیلبرت، آنتلی، فیرون و بروین<sup>۲</sup>، ۲۰۱۸). همچنین در مطالعه‌ای دیگر پژوهشگران برای درمان افسردگی از ورزش VR استفاده کردند، در ورزش VR تجهیزات ورزشی جدید با حسگرهایی که با رایانه یا کنسول بازی همگام و یکپارچه شده‌اند به بازیکن این اجازه را می‌دهند تا در هنگام درگیر شدن همزمان با بازی در واقعیت مجازی، فعالیت فیزیکی شدیدی روی دستگاه انجام دهد. محققان سلامت ادعا کردند که ترکیب VR با تجهیزات ورزشی به افزایش مزایای روانشناختی ورزش و افزایش شانس پایبندی طولانی مدت به ورزش کمک می‌کند و به دنبال آن تاثیر بسزایی بر روی کاهش علائم افسردگی در بزرگسالان دارد (زنگ، پو، لی و گائو<sup>۳</sup>، ۲۰۱۸). در متأالیزی دیگر تأثیر مداخله VR بر اضطراب، افسردگی، خستگی و درد بر بیماران سلطانی بررسی شد. نتایج نشان داد که مداخله VR در مقایسه با گروه کنترل (به عنوان مثال، مراقبت استاندارد) برای اضطراب، افسردگی، خستگی و درد موثرتر است. VR می‌تواند به طور موثر این علائم را در زمینه‌ها و بیماری‌های مختلف از جمله سلطان کاهش دهد. شواهد نشان می‌دهد که این مداخله به عنوان یک درمان متقاطع بالقوه برای کاهش علائم در بیماران ارزش دارد. این تحقیق نشان می‌داد که حواس پرتی یک مکانیسم موثر در مدیریت علائم است. یافته‌ها با چارچوب نظری مطابقت دارند و از این فرض حمایت می‌کنند که VR، به عنوان یک مداخله در زمینه کاربرد واقعیت مجازی در کاهش علایم اختلالات اضطرابی و افسردگی، این مطلوب زمینه نوظهوری است بسیار زیاد انجام شده در زمینه کاربرد واقعیت مجازی در اختلالات اضطرابی و افسردگی، این مطلوب زمینه نوظهوری است که برای اثبات تولمندی خود نیاز به تحقیقات آزمایشی بیشتری دارد (ایونو<sup>۴</sup>، ۲۰۲۰). در این میان همراه با پیشرفت تکنولوژی محیط‌های مجازی سه بعدی به عنوان "متاورس"<sup>۵</sup> - معادل دیجیتالی جهان فیزیکی بوجود می‌آیند. با بسط بیشتر این شبیه، تکثیر سریع این جوامع سه بعدی و رشد انفجاری در جمعیت آواتارها در سرتاسر جهان باعث شده است که شکل‌گیری و رشد متاورس به عنوان "دومین بیگ بنگ" فرض شود. به بیان ساده، گسترش جهان‌های مجازی سه بعدی و متاورس، زمینه‌ای موازی و رقابتی برای تعامل انسانی ایجاد می‌کند. با این حال، ظهور محیط‌های گرافیکی تعاملی و سه بعدی، مثل دیگر نوآوری‌های بنیادی در رسانه‌ها و ارتباطات مانند رادیو، تلفن، تلویزیون و کامپیوترهای شخصی، یک پیشرفت فیزیکی با پیامدهای عمده‌ای برای روانشناختی و فرهنگ انسان، به ویژه در زمینه‌های تعامل اجتماعی، شخصیت و هویت است (گیلبرت، ۲۰۱۱). با گسترش و توسعه متاورس، محیط‌های مجازی در نهایت بیش از حد واقعی خواهند شد. به زودی شاهد این خواهیم بود که دنیای واقعی در مقایسه با دنیای مجازی، نسبت به ارائه سطح مشابهی از تحریک‌پذیری ذهنی، عقب خواهد ماند. طبق گزارش دانشگاه کالیفرنیای جنوبی، آمریکایی‌ها حدود ۲۳ ساعت در هفته، زمان خود را صرف سپری کردن در فضای مجازی می‌کنند. مسلمان با مجازی شدن بازی‌ها، کار و ارتباطات، این میزان زمان نیز افزایش می‌یابد و در واقع امکان تجربه متاورس را به طور یکپارچه‌تر فراهم می‌شود. کاربر می‌تواند از هر مکانی (واقعی یا خیالی) بدون خارج شدن از محدوده اتاق خود بازدید کند، در کنسرت‌ها، جشنواره‌ها یا هر رویداد اجتماعی دیگری در هر نقطه از جهان شرکت کند، یا حتی می‌تواند چندین فعالیت، مثل بازی یا ورزش را به طور همزمان انجام دهد در حالی که مرزی بین واقعیت مجازی و واقعیت حقیقی برای او وجود ندارد (باروز<sup>۶</sup>، ۲۰۲۲). پژوهش‌ها نشان داده است متاورس می‌تواند ابراری موثر برای مقابله با اختلال استرس پس از حادثه و فوبیاهای مختلف باشد. متاورس بستری موثر برای درمان چنین اختلالات روانی فراهم می‌کند و این پدیده برای میلیون‌ها نفر، امکان دسترسی به درمان واقعی در دنیای مجازی را فراهم می‌کند. با وجود این پژوهش‌ها در این زمینه هنوز نوپا و نوظهور است و نیاز به مطالعات گستردۀ تری در زمینه اختلالات اضطرابی و افسردگی

1. Benazzi

2. Falconer, Rovira, King, Gilbert, Antley, Fearon &amp; Brewin

3. Zeng, Pope, Lee, Gao

4. Ioannou

5. Metaverse

6. Burrows

وجود دارد (روث بام و هجس، آلارکن، ردی، بتزل، شاهر و گریپ<sup>۱</sup>، ۱۹۹۹). در مطالعه‌ای نشان داده شد جهان متاورس یک فناوری جدید است که به جلب توجه شرکت‌کنندگان کمک می‌کند و به کاربران تصور «آنچا بودن» را در محیطی رایانه‌ای سه بعدی می‌دهد و حس حضور را تسهیل می‌کند. همچنین، با محدود کردن حواس‌پری‌ها از دنیای واقعی، افزایش حس حضور و ایجاد محیطی جالب برای افراد تمرين ذهن‌آگاهی را تسهیل می‌کند. تمام هدف این مطالعه این است که ذهن را آرام کند و تمام محرك‌های بیرونی را مسدود کند. جهان متاورس می‌تواند ابزاری برای مدیتیشن باشد، اگر چشمان خود را بیندید، برای لحظه‌ای کوتاه می‌تواند شما را از فضایی که در آن هستید خارج کند. فرض کنید در دفتر هستید، و میز شما کاملاً بهم ریخته است، وقتی چشمان خود را می‌بندید، همچنان به آشفتگی روی میز خود فکر می‌کنید. اما اگر یک هدست بگذارید و ناگهان به دنیایی بروید که در آن کنار حوض نشسته اید و صدای حشرات را می‌شنوید در این صورت کاغذهای روی میزتان کمتر جلب توجه می‌کنند. در این مطالعه پس از غوطه وری در دنیای سه بعدی شرکت کنندگان به طور قابل توجهی غم، عصبانیت و اضطراب کمتری را گزارش کرددند و اعلام کردند که به طور قابل توجهی آرامش بیشتری داشتند. شرکت کنندگان تجربه تصور القائی متوسط تا قوی از رفتن به داخل دنیای ایجاد شده توسط کامپیوتر سه بعدی (یعنی «حضور» متوسط تا زیاد) را گزارش کردند و پذیرش بالایی از این فناوری به عنوان تکنیکی برای تمرين ذهن‌آگاهی و کاهش اضطراب و افسردگی نشان دادند (ناوازو-هارو، لوپز-دل-هویو، کامپیوس، لینهان، هافمن، گارسیا-پالاسیوس و گارسیا-کامپایو<sup>۲</sup>، ۲۰۱۷). یکی دیگر از بخش‌هایی که سود بسیاری از متاورس می‌برد، آموزش و پرورش است. تصور کنید که بتوانید یک تور مجازی در ایستگاه فضایی بین المللی داشته باشید یا درست زمانی که روی صندلی راحتی خود آسوده نشسته اید، به کشف سیاره مشتری بپردازید یا درس‌های تاریخی خود را در همان مکانی که رخ داده‌اند مرور کنید (کالینز<sup>۳</sup>، ۲۰۰۸).

پژوهشی دیگر با استفاده از نمونه‌ای مشکل از ۷۱ شرکت کننده که همزمان در یک رابطه صمیمی در جهان متاورس و یک رابطه زندگی واقعی جداگانه درگیر بودند نشان داد، الگوهای ارتباطی و رضایتمندی از روابط صمیمانه به صورت سه بعدی و واقعی متفاوت است. شرکت کنندگان گزارش دادند کیفیت ارتباط آنها در دنیای متاورس به طور قابل توجهی بهتر بود و آنها سطوح بالاتری از رضایت را با شرکای مجازی خود تجربه کردند. دیدگاه مثبت یا ایده آل تر شرکت کنندگان نسبت به روابط سه بعدی ممکن است به دلیل سطوح بالاتر تعامل متمرکز و کم بودن عوامل استرس زا در دنیای مجازی و مشکلات مرتبط در روابط واقعی باشد. علاوه بر این، وجود یک رابطه همزمان در متاورس می‌تواند بر قضاوت شرکت کنندگان در مورد روابط زندگی واقعی آنها تأثیر منفی بگذارد. این داده‌ها اولین ارزیابی دقیق از الگوهای ارتباطی و سطوح رضایت در روابط صمیمانه در قلمروهای مجازی و سه بعدی را ارائه می‌دهند، زیرا تعداد کاربران و شرکای عاشقانه در محیط‌های متاورس همچنان در حال افزایش است (گلیبرت، ۲۰۱۱).

در طول تاریخ، انسان‌ها علاقه خود را به اصلاح جنبه‌های مختلف هویت و امتحان شخصیت‌های جایگزین نشان داده‌اند. بیان اولیه این گرایش عموماً شامل تغییرات مختص‌ری در هویت بود مانند: شرکت در مراسم تشریفاتی که در آن شرکت کنندگان خود واقعیشان را در پشت ماسک‌ها و لباس‌های استادانه پنهان می‌کردند، ایفای نقش‌هایی متناقض پس از ظهور تئاتر و شرکت در مراسم بالمسکه که در دوران رنسانس رایج بودند. اخیراً، نمونه‌هایی از تلاش‌های جدی تر را برای اصلاح جنبه‌های اصلی هویت می‌توان یافت مثلاً تغییر جنسیت، نژاد و طبقه اجتماعی (گریفین<sup>۴</sup>، ۱۹۶۱). اکنون، با آمدن عصر دیجیتال، امتحان و به کارگیری شخصیت‌های جایگزین با اجزای مختلف هویت بسیار آسان‌تر شده است. این امر به ویژه در زمینه فناوری همه جانبه در حال ظهور متاورس و همچنین ظهور جهان‌های مجازی سه بعدی صادق است که در آن افراد می‌توان یک آواتار یا چند آواتار (alts) ایجاد کنند که تقریباً هر شکلی از خود خیالی را به تصویر می‌کشد، از جمله آنها که دارای ویژگی‌های فیزیکی و/یا روانی خاص هستند. در پژوهشی بر روی ۱۰۴ شرکت کننده، که همگی دارای آواتارهای متعدد در دنیای مجازی سه بعدی بودند، مجموعه‌ای از ویژگی‌های فیزیکی، ترجیحات فعالیتی، ویژگی‌های شخصیتی، و فرآیندهای اجتماعی-عاطفی با ترکیبی از ویژگی‌های خود واقعی و متداول‌ترین آواتار انتخاب شده، بررسی شد. همچنین داده‌هایی در مورد فراوانی استفاده از alt، انگیزه‌های ساخت alt و اشکال اصلی آزمایشی هویت درگیر با alt به دست آمد. سپس نتایج ترکیبی را برای ساخت مدلی از نحوه عملکرد سیستم‌های شخصیتی مشکل از چندین هویت آفلاین و آنلاین استفاده کرددند و یک «ترتیب شخصیتی چندگانه» را معرفی کردند. همانطور که جهان‌های مجازی سه بعدی و جمعیت جهانی آواتارها همچنان در حال رشد هستند، ایجاد و

1. Rothbaum, Hodges, Alarcon, Ready, Shahar, Graap, Baltzell

3. Navarro-Haro, López-del-Hoyo, Campos, Linehan, Hoffman, García-Palacios, & García-Campayo.

3. Collins

4. Griffin

هماهنگ کردن سیستمی از چندین هویت آفلاین و آنلاین به طور فزاینده ای به یک ویژگی هنجاری توسعه انسانی تبدیل می شود و مانند یک طراح رقص که یک گروه رقصنده یا رهبر ارکستر را رهبری می کند، عملکرد شخصیت نیز کیفیتی از هنر اجرایی به خود می گیرد (گیلبرت، ۲۰۱۱).

مطالعه ای دیگر تأثیر روانی و اجتماعی و اجرایی یک آواتار کاملاً فعال را برای افراد که دارای ناتوانی جسمی یا پزشکی قابل توجه در زندگی واقعی هستند بررسی می کرد. این مطالعه بر روی ۱۹۷ شرکت کننده با ناتوانی های واقعی (مانند مولتیپل اسکلروزیس، فلج مغزی و غیره) با استفاده مجموعه گسترهای از ابزارهای روان شناختی (شامل فهرست افسردگی، معیار عزت نفس، ارتباط اجتماعی) انجام شد. بازه زمانی پژوهش چند روز پس از پیوستن به دنیای مجازی سه بعدی و همین طور دوباره بعد از اینکه آنها بیش از سه ماه محیط مجازی را تجربه کردند، تنظیم شده بود. پیش‌بینی این مطالعه این بود که تجربه کارکردن یک آواتار کاملاً فعال و سالم، و عدم مشاهده توسط دیگران از دریچه ناتوانی‌شان، منجر به نمرات بالاتر شرکت کنندگان در معیارهای مختلف بهزیستی و سازگاری اجتماعی می‌شود. یک معیار اضافی دیگر نیز بررسی می کند که آیا تغییرات در نمرات پس از آزمون به ماهیت تجربیات شرکت کنندگان در محیط‌های همه‌جانبه مانند مدت زمانی که در فرا جهان سپری می‌کنند، انواع فعالیت‌هایی که در آن شرکت می‌کنند، تعداد گروههایی که به آنها ملحق شده‌اند، مرتبط است یا خیر (گیلبرت، ۲۰۱۱).

نتایج نشان داد پیچیدگی گرافیکی تنظیمات مجازی پیشرفتی مانند فرا جهان برای درگیر کردن روان شناختی کاربر و ایجاد حس واقع گرایی روان شناختی که فراتر از یک بازی یا فانتزی ساده است، کافی به نظر می‌رسد. همانطور که در مطالعات مربوط به اعتیاد به محیط‌های غوطه ور و تمایلات جنسی سه بعدی و روابط مجازی مشاهده می‌شود، این حس واقع گرایی گهگاه به سطحی می‌رسد که محیط مجازی همه جانبه به عنوان رقیبی برای مشارکت و سرمایه گذاری عاطفی کاربر در وجود فیزیکی او عمل می‌کند. در عین حال، در حالی که تجربه و تأثیر جهان‌های مجازی غوطه ور دارای کیفیت واقعی است، عناصر قوی ایده آل سازی نیز در محیط مجازی وجود دارد، مانند روابطی که بین ویژگی‌های فیزیکی و روانی آواتارها و سطوح ارتباطی و رضایت مندی یافته شده است (گیلبرت، ۲۰۱۱).

پژوهش‌های رفتاری بین المللی در مورد جهان‌های مجازی سه بعدی و متأثر از دلایل متعددی برای روانشناسان مهم است. پژوهش‌های مختلفی از این دیدگاه حمایت می‌کنند که ظهور پلتفرم‌های مجازی سه بعدی نشان‌دهنده مرحله جدیدی در تاریخ اینترنت است تا چیزی زودگذر یا مد روز. همچنین در سال‌های گذشته تعداد آواتارهای ثبت شده در زندگی دوم و تعداد شرکت کنندگان فعال به بیش از ۲۰ میلیون نفر افزایش یافته است که نشان دهنده رشد چشمگیر تقریباً یک میلیون آواتار نسبت به سالهای گذشته است (تریدمن، ۲۰۰۶).

## بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش در ابتدا در مورد شیوع اختلالات روانی در ایران و جهان در سالهای اخیر بحث شد، براساس گزارش‌های مستند دو اختلال اضطرابی و اختلالات افسردگی بالاترین میزان شیوع در کشور را دارند. خوشبختانه، این اختلالات روانپزشکی قابل درمان هستند و بیشتر افراد می‌توانند با مراقبت‌های حرفه‌ای مناسب بهبودی شان را به دست آورند. گاهی اوقات نیاز به دارو درمانی است اما در موارد دیگر استفاده از روان درمانی یا ترکیبی از این دو توصیه می‌شود. یکی از موثرترین راه‌های درمانی نوظهور که با پیشرفت تکنولوژی در بین روان درمانگران رواج پیدا کرده تکنولوژی واقعیت مجازی یا VR است. در این پژوهش مروری بر چندین متأنالیزی که کاربرد VR بر روی اختلالات افسردگی و انواع اختلالات اضطرابی بررسی کردند انجام شد. نتایج بیشتر این تحقیقات نشان می‌داد که استفاده از واقعیت مجازی به دلیل ایجاد محیط واقعی در اتاق درمان برای بیماران ملموس تر است و بیماران رضایت بالایی از استفاده از دستگاه‌های VR در کنار روان درمانی‌های سنتی نشان می‌دهند. در ادامه به پدیده جدیدی در عرصه روان درمانی اشاره شد که به نام جهان مجازی سه بعدی، جهان‌های مجازی همه جانبه یا متأثر از در عرصه درمان معرفی شده است. در حالی که متأثر از بر جسته ترین دنیای مجازی سه بعدی است، جهان‌های مجازی همه جانبه دیگری در حال حاضر وجود دارند که در مراحل بعدی توسعه هستند و به شتاب بیشتر در جمعیت جهانی آواتارها کمک می‌کنند. مطابق با این دیدگاه، پژوهش‌ها نشان داده اند که رشد سریع محیط‌های مجازی سه بعدی در آینده نزدیک

رخ خواهد داد. از جمله این پژوهش‌ها، مطالعات موسسه گارتنر<sup>۱</sup> است که نشان داد تا پایان سال ۲۰۱۱، ۸۰ درصد از کاربران اینترنت - ۱/۶ میلیارد از ۲ میلیارد کاربر در سراسر جهان - حضور در دنیای مجازی مانند زندگی دوم را تجربه خواهند کرد. به این ترتیب اجتناب‌ناپذیر است که میزان تعامل اجتماعی در محیط‌های مجازی سه‌بعدی به طور قابل توجهی گسترش می‌یابد، و درگیر شدن در روابط اجتماعی با واسطه آواتار ممکن است به اندازه داشتن یک صفحه فیسبوک و شرکت در سایر شبکه‌های اجتماعی عادی شود.

مهم ترین یافته این پژوهش این است که فقط تعداد خام آواتارهای جهانی نیست که مطالعه روانشناسی دنیای مجازی را برای دانشمندان علوم رفتاری مهم می‌کند. با پیشرفت‌های پیش‌بینی شده در قابلیت‌های مرورگر، جهان‌های مجازی ممکن است به زودی به سمت وب حرکت کند. علاوه بر این، با ایجاد فرمت‌های استاندارد فایل، قابلیت همکاری بین پلتفرم‌ها مختلف امکان پذیر می‌شود. اگر همه این پیش‌بینی‌ها محقق شوند، چشم انداز یک شبکه مجازی پرجمعیت، در همه جا قابل دسترس و یکپارچه از جهان‌های مجازی (یعنی یک متاورس کاملاً تحقق یافته) به دست خواهد آمد و قلمرو جدیدی از واقعیت روانی و تعامل ارائه خواهد داد. در عین حال، در حالی که آواتارها موجودات دیجیتالی هستند، تعاملات و روابط آنها در نهایت توسط افکار و احساسات یک فرد فیزیکی دیکته می‌شود. بنابراین، مطالعه تعامل با واسطه آواتار نه تنها این پتانسیل را دارد که پویایی نوع جدیدی از واقعیت دیجیتال را روشن کند، بلکه به جنبه‌هایی از روان‌شناسی انسان که به حوزه‌های چندگانه هویت ارتباط دارد، می‌پردازد.

## منابع

- اکبری، میمنت، و تحولیان. (۲۰۲۱). مروری بر چالش‌های دریافت خدمات درمانی در بیماران پارکینسون در دوران قرنطینه پاندمی کovid-۱۹. همایش ملی سلامت سالمندی، ۱.
- نوربالا، ا.، و دماری، ب.، و ریاضی اصفهانی، س. (۱۳۹۳). بررسی روند شیوع اختلال‌های روانی در ایران. دانشور پژوهشی، ۲۱(۱۱۲).
- <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=242956>
- Alonso, J., Chatterji, S.& He, Y. E. (2013). *The burdens of mental disorders: Global perspectives from the WHO World Mental Health Surveys*. : Cambridge University Press.
- Amin, E. M., & Rahimi, M. A. (2013). the overall prevalence of psychiatric disorders in Iran: Results of National Survey of Mental Health (2010-2011). Annual Congress of Iranian Psychiatric Association.
- Benazzi, F. (2022). Various forms of depression. *Dialogues in clinical neuroscience*, 151-161. doi:<https://doi.org/10.31887/DCNS.2006.8.2/fbenazzi>
- Burrows, G. (2022). Your Life In The Metaverse: Everything you need to know about the virtual internet of tomorrow.
- (2019). Virtual reality exposure therapy for anxiety and related disorders: A meta analysis of randomized controlled trials. *Journal of anxiety disorders*, 61, 27-36. doi:<https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2018.08.003>
- Collins, C. (2008). Looking to the future: Higher education in the Metaverse. *Educause Review*, 43(5), 51-63.
- Falconer, C. J., Rovira, A., King, J. A., Gilbert, P., Antley, A., Fearon, P., & Brewin, C. R. (2018). Embodying self-compassion within virtual reality and its effects on patients with depression. *BJPsych open*, 2(1), 74-80. doi:[10.1192/bjpo.bp.115.002147](https://doi.org/10.1192/bjpo.bp.115.002147)
- Freeman, D., Reeve, S., Robinson, A., Ehlers, A., Clark, D., Spanlang, B., & Slater, M. (2017). Virtual reality in the assessment, understanding, and treatment of mental health disorders. *Psychological medicine*, 47(14), 2393-2400. doi:<https://doi.org/10.1017/S003329171700040X>
- Garcia-Palacios, A., Botella, C., Hoffman, H., & Fabregat, S. (2007). Comparing acceptance and refusal rates of virtual reality exposure vs. in vivo exposure by patients with specific phobias. *Cyberpsychology & behavior*, 10(5), 722-724. doi:<https://doi.org/10.1089/cpb.2007.9962>
- Gilbert, R. (2011). The P.R.O.S.E. (Psychological Research on Synthetic Environments) Project: Conducting In-World Psychological Research on 3D Virtual Worlds. *Journal of Virtual Worlds Research*, 4(1). doi:10.4101/jvwr.v4i1.2108
- Griffin, J. H. (1961). *Black like me*. New York: Houghton Mifflin.
- Kishimoto, T., & Ding, X. (2019). The influences of virtual social feedback on social anxiety disorders. *Behavioural and cognitive psychotherapy*, 47(6), 726-735.
- Ioannou, A., Papastavrou, E., Avraamides, M. N., & Charalambous, A. (2020). *Virtual reality and symptoms management of anxiety, depression, fatigue, and pain: a systematic review*. SAGE open nursing, 6, [2377960820936163](https://doi.org/10.1177/2377960820936163).
- Meyerbröker, K., & Morina, N. (2021). The use of virtual reality in assessment and treatment of anxiety and related disorders. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 28(3), 466-476. doi:<https://doi.org/10.1002/cpp.2623>
- Miloff, A., Lindner, P., Hamilton, W., Reuterskiöld, L., Andersson, G., & Carlbring, P. (2016). Single-session gamified virtual reality exposure therapy for spider phobia vs. traditional exposure therapy: study protocol for a randomized controlled non-inferiority trial. *Trials*, 17(1), 1-8. doi:<https://doi.org/10.1186/s13063-016-1171-1>

- Navarro-Haro, M. V., López-del-Hoyo, Y., Campos, D., Linehan, M. M., Hoffman, H. G., García-Palacios, A., & García-Campayo, J. (2017). Meditation experts try Virtual Reality Mindfulness: A pilot study evaluation of the feasibility and acceptability of Virtual Reality to facilitate mindfulness practice in people attending a Mindfulness conference. *PloS one*, 12(11). [doi:  
https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187777](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187777)
- Okoli, C., & Schabram, K. (2010). A guide to conducting a systematic literature review of information systems research.
- Powers, M. B., & Emmelkamp, P. M. (2008). Virtual reality exposure therapy for anxiety disorders: A meta-analysis. *Journal of anxiety disorders*, 22(3), 561-569. [doi:  
https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2007.04.006](https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2007.04.006)
- Rothbaum, B. O., Hodges, L., Alarcon, R., Ready, D., Shahar, F., Graap, K., & Baltzell, D. (1999). Virtual reality exposure therapy for PTSD Vietnam veterans: A case study. *Journal of Traumatic Stress: Official Publication of The International Society for Traumatic Stress Studies*, 12(2).
- Scozzari, S., & Gamberini, L. (2011). Virtual reality as a tool for cognitive behavioral therapy: a review. Advanced computational intelligence paradigms in healthcare. *Virtual reality in psychotherapy, rehabilitation, and assessment*, 63-108. [doi:  
10.1007/978-3-642-17824-5\\_5](https://doi:10.1007/978-3-642-17824-5_5)
- Steel, Z., Marnane, C., Iranpour, C., Chey, T., Jackson, J. W., Patel, V., & Silove, D. (2014). The global prevalence of common mental disorders: a systematic review and meta-analysis 1980–2013. *International journal of epidemiology*, 43(2), 476-493. doi: <https://doi.org/10.1093/ije/dyu038>
- Terdiman, D. (2006). Second Life tops 1 million. Retrieved from [http://news.cnet.com/8301-10784\\_3-6127230-7.html](http://news.cnet.com/8301-10784_3-6127230-7.html)
- Zeng, N., Pope, Z., Lee, J. E., & Gao, Z. (2018). Virtual reality exercise for anxiety and depression: A preliminary review of current research in an emerging field. *Journal of clinical medicine*, 7(3):42. [doi: 10.3390/jcm7030042](https://doi.org/10.3390/jcm7030042)

