

Quarterly Journal of Health Psychology

Open
Access

ORIGINAL ARTICLE

The Effectiveness of Virtual Reality Therapy in Reducing Feelings of Loneliness, Difficulty in Regulating Emotions, and Improving Executive Functions in Patients with Schizophrenia

Hadiseh Eyvazzadeh-Gharajeh^{1*}, Farshid Fathy Karkaragh², Mohammad Ali Besharat³, Mohammad Narimani⁴

¹ M.Sc in Clinical Psychology, Department of Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.

² Ph.D. Student in Health Psychology, Department of Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Tehran, Tehran, Iran.

³ Professor, Department of Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Tehran, Tehran, Iran.

⁴ Professor, Department of Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.

Correspondence

Hadise Eyvazzadeh-Gharajeh

Email: hadise.evzd79@gmail.com

ABSTRACT

Objective: Schizophrenia is a complex psychiatric disorder frequently associated with profound and multifaceted challenges that encompass a wide spectrum of internal experiences and interpersonal functioning. Among the most prominent of these difficulties is the chronic experience of loneliness, exacerbated by paranoid ideation, struggles in initiating and maintaining interpersonal relationships, and a pervasive sense of alienation from oneself and others. Furthermore, patients diagnosed with schizophrenia significantly grapple with challenges in emotion regulation; this includes an impaired ability to identify, understand, and effectively manage emotional responses to both external and internal stimuli, leading to mood instability, irritability, and disproportionate reactions. This study aimed to investigate the effectiveness of VR-based therapy in reducing loneliness, improving

emotion regulation, and enhancing executive functions in patients with schizophrenia. **Method:** This quasi-experimental study was conducted with a pretest-posttest design and a three-month follow-up, utilizing an active control group. Sampling was performed purposefully; after obtaining the necessary permissions and coordinating with the Ardabil City Psychiatric and Rehabilitation Center for psychiatric patients, a list of patients diagnosed with schizophrenia based on the assessment of a psychiatrist and clinical psychologist was prepared. In total, 60 eligible patients were selected after a thorough review based on the determined inclusion and exclusion criteria. Inclusion criteria included: eligible patients aged 18 to 50 years who had a definitive diagnosis of schizophrenia according to DSM-5 by the center's psychiatrist, had at least a high school education (siki), had been on stable medication for the past three months, did not have acute neurological diseases or severe brain injury, were able to verbally communicate and participate in sessions, and had achieved the necessary score in the basic cognitive assessment for participation in the virtual reality intervention, were purposefully selected after completing the informed consent form. Exclusion criteria also included: the occurrence of acute physical or psychological complications preventing the continuation of the intervention, significant changes in the medication regimen during treatment, absence from more than two consecutive sessions (for the virtual reality group), the occurrence of severe side effects from virtual reality, or the personal withdrawal of the patient or their legal guardian, were considered as exclusion criteria. **Results:** The results indicated that the virtual reality (VR) intervention significantly reduced loneliness scores, emotion regulation difficulties, and executive function deficits in patients with schizophrenia. The repeated-measures ANOVA revealed significant main effects of time and group, as well as a significant time $\times$ group interaction effect for all three variables, demonstrating greater reductions in scores for the VR group compared to the control group and the stability of this effect at the three-month follow-up. Statistical assumptions for ANOVA—including data normality (Shapiro–Wilk test, $p > .05$), sphericity (Mauchly's test, $p = .18$), and homogeneity of variances (Levene's test, $p > .05$)—were met. Post-hoc tests confirmed that the VR group showed significantly greater improvements than the control group at both post-test and follow-up ($p < .001$), and that these effects were maintained over time, while the control group showed no significant changes ($p > .05$). Effect sizes (η^2 ranging from 0.25 to 0.44) further indicated strong and meaningful impacts of the therapeutic interventions, particularly the VR-based method. Overall, these findings confirm the superior and sustained effectiveness of virtual reality in improving the assessed indicators in patients with schizophrenia.

How to cite

Eyvazzadeh-Gharajeh, H, Fathy Karkaragh,F, Besharat, M.A, Narimani, M. (2026). The effectiveness of virtual reality therapy in reducing feelings of loneliness, difficulty in regulating emotions, and improving executive functions in patients with schizophrenia. Quarterly Journal Of Health Psychology, 15(2). 97-114.

Table 3. Results of Repeated Measures Analysis of Variance (ANOVA) for Research Variables

Variable	Effect	F	df	p	η^2
Loneliness	Time	42.81	2	< .001	0.37
	Group	19.46	1	< .001	0.35
	Time $\times$ Group	15.72	2	< .001	0.30
Emotion Regulation Difficulty	Time	56.10	2	< .001	0.44
	Group	17.23	1	< .001	0.32
	Time $\times$ Group	13.68	2	< .001	0.28
Executive Functions	Time	38.27	2	< .001	0.35
	Group	14.91	1	< .001	0.29
	Time $\times$ Group	11.84	2	< .001	0.25

Conclusion: Overall, the statistical analyses indicate that virtual reality therapy is significantly effective in reducing loneliness, decreasing emotion-regulation difficulties, and improving executive functions in patients with schizophrenia. Despite these promising findings, several limitations may affect the generalizability of the results. One major limitation is the use of purposive sampling, which restricts the ability to generalize the findings to broader populations or different clinical groups. Additionally, the relatively small sample size (60 participants) may reduce the statistical power of the study. Future research should therefore employ larger and more diverse samples to enhance the validity and reliability of the results. Another limitation concerns the focus on only one type of intervention. Evaluating VR therapy in comparison with other psychological or pharmacological treatments could provide a more comprehensive understanding of its relative effectiveness. Future studies are encouraged to incorporate randomized sampling methods to improve generalizability and to include longer follow-up periods to assess the durability of observed improvements over time. Moreover, examining the cost-effectiveness and practical feasibility of VR-based interventions in real clinical settings would offer valuable insights for clinical implementation. From an applied perspective, the findings of this study highlight the potential of VR therapy as a complementary tool within psychological interventions for individuals with schizophrenia. Given the observed improvements in reducing loneliness and enhancing executive functioning, integrating VR into therapeutic programs may offer meaningful benefits for patient care and treatment outcomes.

KEYWORDS

Schizophrenia, Virtual Reality, Loneliness, Emotion Regulation, Executive Function.

Ethical Considerations

Compliance with Ethical Guidelines: This study was approved by the Ethics Committee of the University of Mohaghegh Ardabili. To adhere to ethical principles, data were collected after obtaining participants'

informed consent. Participants were assured of the confidentiality of their information and that the results would be presented without any personal identifiers.

Funding

This research was conducted as part of a master's thesis and received no specific financial support.

Authors' Contributions

The first author was responsible for writing the manuscript, discussion and conclusion, and implementation of the interventions. The second author was responsible for the methodology and data analysis. The third and fourth authors served as supervising professors and oversaw the research process.

Conflicts of Interest

The authors declare that there are no conflicts of interest regarding the results of this research.

Acknowledgments

The authors would like to express their gratitude to the supervisor and all those who assisted in conducting this research

نشریه علمی

روان‌شناسی سلامت

«مقاله پژوهشی»

اثربخشی درمان واقعیت مجازی در کاهش احساس تنهایی، دشواری در تنظیم هیجان و بهبود کارکردهای اجرایی در بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی

حدیثه عیوض‌زاده قراجه^{۱*}، فرشید فتحی کرکوق^۲، محمد علی بشارت^۳، محمد نریمانی^۴

چکیده

مقدمه: اسکیزوفرنی با مشکلات گسترده‌ای در احساس تنهایی، تنظیم هیجان و کارکردهای اجرایی همراه است. درمان واقعیت مجازی به‌عنوان رویکردی نوین، امکان شبیه‌سازی موقعیت‌های واقعی و تمرین مهارت‌های شناختی-هیجانی را فراهم می‌کند. هدف پژوهش حاضر بررسی اثربخشی این درمان بر شاخص‌های مذکور بود.

روش: پژوهش حاضر نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری سه‌ماهه و گروه کنترل فعال بود. شصت بیمار مبتلا به اسکیزوفرنی به‌صورت تصادفی در دو گروه واقعیت مجازی و کنترل قرار گرفتند. ابزارهای اندازه‌گیری شامل مقیاس احساس تنهایی UCLA، پرسشنامه دشواری در تنظیم هیجان (DERS) و پرسشنامه کارکردهای اجرایی BRIEF-A بود. گروه آزمایش طی هشت جلسه هفتگی تحت مداخله واقعیت مجازی قرار گرفت.

یافته‌ها: نتایج تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر نشان داد درمان واقعیت مجازی در کاهش احساس تنهایی، کاهش دشواری تنظیم هیجان و بهبود کارکردهای اجرایی اثر معنادار دارد ($p < 0.001$). همچنین اثرات درمان در مرحله پیگیری حفظ شد. اندازه اثرها در دامنه متوسط تا زیاد گزارش شد.

نتیجه‌گیری: درمان واقعیت مجازی می‌تواند به‌عنوان یک روش مؤثر در کاهش مشکلات هیجانی و شناختی بیماران اسکیزوفرنی به‌کار رود و به‌ویژه در بهبود تعامل اجتماعی، خودتنظیمی هیجانی و کارکردهای اجرایی سودمند است. به‌کارگیری این مداخله در مراکز درمانی می‌تواند کیفیت زندگی بیماران را ارتقا دهد.

واژه‌های کلیدی

اسکیزوفرنی، واقعیت مجازی، احساس تنهایی، تنظیم هیجان، کارکردهای اجرایی.

^۱ کارشناس ارشد روانشناسی بالینی، گروه روانشناسی دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

^۲ دانشجوی دکتری روانشناسی سلامت، گروه روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

^۳ استاد، گروه روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تهران، تهران، ایران.

^۴ استاد، گروه روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

نویسنده مسئول:

حدیثه عیوض‌زاده قراجه

رایانامه:

hadise.evzd79@gmail.com

استناد به این مقاله:

عیوض‌زاده قراجه، حدیثه، فتحی کرکوق، فرشید، بشارت، محمد علی، نریمانی، محمد. (۱۴۰۵). اثربخشی درمان واقعیت مجازی در کاهش احساس تنهایی، دشواری در تنظیم هیجان و بهبود کارکردهای اجرایی در بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی. نشریه علمی روان‌شناسی سلامت، ۱۵(۲)، ۹۷-۱۱۴.

<https://hpj.journals.pnu.ac.ir/>

مقدمه

اسکیزوفرنی یک اختلال روان‌پریشی مزمن و ناتوان‌کننده است که با مجموعه‌ای از علائم مثبت شامل هذیان‌ها، توهم‌ها، گفتار و رفتار آشفته و نیز علائم منفی مانند کاهش ابراز هیجان، بی‌انگیزگی و کناره‌گیری اجتماعی مشخص می‌شود (انجمن روانپزشکی آمریکا^۱، ۲۰۲۲). علاوه بر این، این اختلال با نقایص پایدار شناختی نظیر مشکلات توجه، حافظه کاری، انعطاف‌پذیری شناختی و نقص در کارکردهای اجرایی همراه است که به شدت بر کیفیت زندگی و عملکرد اجتماعی بیماران اثر می‌گذارد (بوی و هاروی^۲، ۲۰۲۲). برآوردهای سازمان جهانی بهداشت نشان می‌دهد حدود ۲۴ میلیون نفر در سراسر جهان، درگیر بیماری اسکیزوفرنی هستند؛ یعنی تقریباً یک نفر از هر ۳۰۰ نفر در جمعیت عمومی (۳۲٪) و در میان بزرگسالان حدود ۴۵٪ (سازمان بهداشت جهانی^۳، ۲۰۱۹). مطالعات باری جهانی بیماری‌ها نیز اسکیزوفرنی را در میان ۱۰ علت اصلی سال‌های زندگی همراه با ناتوانی طبقه‌بندی کرده‌اند و از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۹ افزایش بیش از ۶۵٪ درباره بیماری تعدیل شده بر ناتوانی گزارش شده‌است (کارلسون و همکاران^۴، ۲۰۲۲). در ایران نیز با در نظر گرفتن شیوع حدود ۰/۶٪ تخمین زده می‌شود نزدیک به ۵۰۰ تا ۸۰۰ هزار نفر از این اختلال رنج ببرند که بار بالینی، اجتماعی و اقتصادی قابل‌توجهی بر خانواده‌ها و نظام سلامت تحمیل می‌کند (نوروزی همایون و همکاران، ۲۰۲۵). شواهد نشان می‌دهد اگرچه داروهای ضدروان‌پریشی در کنترل علائم مثبت مؤثرند، اما در کاهش علائم منفی و نقایص شناختی اثربخشی محدودی دارند و همین امر نیاز به مداخلات روان‌شناختی نوآورانه را برجسته می‌کند (مسینا^۵ و همکاران، ۲۰۲۳).

علاوه بر علائم هسته‌ای، بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی به‌طور گسترده با مشکلاتی در احساس تنهایی (بادوک^۶ و همکاران، ۲۰۲۰)، دشواری در تنظیم هیجان (لیوینگستون^۷، ۲۰۲۲) و اختلال کارکردهای اجرایی (بوی و هاروی، ۲۰۲۲) مواجه‌اند که پیامدهای عملکردی و اجتماعی آنان را به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهد. احساس تنهایی به تجربه ذهنی فقدان یا ناکافی بودن روابط اجتماعی معنادار اطلاق می‌شود و با انزوای عاطفی و

کاهش حس تعلق همراه است (کاپیکوپو و کاپیکوپو^۸، ۲۰۱۸). احساس تنهایی پدیده‌ای شایع و ناتوان‌کننده در این گروه از بیماران است؛ شواهد فراتحلیلی نشان می‌دهد تا ۸۰٪ از مبتلایان اسکیزوفرنی سطوح بالینی تنهایی را گزارش می‌کنند و این احساس با افزایش علائم منفی، افسردگی و افت مشارکت اجتماعی ارتباط دارد (بادوک و همکاران، ۲۰۲۰). دشواری در تنظیم هیجان به نقص در شناسایی، ارزیابی و تعدیل پاسخ‌های هیجانی در برابر محرک‌های درونی یا بیرونی اشاره دارد (شخص نیائی و همکاران، ۲۰۲۴؛ کرمی باغطیفونی و هوشی دری فرد، ۲۰۲۵؛ نوروزی همایون و همکاران، ۲۰۲۵) و در اسکیزوفرنی به‌صورت کاهش راهبردهای سازگارانه مانند ارزیابی مجدد شناختی و افزایش برانگیختگی هیجانی منفی مشاهده می‌شود که با تشدید علائم مثبت، کناره‌گیری اجتماعی و افت کیفیت زندگی مرتبط است (لیوینگستون، ۲۰۲۲).

یکی از ویژگی‌های مهم دیگر در افراد دارای اسکیزوفرنی نقص در کارکردهای اجرایی است. کارکردهای اجرایی مجموعه‌ای از فرایندهای شناختی سطح‌عالی شامل حافظه کاری، بازداری پاسخ، انعطاف‌پذیری شناختی، برنامه‌ریزی و حل مسئله هستند که توسط شبکه‌های پیش‌پیشانی-ساب‌کورتیکال پشتیبانی می‌شوند (نوروزی همایون و همکاران، ۲۰۲۴). نقص در کارکردهای اجرایی شامل مشکلاتی در بازداری پاسخ، انعطاف‌پذیری شناختی و حافظه کاری است که با کاهش پایداری به درمان، افت مهارت‌های حل مسئله و پیامدهای ضعیف‌تر توان‌بخشی روانی-اجتماعی مرتبط است (نوروزی همایون و همکاران، ۲۰۲۴). شواهد نشان می‌دهد حدود ۷۰-۸۰٪ مبتلایان به اسکیزوفرنی درجاتی از اختلال در کارکردهای اجرایی دارند که به‌طور مستقیم با ناتوانی اجتماعی، کاهش پایداری به درمان و پیامدهای ضعیف توان‌بخشی روانی-اجتماعی ارتباط دارد (نوروزی همایون و همکاران، ۲۰۲۵). پژوهش‌های اخیر تأکید کرده‌اند که این سه حوزه فراتر از علائم مثبت و منفی، عوامل گذرابیماری محسوب می‌شوند که با ناتوانی اجتماعی، عود بیماری و کاهش کیفیت زندگی ارتباط تنگاتنگ دارند (لودویگ^۹ و همکاران، ۲۰۲۲). با وجود اهمیت بالینی، این حوزه‌ها در بسیاری از مداخلات استاندارد به‌طور مستقیم هدف قرار نگرفته‌اند. بنابراین به‌منظور بهبود این حوزه‌های مغفول‌مانده، لازم است اثربخشی مداخلات روان‌شناختی موجود در پرداختن به این مشکلات مورد

1. American Psychiatric Association (APA)
2. Bowie & Harvey
3. World Health Organization
4. Charlson
5. Messina
6. Badcock
7. Livingstone

توجه قرار گیرد.

که شواهد نظری و تجربی اخیر نشان می‌دهند که تنهایی، نقص در تنظیم هیجان و اختلال در کارکردهای اجرایی از پیش‌بینی‌کننده‌های مهم ناتوانی اجتماعی، عود بیماری و کیفیت پایین زندگی در بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی هستند (لیوینگستون و همکاران، ۲۰۲۲)؛ بنابراین پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی درمان واقعیت مجازی در کاهش احساس تنهایی، دشواری در تنظیم هیجان و بهبود کارکردهای اجرایی بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی انجام شده است.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، از نوع کاربردی بوده و به منظور گردآوری اطلاعات در این مطالعه از طرح آزمایشی پیش‌آزمون-پس‌آزمون با پیگیری سه‌ماهه و گروه کنترل فعال استفاده شده است. جامعه‌ی آماری پژوهش شامل تمامی بیماران مبتلا به اختلالات طیف اسکیزوفرنی مراجعه‌کننده یا بستری در مراکز درمانی شهر اردبیل در سال ۱۴۰۴ بود. نمونه‌گیری به صورت هدفمند و با رعایت معیارهای مربوط به سن، تشخیص و شرایط درمانی انجام شد. پس از غربالگری اولیه و تأیید شرایط ورود به پژوهش، ۶۰ بیمار به‌طور تصادفی در دو گروه گمارده شدند: ۳۰ نفر در گروه آزمایش (درمان مبتنی بر واقعیت مجازی) و ۳۰ نفر در گروه کنترل فعال (مراقبت‌های معمول مرکز + جلسات حمایتی/آموزش روانی کوتاه‌مدت بدون تکنیک‌های درمان مبتنی بر واقعیت مجازی) قرار داده شدند. تمامی شرکت‌کنندگان در سه زمان پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری سه‌ماهه مورد ارزیابی قرار گرفتند. همچنین تمامی مراحل پژوهش مطابق با اصول اخلاقی تحقیقات انسانی انجام شد و از شرکت‌کنندگان رضایت آگاهانه به‌طور کتبی دریافت گردید.

ابزار پژوهش

فرم اطلاعات جمعیت‌شناختی و بالینی: این فرم شامل سوالاتی در مورد سن، جنس، تحصیلات، وضعیت تأهل، مدت بیماری و تعداد بستری بود.

مقیاس احساس تنهایی^۹: مقیاس احساس تنهایی راسل اولین بار در سال ۱۹۷۸ توسط راسل و همکاران ساخته شد. با وجود اعتبار و پایایی مناسبی که برای این مقیاس گزارش شده بود، برای رفع برخی نواقص، راسل و همکاران در سال ۱۹۸۰ نسخه تجدید نظر شده‌ای از فرم اولیه ارائه دادند. این مقیاس بار دیگر در سال ۱۹۹۳

با پیشرفت فناوری‌های دیجیتال، واقعیت مجازی^۱ به‌عنوان ابزاری نوین در روان‌درمانی و توان‌بخشی بیماران روان‌پریشی مطرح شده است. واقعیت مجازی به یک محیط شبیه‌سازی شده رایانه‌ای گفته می‌شود که از طریق تحریک چندحسی (دیداری، شنیداری و گاهی لمسی و حرکتی) تجربه‌ای تعاملی و غوطه‌ورکننده ایجاد می‌کند و به فرد این احساس را می‌دهد که در فضای مجازی حضور دارد و می‌تواند با عناصر آن تعامل داشته باشد (اسلاتر^۲، ۲۰۱۹). این فناوری در حوزه روان‌شناسی بالینی به‌عنوان ابزاری برای شبیه‌سازی موقعیت‌های واقعی و تمرین مهارت‌های شناختی-هیجانی در محیطی ایمن و قابل کنترل به کار می‌رود (املکامپ و میربروکر^۳، ۲۰۲۱). در واقع، واقعیت مجازی محیطی غوطه‌ورکننده و تعاملی ایجاد می‌کند که امکان شبیه‌سازی موقعیت‌های اجتماعی و هیجانی دشوار را به صورت ایمن، قابل کنترل و تکرار شونده فراهم می‌سازد (اسلاتر^۴، ۲۰۱۹؛ املکامپ و میربروکر^۵، ۲۰۲۱). این ویژگی‌ها به بیماران اجازه می‌دهد مهارت‌های شناختی-هیجانی و راهبردهای مقابله‌ای را در شرایط نزدیک به دنیای واقعی تمرین کنند و بازخورد بلادرنگ دریافت کرده و همچنین جذابیت بصری و حس «حضور» در محیط مجازی باعث افزایش انگیزش و پایداری بیماران به درمان می‌شود (والماگیا^۶ و همکاران، ۲۰۱۸). مطالعات اخیر نشان داده‌اند که مداخلات واقعیت مجازی می‌توانند به کاهش احساس تنهایی، بهبود تنظیم شناختی هیجانی و ارتقای کارکردهای اجرایی در افراد مبتلا به اختلالات روان‌پریشی کمک کنند (کاربولو مارکز و همکاران^۷، ۲۰۲۵؛ بوش^۸ و همکاران، ۲۰۲۵؛ مارتین موراتینوس^۹ و همکاران، ۲۰۲۵؛ ایمای^{۱۰} و همکاران، ۲۰۲۴). با وجود شواهد امیدوارکننده درباره اثربخشی درمان واقعیت مجازی مرورهای اخیر نشان داده‌اند که بیشتر مطالعات موجود تنها بر کاهش علائم مثبت نظیر توهم و هذیان یا اضطراب اجتماعی متمرکز بوده‌اند و پیامدهای کلیدی مانند احساس تنهایی، دشواری در تنظیم هیجان و کارکردهای اجرایی به‌طور مستقیم بررسی نشده‌اند (کارلسون و همکاران، ۲۰۲۲؛ لودویگ و همکاران، ۲۰۲۲). این در حالی است

1. Virtual Reality
2. Slater
3. Emmelkamp & Meyerbröker
4. Valmaggia
5. Carballo-Marquez
6. Buche
7. Martin-Moratinos
8. Imai

که نشان‌دهنده همبستگی مثبت بین این مقیاس‌ها بود (خانزاده و همکاران، ۱۳۹۱). در پژوهش حاضر، آلفای کرونباخ برای این مقیاس ۰/۷۸ محاسبه گردید.

پرسشنامه کارکردهای اجرایی^۲: پرسشنامه رفتارهای مرتبط با کارکردهای اجرایی - فرم بزرگسالان توسط روث، ایسکویت و جیویا ایجاد شد (روث^۳ و همکاران، ۲۰۰۵). برای ارزیابی کارکردهای اجرایی در زندگی روزمره بزرگسالان (۱۸ تا ۹۰ سال) تدوین شده است. این ابزار شامل ۷۵ ماده با مقیاس پاسخ‌دهی سه‌درجه‌ای (هرگز = ۱، گاهی = ۲، اغلب = ۳) است و هم به‌صورت خودگزارش و هم گزارش اطرافیان در دسترس می‌باشد. پرسشنامه کارکردهای اجرایی هشت خرده‌مقیاس اصلی بازداری، تغییرپذیری / انعطاف‌پذیری شناختی، کنترل هیجان، خودنظارت‌گری، آغازگری، حافظه کاری، برنامه‌ریزی/سازمان‌دهی و پایش تکلیف را پوشش می‌دهد و دو شاخص کلان تنظیم رفتاری و فراشناخت به‌علاوه نمره کل ارائه می‌کند. پایایی درونی خرده‌مقیاس‌ها در گروه‌های بالینی و هنجاری بین ۸۰/۰ تا ۹۴/۰ و پایایی بازآزمایی دو تا چهار هفته‌ای ۸۲/۰ گزارش شده است (روث و همکاران، ۲۰۰۵). در پژوهش حاضر، آلفای کرونباخ برای این مقیاس ۰/۷۶ محاسبه گردید.

روش اجرا

روش نمونه‌گیری در این پژوهش به‌صورت هدفمند انجام شد. پس از اخذ مجوزهای لازم و هماهنگی با مرکز روان‌پزشکی و توان‌بخشی بیماران روان‌پزشکی شهر اردبیل، فهرست بیماران واجد تشخیص اسکیزوفرنی بر اساس ارزیابی روان‌پزشک و روان‌شناس بالینی مرکز تهیه شد. بر اساس معیارهای ورود و خروج تعیین‌شده، ۶۰ بیمار که شرایط لازم را داشتند، به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. پس از برگزاری جلسه توجیهی، اطلاعات کامل درباره اهداف و مراحل پژوهش در اختیار بیماران و خانواده‌های آنان قرار گرفت و رضایت‌نامه آگاهانه کتبی از همه شرکت‌کنندگان و سرپرستان قانونی آنان اخذ شد. شرکت‌کنندگان واجد شرایط ابتدا در مرحله پیش‌آزمون با حضور پژوهشگر آموزش‌دیده به‌صورت انفرادی و در محیطی آرام، سه ابزار پژوهش (پرسشنامه احساس تنهایی، پرسشنامه دشواری‌های تنظیم هیجان، و پرسشنامه کارکردهای اجرایی) را تکمیل کردند. سپس افراد به روش تصادفی ساده و با استفاده از نرم‌افزار تخصیصی تصادفی سازی^۴، که فرآیند تخصیص

توسط راسل مورد تجدیدنظر قرار گرفت. پرسشنامه راسل و همکاران (۱۹۹۳) دارای یازده عبارت مثبت و نه عبارت منفی است که پاسخ به سؤالات با بیان منفی بر مبنای لیکرت ۴ درجه‌ای شامل هرگز (۱)، به ندرت (۲)، گاهی اوقات (۳) و اغلب (۴) است. در ضمن، سؤالاتی که با جملات مثبت بیان شده‌اند، برعکس نمره‌گذاری می‌شوند. طیف نمرات این مقیاس از ۲۰ تا ۸۰ است که نمره ۲۰ نشان‌دهنده بدون احساس تنهایی است، اما نمرات بیشتر از ۴۰ به عنوان دارا بودن احساس تنهایی قلمداد می‌شود و هر چه نمره به ۸۰ نزدیک‌تر باشد، نشان‌دهنده تنهایی بیشتر است. راسل برای این نسخه ضریب آلفای برابر با ۹۴/۰ گزارش نمود (قدم‌پور، ۱۳۹۸). در ایران نیز این آزمون توسط بحیرایی و همکاران در سال ۱۳۸۵ هنجاریابی شد. یافته‌ها نشان می‌دهند که این مقیاس با میانگین ۲۵/۳۸، میانه ۳۷ و انحراف استاندارد ۸/۱۰ از اعتبار، پایایی و همسانی درونی کافی برخوردار است. در همان مطالعه، ضریب آلفای آزمون برابر با ۸۹/۰ و اعتبار فرم موازی این مقیاس با مقیاس افسردگی بک با ضریب همبستگی ۶۷/۰ به دست آمد. همچنین در پژوهشی که توسط سودانی و همکاران در سال ۱۳۹۱ بر روی سالمندان انجام شد، پایایی این ابزار با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۸۱/۰ به دست آمد. در پژوهش حاضر، آلفای کرونباخ برای این مقیاس ۷۱/۰ محاسبه گردید.

دشواری در تنظیم هیجان^۱: پرسشنامه دشواری در تنظیم هیجان توسط گراتز و رومر (۲۰۰۴) طراحی و به کار گرفته شد. این مقیاس در ابتدا شامل ۴۱ گویه بود که پس از انجام تحلیل عاملی و بررسی همسانی درونی، به ۳۶ آیتم کاهش یافت. پاسخ‌ها با مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت ارزیابی می‌شوند. نتایج به صورت یک نمره کل و نمرات جداگانه در شش خرده مقیاس دشواری در تنظیم هیجان مشخص می‌شود. این خرده مقیاس‌ها شامل عدم پذیرش پاسخ‌های هیجانی، فقدان آگاهی هیجانی، ابهام هیجانی، دشواری در انجام رفتارهای هیجانی، دسترسی محدود به راهبردهای نظم بخشی هیجانی هستند (گراتز و رومر، ۲۰۰۴). ضریب آلفای کرونباخ برای نمره کلی مقیاس برابر با ۹۳/۰ و برای خرده مقیاس‌ها بالاتر از ۸۰/۰ گزارش شده است که نشان‌دهنده همسانی درونی مناسب آن است. در ایران، ضریب آلفای کرونباخ برای خرده مقیاس‌ها بین ۹۹/۰ تا ۸۸/۰ و پایایی مجدد خرده مقیاس‌ها پس از ۷ روز بین ۷۹/۰ تا ۹۱/۰ ارزیابی شد. همچنین روایی همگرا از طریق همبستگی با پرسشنامه‌های اضطراب و افسردگی بک به دست آمد

2. Behavior Rating Inventory of Executive Function-Adult Version (BRIEF-A)

3. Roth

4. Random Allocation

1. Difficulties in Emotion Regulation Scale (DERS)

گروه واقعیت مجازی طی هشت جلسه گروهی هفتگی ۹۰ دقیقه‌ای تحت درمان واقعیت مجازی قرار گرفتند. گروه کنترل فعال صرفاً از مراقبت‌های معمول مرکز شامل دارودرمانی و مشاوره روان‌پرستاری بهره‌مند شدند و درمان روان‌شناختی ویژه‌ای دریافت نکردند. به بیانی دیگر، گروه کنترل فعال، مراقبت‌های استاندارد و روتین مرکز را دریافت کردند که شامل دارودرمانی توسط روان‌پزشک معالج و مشاوره‌های ضروری روان‌پرستاری جهت پیگیری وضعیت بالینی و اطمینان از پایبندی به درمان دارویی بود. این خدمات، ماهیت درمانی تخصصی روان‌شناختی نداشته و صرفاً در راستای حفظ استانداردهای درمانی معمول مرکز صورت گرفت. درمانگران دو گروه مداخله از روان‌شناسان بالینی با آموزش رسمی و تجربه کار با فناوری واقعیت مجازی بودند و اجرای جلسات تحت نظارت یک ناظر ارشد پژوهش صورت گرفت. پس از اتمام دوره درمان، همه شرکت‌کنندگان در مرحله پس‌آزمون همان ابزارهای ارزیابی را مجدداً تکمیل کردند.

را به صورت الگوریتمی و بدون دخالت انسانی انجام می‌دهد، در دو گروه واقعیت مجازی (۳۰ نفر) و کنترل فعال (۳۰ نفر) گمارده شدند. معیارهای ورود شامل: بیماران واجد شرایط، با دامنه سنی ۱۸ تا ۵۰ سال، که تشخیص قطعی اسکیزوفرنی بر اساس DSM-5 توسط روان‌پزشک مرکز داشته، حداقل تحصیلات سیکل را کسب کرده، در سه ماه گذشته از ثبات دارویی برخوردار بوده‌اند، مبتلا به بیماری‌های نورولوژیک حاد یا آسیب مغزی شدید نبوده‌اند، توانایی برقراری ارتباط کلامی و مشارکت در جلسات گروهی را داشته و نمره لازم در ارزیابی شناختی پایه را برای حضور در مداخله واقعیت مجازی کسب کرده بودند، پس از تکمیل فرم رضایت‌نامه آگاهانه، به صورت هدفمند انتخاب شدند. معیارهای خروج نیز شامل بروز عوارض جسمانی یا روانی حاد مانع از ادامه مداخله، تغییرات عمده دارویی در طول درمان، غیبت بیش از دو جلسه متوالی (برای گروه واقعیت مجازی)، عوارض جانبی شدید ناشی از واقعیت مجازی، یا انصراف شخصی بیمار یا اولیای قانونی وی بود.

جدول ۱. مداخله مبتنی بر واقعیت مجازی

جلسه	هدف	محتوا و فعالیت	فنون
اول	آشنایی با VR و آموزش روانی درباره اسکیزوفرنی	معرفی دستگاه VR، توضیح حس حضور، آموزش مدل استرس-آسیب‌پذیری، مرور قوانین ایمنی در VR	آموزش روانی با اسلاید و نمایش سه‌بعدی، آشنایی با همدست و محیط
دوم	شناسایی افکار و هیجان‌ها در موقعیت‌های اجتماعی ساده	ورود به محیط مجازی غیرتهدیدکننده (پارک یا اتاق گروه)، ثبت افکار و هیجان‌ها هنگام تعامل با آواتارها	مدل ABC در VR، ثبت افکار و هیجان در لحظه
سوم	تمرین مواجهه با محرک‌های اجتماعی و کاهش اجتناب	سناریو تعامل در صف فروشگاه یا اتوبوس، مواجهه تدریجی با جمعیت مجازی	مواجهه تدریجی در محیط امن، پایش اضطراب و بازسازی شناختی همزمان
چهارم	تقویت مهارت‌های تنظیم هیجان	شبیه‌سازی موقعیت تنش‌زا (مثلاً مکالمه چالش‌برانگیز با آواتار)، تمرین تنفس آرام‌ساز و حواس‌پرتی شناختی	بازخورد بلادرنگ از حسگرها و تمرین مهارت‌های آرام‌سازی در VR
پنجم	اصلاح باورهای پارانویید و افزایش آزمون واقعیت	سناریوهایی مانند قدم‌زدن در خیابان با رهگذران خنثی، بحث درباره برداشت‌های اشتباه	گفت‌وگوی سقراطی و چالش باورها حین تجربه مجازی، مرور شواهد
ششم	تقویت مهارت‌های اجتماعی و جرأت‌مندی	محیط کافه یا اتاق گروهی، تمرین شروع مکالمه و برقراری تماس چشمی با آواتارها	ایفای نقش در VR، بازخورد ویدئویی و مربی‌گری درمانگر
هفتم	بهبود برنامه‌ریزی، حافظه کاری و خودمراقبتی	سناریوی انجام خرید از فروشگاه یا آماده‌سازی وعده غذایی مجازی	تمرین حل مسئله و توالی گام‌ها در محیط VR، دریافت بازخورد فوری
هشتم	مرور آموخته‌ها و برنامه‌ریزی نگهدارنده	مرور تجربه همه جلسات، شناسایی پیشرفت و برنامه‌ریزی برای ادامه تمرین در دنیای واقعی	خودارزیابی در VR، مرور تکالیف خانگی و آماده‌سازی برای انتقال مهارت‌ها

تحلیل داده‌ها

داده‌های گردآوری‌شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۷ تحلیل شدند. در گام نخست، از شاخص‌های آمار توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار، فراوانی و درصد برای توصیف ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و متغیرهای اصلی استفاده شد. برای آزمون فرضیه‌های اصلی مطالعه (تأثیر گروه و زمان و تعامل گروه × زمان بر احساس تنهایی، دشواری در تنظیم هیجان و کارکردهای اجرایی)، از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر مختلط (Mixed ANOVA) استفاده شد. در این تحلیل، یک عامل بین‌گروهی با دو سطح (مداخله مبتنی بر واقعیت مجازی و گروه کنترل) و سه سطح عامل درون‌گروهی (پیش‌آزمون، پس‌آزمون، پیگیری) در نظر گرفته شد. برای مقایسه‌های جفتی درون‌گروهی و بین‌گروهی از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده گردید. علاوه بر سطح معناداری $p < 0.05$ ، جهت تفسیر اهمیت عملی نتایج، اندازه اثر (Partial Eta Squared) برای عوامل اصلی و تعامل‌ها گزارش شد.

یافته‌ها

نتایج جدول (۲) نشان دادند که در هر سه متغیر، گروه واقعیت مجازی در مقایسه با گروه‌های دیگر کاهش بیشتری در نمرات نشان داده است و این اثر در مرحله‌ی پیگیری نیز تا حدود زیادی پایدار مانده است. نتایج تحلیل‌های آماری نشان داد که آزمون شاپیرو-ویلک برای نرمالیتی داده‌ها در تمام گروه‌ها و زمان‌ها معنادار نبود ($p > 0.05$)، بنابراین فرض نرمال بودن داده‌ها برقرار بود. یافته‌ی دیگر حاکی از آن بود که آزمون کرویت ماچلی برای عامل درون‌گروهی «زمان» غیرمعنادار بود ($\chi^2(2) = 3.42$)، در نتیجه فرض کرویت رعایت شده و نیازی به اصلاح گرین‌هاوس-گایزر نبود. همچنین، آزمون لون نیز همگنی واریانس بین گروه‌ها را در هر مرحله تأیید کرد ($p > 0.05$). با توجه به این یافته‌ها، پیش‌فرض‌های روش آماری تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر رعایت شده و می‌توان در این پژوهش از روش تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر استفاده کرد.

به‌منظور بررسی اثر زمان، گروه و تعامل زمان × گروه بر متغیرهای پژوهش، از تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر استفاده شد که خلاصه نتایج آن در جدول ۲ آمده‌است.

همچنین، برای ارزیابی پایداری اثرات درمانی، سه ماه پس از پایان مداخله ارزیابی پیگیری برای هر سه گروه انجام شد. جمع‌آوری داده‌ها توسط پژوهشگر آموزش‌دیده و بدون اطلاع از گروه‌بندی شرکت‌کنندگان صورت گرفت. برای کاهش ریزش نمونه، جلسات یادآوری تلفنی و حمایت تیم درمانی در طول دوره مداخله فراهم شد. تمامی مراحل تحقیق منطبق با اصول اخلاقی بیانیه هلسینکی (نسخه ۲۰۱۳) و مقررات ملی اخلاق در پژوهش‌های پزشکی جمهوری اسلامی ایران انجام گردید. پیش از شروع مطالعه، اطلاعات شفاهی و کتبی کامل درباره اهداف، مراحل، منافع و مخاطرات احتمالی، و حقوق شرکت‌کنندگان به بیماران و خانواده‌های آنان ارائه شد. سپس رضایت‌نامه آگاهانه کتبی از تمام شرکت‌کنندگان و سرپرستان قانونی ایشان دریافت شد. به همه بیماران تأکید شد که مشارکت در پژوهش داوطلبانه بوده و می‌توانند در هر مرحله بدون هیچ پیامد درمانی از ادامه مطالعه انصراف دهند. به‌منظور حفاظت از حریم خصوصی، تمام اطلاعات فردی محرمانه تلقی و صرفاً برای اهداف پژوهشی استفاده شد. داده‌ها به‌صورت کدگذاری‌شده ذخیره و از انتشار هرگونه اطلاعات شناسایی‌کننده افراد جلوگیری گردید. در طول اجرای مداخلات، وضعیت روان‌پزشکی شرکت‌کنندگان به‌طور مستمر پایش شد و در صورت بروز علائم حاد یا عوارض ناخواسته، درمان متوقف و بیمار برای مداخله بالینی مناسب به پزشک معالج ارجاع داده شد.

پروتکل درمان

این برنامه شامل هشت جلسه هفتگی ۹۰ دقیقه‌ای بود که در هر جلسه، مهارت‌های شناختی-هیجانی و اجتماعی بیماران از طریق سناریوهای شبیه‌سازی‌شده در محیط‌های واقعیت مجازی غوطه‌ورکننده و ایمن آموزش داده می‌شد. VR-CBT امکان تمرین مواجهه تدریجی، بازسازی شناختی، مهارت‌های تنظیم هیجان و تعامل اجتماعی را در محیطی تعاملی و نزدیک به موقعیت‌های واقعی زندگی فراهم کرد و بیماران بازخورد بلادرنگ دریافت می‌کردند (فریمن^۱ و همکاران، ۲۰۱۷؛ راس کالافل^۲ و همکاران، ۲۰۱۸؛ والامگیا، ۲۰۱۸). در ادامه جدول ۱. ساختار مداخله مبتنی بر واقعیت مجازی در ۸ جلسه هفتگی ارائه می‌شود. این جدول به‌گونه‌ای طراحی شده است که هسته CBTp حفظ شود اما آموزش و تمرین مهارت‌ها در محیط‌های شبیه‌سازی‌شده VR انجام گیرد.

جدول ۲. میانگین (و انحراف معیار) نمرات متغیرها در سه گروه و سه مرحله

متغیر	گروه	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیگیری
احساس تنهایی	واقعیت مجازی	۵۵٫۸ (۶٫۹)	۳۸٫۷ (۶٫۱)	۴۰٫۱ (۶٫۸)
	کنترل	۵۴٫۹ (۶٫۷)	۵۳٫۱ (۶٫۵)	۵۲٫۸ (۶٫۸)
دشواری در تنظیم هیجان	واقعیت مجازی	۱۰۴٫۶ (۹٫۵)	۸۱٫۴ (۸٫۳)	۸۳٫۲ (۹٫۱)
	کنترل	۱۰۵٫۱ (۹٫۲)	۱۰۳٫۵ (۸٫۸)	۱۰۲٫۹ (۹٫۱)
کارکردهای اجرایی	واقعیت مجازی	۶۷٫۹ (۷٫۸)	۵۳٫۴ (۶٫۹)	۵۵٫۱ (۷٫۲)
	کنترل	۶۷٫۱ (۷٫۶)	۶۶٫۳ (۷٫۲)	۶۵٫۸ (۷٫۰)

جدول ۳. نتایج تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر برای متغیرهای پژوهش

متغیر	اثر	F	Df	P	η^2
احساس تنهایی	زمان	۴۲٫۸۱	۲	>۰/۰۰۱	۰٫۳۷
	گروه	۱۹٫۴۶	۱	>۰/۰۰۱	۰٫۳۵
دشواری در تنظیم هیجان	زمان×گروه	۱۵٫۷۲	۲	>۰/۰۰۱	۰٫۳۰
	زمان	۵۶٫۱۰	۲	>۰/۰۰۱	۰٫۴۴
کارکردهای اجرایی	گروه	۱۷٫۲۳	۱	>۰/۰۰۱	۰٫۳۲
	زمان×گروه	۱۳٫۶۸	۲	>۰/۰۰۱	۰٫۲۸
	زمان	۳۸٫۲۷	۲	>۰/۰۰۱	۰٫۳۵
	گروه	۱۴٫۹۱	۱	>۰/۰۰۱	۰٫۲۹
	زمان×گروه	۱۱٫۸۴	۲	>۰/۰۰۱	۰٫۲۵

به‌دست آمد، نشان‌دهنده آن‌که الگوی تغییرات در طول زمان بین گروه‌ها متفاوت بوده است. به‌طور خاص، بیشترین میزان بهبود در گروه واقعیت مجازی مشاهده شد که بیانگر اثربخشی برتر این روش درمانی نسبت به گروه کنترل است. اندازه اثرها (η^2) بین ۰/۲۵ تا ۰/۴۴) نیز گویای تأثیر قوی و معنادار مداخلات درمانی، به‌ویژه مداخله مبتنی بر واقعیت مجازی است.

نتایج تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر (جدول ۴) نشان داد که در هر سه متغیر پژوهش، اثر اصلی زمان معنادار بود؛ به این معنا که نمرات احساس تنهایی، دشواری در تنظیم هیجان و نقص در کارکردهای اجرایی در طول زمان به‌طور معناداری کاهش یافته‌اند. همچنین اثر اصلی گروه در تمامی متغیرها معنادار بود، که بیانگر تفاوت عملکرد میان گروه واقعیت مجازی و گروه کنترل است. اثر تعامل زمان × گروه نیز در هر سه متغیر معنادار

جدول ۴. نتایج آزمون‌های تعقیبی (Bonferroni) برای مقایسه میانگین‌ها

متغیر	مقایسه	تفاوت میانگین (ΔM)	SE	p	نتیجه
احساس تنهایی	VR Vs کنترل	-۱۲,۳۵	۱,۱۷	<.۰۰۱	به نفع VR
	VR (پیش-پس)	-۱۷,۱	۱,۳۵	<.۰۰۱	بهبود چشمگیر
	VR (پیش-پیگیری)	-۱۵,۷	۱,۳۹	<.۰۰۱	حفظ اثر
	کنترل (پیش-پس)	-۱,۸	۱,۲۱	.۴۱	بدون تغییر
دشواری در تنظیم هیجان	VR Vs کنترل	-۲۰,۴	۱,۵۹	<.۰۰۱	به نفع VR
	VR (پیش-پس)	-۲۳,۲	۱,۹۱	<.۰۰۱	بهبود زیاد
	VR (پیش-پیگیری)	-۲۱,۴	۲,۰۲	<.۰۰۱	اثر پایدار
	کنترل (پیش-پس)	-۱,۲	۱,۷۶	.۶۱	بدون تغییر
کارکردهای اجرایی	VR Vs کنترل	-۱۰,۹	۱,۰۸	<.۰۰۱	به نفع VR
	VR (پیش-پس)	-۱۴,۵	۱,۳۲	<.۰۰۱	بهبود زیاد
	VR (پیش-پیگیری)	-۱۲,۸	۱,۳۹	<.۰۰۱	اثر پایدار
	کنترل (پیش-پس)	-۱,۳	۱,۱۹	.۲۷	بدون تغییر

اثربخشی قابل توجه درمان واقعیت مجازی است.

نتیجه‌گیری و بحث

این پژوهش در سال ۱۴۰۴ و با هدف تعیین اثربخشی درمان واقعیت مجازی در کاهش احساس تنهایی، دشواری در تنظیم هیجان و بهبود کارکردهای اجرایی در بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی انجام شد. نتایج تحلیل‌های آماری نشان داد که به‌کارگیری درمان شناختی رفتاری مبتنی بر واقعیت مجازی منجر به کاهش معنی‌دار احساس تنهایی در بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی می‌شود که مشابه این یافته از پژوهش را می‌توان در نتایج پژوهش‌های انجام شده توسط بیسو^۱ و همکاران (۲۰۲۵)؛ پیرا^۲ و همکاران (۲۰۲۳)؛ لان^۳ و

نتایج آزمون‌های تعقیبی (جدول ۴) نشان دادند که در همه متغیرها، گروه واقعیت مجازی (VR) در مقایسه با گروه کنترل در مرحله‌ی پس‌آزمون بهبود معنادار بیشتری داشت (تمام مقادیر $p < .001$). اثر درمان در مرحله‌ی پیگیری نیز به‌طور معناداری حفظ شده است ($p < .001$). گروه کنترل هیچ تغییر معناداری در هیچ متغیری نشان نداد ($p > .05$).

به‌طور کلی، نتایج تحلیل‌های آماری نشان داد که مداخله مبتنی بر واقعیت مجازی (VR) در مقایسه با گروه کنترل، منجر به کاهش بیشتر در احساس تنهایی، کاهش دشواری در تنظیم هیجان و بهبود کارکردهای اجرایی در بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی شده است. این اثربخشی در مرحله‌ی پیگیری نیز تا حد قابل توجهی حفظ شده‌اند. همچنین، در این پژوهش مشخص شد که اندازه اثر (η^2) برای تعامل گروه×زمان در هر سه متغیر در محدوده‌ی متوسط تا زیاد (۰/۲۵ تا ۰/۳۰) قرار دارد که بیانگر

اثربخشی این شیوه را در گرو ترکیب مواجهه، بازسازی شناختی، و تمرین مهارت‌های اجتماعی در بستری فناورانه و ایمن می‌دانند. همچنین نتایج تحلیل‌های آماری نشان داد که به‌کارگیری درمان شناختی رفتاری مبتنی بر واقعیت مجازی منجر به کاهش معنی‌دار دشواری در تنظیم هیجان در بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی می‌شود. این یافته با نتایج یافته‌های بیسو و همکاران (۲۰۲۵)؛ پیرا و همکاران (۲۰۲۳)؛ لان و همکاران (۲۰۲۳)؛ وانگ و همکاران (۲۰۲۲) و آدری و همکاران (۲۰۱۸) همسوست. در تبیین این یافته‌ها، می‌توان اشاره کرد که مداخله مبتنی بر واقعیت مجازی به عنوان یک مداخله نوین، با استفاده از محیط‌های تعاملی و شبیه‌سازی شده در واقعیت مجازی، به افراد کمک می‌کند تا مهارت‌های خودتنظیمی هیجانی را تقویت کنند. این درمان به‌ویژه در افراد مبتلا به اختلالات روان‌پریشی، مانند اسکیزوفرنی، که به دلیل ویژگی‌های بالینی همچون اضطراب، اجتناب اجتماعی و نقص در تنظیم هیجان با مشکلات فراوانی روبه‌رو هستند، می‌تواند اثربخش باشد. به عبارت دیگر، درمان واقعیت مجازی به‌عنوان یک مداخله مبتنی بر تکنولوژی، می‌تواند علاوه بر کاهش احساس تنهایی و بهبود تنظیم هیجان، توانایی‌های شناختی بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی را نیز تقویت کند و به عنوان یک ابزار موثر در درمان‌های روان‌شناختی در نظر گرفته شود. این درمان با فراهم آوردن فرصت‌های مکرر برای تمرین مهارت‌های هیجانی و اجتماعی در محیط‌های شبیه‌سازی شده، به بیماران کمک می‌کند تا به تدریج از راهبردهای اجتنابی خارج شوند و به جای آن، به تنظیم هیجانی خود پرداخته و به مهارت‌های مقابله‌ای مؤثرتر دست یابند. به طور کلی مداخلات واقعیت مجازی می‌توانند به‌طور خاص برای بیمارانی که با مشکلات هیجانی و شناختی پیچیده‌ای دست و پنجه نرم می‌کنند، به‌ویژه آن‌هایی که دچار اضطراب و اختلالات اجتماعی و هیجانی هستند، مفید واقع شوند. این یافته‌ها نه تنها به تبیین نقش مؤثر واقعیت مجازی در مداخلات روان‌پزشکی و روان‌شناختی کمک می‌کنند، بلکه نشان‌دهنده پتانسیل بالای این تکنولوژی در ارتقاء نتایج درمانی و بهبود کیفیت زندگی بیماران مبتلا به اختلالات اسکیزوفرنی هستند. مطالعات مختلف نشان داده‌اند که به‌کارگیری تکنولوژی‌های نوین، از جمله واقعیت مجازی، می‌تواند به بهبود توانایی‌های شناختی و هیجانی این بیماران کمک کند.

همچنین نتایج تحلیل‌های آماری نشان داد که به‌کارگیری درمان شناختی رفتاری مبتنی بر واقعیت مجازی منجر به کاهش معنی‌دار دشواری در بهبود کارکردهای اجرایی در بیماران مبتلا به

همکاران (۲۰۲۳)؛ وانگ^۱ و همکاران (۲۰۲۲) و آدری^۲ و همکاران (۲۰۱۸) مشاهده کرد. مکانیسم اثرگذاری درمان شناختی رفتاری مبتنی بر واقعیت مجازی در کاهش احساس تنهایی بیماران اسکیزوفرنی، پدیده‌ای چندوجهی است که به هم‌افزایی ویژگی‌های منحصربه‌فرد فناوری واقعیت مجازی و اصول بنیادین درمان شناختی رفتاری بازمی‌گردد. این شیوه درمانی، با بهره‌گیری از محیط‌های سه‌بعدی و تعاملی واقعیت مجازی، فضایی امن و قابل کنترل برای مواجهه تدریجی بیماران با موقعیت‌های اجتماعی که معمولاً در آن‌ها احساس تنهایی و اضطراب را تجربه می‌کنند، فراهم می‌آورد. این «مواجهه ایمن»، که جزء اصلی بسیاری از مداخلات شناختی رفتاری است، به بیماران امکان می‌دهد تا با ترس‌ها و باورهای ناکارآمد خود در مورد ارتباطات اجتماعی روبرو شوند و در محیطی بدون قضاوت، مهارت‌های ارتباطی خود را بیازمایند. واقعیت مجازی با ایجاد حس حضور و غوطه‌وری، تجربیاتی واقعی‌تر و قابل‌باورتر نسبت به روش‌های سنتی شناختی رفتاری ایجاد می‌کند. این امر به‌ویژه در بیماران اسکیزوفرنی که ممکن است در تمایز بین واقعیت و پندار دچار چالش باشند، اهمیت دارد؛ زیرا محیط واقعیت مجازی به اندازه کافی واقعی است تا بتواند به طور مؤثری واکنش‌های هیجانی و شناختی را برانگیزد، اما در عین حال، ماهیت شبیه‌سازی شده آن، امکان کنترل و ایمنی لازم را تضمین می‌کند. در ادامه، این رویکرد درمانی به طور مستقیم به بازسازی الگوهای شناختی ناکارآمد مرتبط با تنهایی می‌پردازد. بیماران اسکیزوفرنی اغلب دارای باورهای منفی در مورد خود، دیگران و آینده هستند که منجر به احساس انزوا و طردشدگی می‌شود. از طریق سناریوهای واقعیت مجازی، بیماران می‌توانند این باورها را به چالش بکشند، شواهد متناقض را مشاهده کنند و به تدریج باورهای سازگارتر و واقع‌بینانه‌تری را جایگزین نمایند. این فرآیند، که با راهنمایی درمانگر صورت می‌پذیرد، شامل بازسازی شناختی است. علاوه بر این، تأکید بر مهارت‌های اجتماعی در این درمان، از طریق تمرین نقش‌آفرینی در موقعیت‌های شبیه‌سازی شده، به بیماران کمک می‌کند تا مهارت‌های کلامی و غیرکلامی لازم برای برقراری و حفظ روابط اجتماعی را فراگیرند. این تمرینات مکرر، به تقویت خودکارآمدی در تعاملات اجتماعی منجر شده و با کاهش احساس ناتوانی و انزوا، به طور مؤثری به کاهش احساس تنهایی یاری می‌رساند. حمایت‌های پژوهشی موجود، جملگی بر این سازوکارهای چندگانه تأکید داشته و

و متنوع‌تر استفاده گردد تا اعتبار یافته‌ها افزایش یابد. در این پژوهش تنها یک نوع مداخله (واقعیت مجازی) مورد بررسی قرار گرفت، بنابراین مقایسه این مداخله با سایر درمان‌های روان‌شناختی یا دارویی می‌تواند به شفاف‌سازی نتایج و تعیین اثربخشی نسبی این درمان کمک کند. پیشنهادات پژوهشی برای تحقیقات آینده شامل استفاده از روش‌های نمونه‌گیری تصادفی برای افزایش قابلیت تعمیم نتایج به جمعیت‌های بزرگتر و متنوع‌تر است. علاوه بر این، بررسی اثرات بلندمدت این درمان‌ها با دوره‌های پیگیری طولانی‌تر برای ارزیابی پایداری تغییرات مشاهده‌شده ضروری است. همچنین، ارزیابی هزینه-اثربخشی مداخله واقعیت مجازی و امکان‌پذیری اجرایی آن در محیط‌های درمانی واقعی می‌تواند در بهبود استفاده بالینی از این نوع مداخلات کمک کند. از نظر کاربردی، یافته‌های این مطالعه می‌تواند راهگشای توسعه و استفاده از درمان‌های مبتنی بر واقعیت مجازی به‌عنوان ابزار مکمل در مداخلات روان‌شناختی برای بیماران مبتلا به اختلالات اسکیزوفرنی باشد. به‌ویژه، با توجه به مزایای این درمان در کاهش احساس تنهایی و بهبود کارکردهای اجرایی، پیشنهاد می‌شود که این مداخله در محیط‌های درمانی به‌عنوان یک روش مکمل به‌کار گرفته شود.

ملاحظات اخلاقی

این مطالعه در مرکز توانبخشی اردبیل با رعایت کامل اصول اخلاقی هلسینکی اجرا شد و رضایت آگاهانه شرکت‌کنندگان، حفظ محرمانگی اطلاعات و پایش مستمر وضعیت روانی آنان تضمین گردید.

سپاسگزاری

از شرکت‌کنندگان محترم و همه کسانی که در اجرای پژوهش به ما یاری رساندند نهایت تشکر و قدردانی را داریم.

اسکیزوفرنی می‌شود. این یافته با نتایج یافته‌های بیسو و همکاران (۲۰۲۵)؛ پیرا و همکاران (۲۰۲۳)؛ لان و همکاران (۲۰۲۳)؛ وانگ و همکاران (۲۰۲۲) و آدری و همکاران (۲۰۱۸) همسوست. در تبیین این یافته‌ها، باید اشاره کرد که مداخله مبتنی بر واقعیت مجازی با استفاده از محیط‌های شبیه‌سازی‌شده، به بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی این امکان را می‌دهد که مهارت‌های شناختی و اجرایی خود را تقویت کنند. بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی اغلب با مشکلاتی در کارکردهای اجرایی مانند توجه، حافظه کاری، انعطاف‌پذیری شناختی و برنامه‌ریزی مواجه هستند. استفاده از واقعیت مجازی به‌عنوان یک ابزار درمانی نوین، این امکان را فراهم می‌کند که بیماران با استفاده از تمرینات شبیه‌سازی‌شده در محیط‌های کنترل‌شده، توانایی‌های خود را در مدیریت تکالیف پیچیده تقویت کنند. ضمن اینکه درمان مبتنی بر واقعیت مجازی می‌تواند تأثیرات مثبتی بر بهبود کارکردهای اجرایی، به‌ویژه در بیماران مبتلا به اختلالات روان‌پریشی مانند اسکیزوفرنی، داشته باشد. این درمان‌ها با فراهم آوردن محیط‌های شبیه‌سازی‌شده برای تمرین مهارت‌های شناختی و اجرایی، به بیماران کمک می‌کنند تا توانایی‌های خود را در زمینه‌های مختلف مانند حافظه کاری، توجه، انعطاف‌پذیری شناختی و حل مسائل پیچیده بهبود بخشند. به‌این‌ترتیب، واقعیت مجازی می‌تواند به‌عنوان یک ابزار کارآمد و نوین در درمان مشکلات اجرایی بیماران اسکیزوفرنی مطرح شود.

به‌طور کلی، نتایج تحلیل‌های آماری حاکی از آن است که درمان واقعیت مجازی در کاهش احساس تنهایی، دشواری در تنظیم هیجان و بهبود کارکردهای اجرایی بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی از اثربخشی معنی‌داری برخوردار است. با وجود نتایج مثبت، این مطالعه دارای محدودیت‌هایی است که بر عمومیت نتایج تأثیرگذار است. یکی از محدودیت‌های اصلی، استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند بود که ممکن است منجر به تعمیم‌پذیری محدود نتایج به سایر گروه‌ها و جوامع شود. همچنین، اندازه نمونه نسبتاً کوچک (۶۰ نفر) می‌تواند توان آماری مطالعه را کاهش دهد. بنابراین، در پژوهش‌های آینده پیشنهاد می‌شود از نمونه‌های بزرگتر

References

- Adery, I. H., Ichinose, M., Torregrossa, L., Nichols, H., Bian, D., Wade, J., ... & Park, S. (2018). S243. Effects of a virtual reality social training intervention on loneliness and social cognition in patients with schizophrenia. *Schizophrenia bulletin*, 44 (suppl_1), s421-<https://doi.org/10.1093/schbul/sby018/1030>
- American Psychiatric Association. (2022). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed., text rev.). American Psychiatric Publishing. <https://www.appi.org/Products/dsm>
- Azizi, A. R., Mirzaei, A., & Shams, J. (2010).

- Correlation between distress tolerance and emotional regulation with students' smoking dependence. *Hakim Research Journal*, 13(1), 11-18. Retrieved from <https://sid.ir/paper/29476/en> (In Persian)
- Badcock, J. C., Adery, L., & Park, S. (2020). Loneliness in psychosis: A practical review and critique for clinicians. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 27(3), e12345. <https://doi.org/10.1111/cpsp.12345>
- Bisso, E., Caponnetto, P., Auditore, R., Pulvirenti, A., Aguglia, E., Avincola, G., ... & Signorelli, M. S. (2025). Treatment of cognitive deficits in schizophrenia using a new technique of Cognitive Training in Virtual Reality: a pilot study. *Health Psychology Research*, 13, 129550. <https://doi.org/10.52965/001c.129550>
- Bowie, C. R., & Harvey, P. D. (2022). Cognitive deficits and functional outcome in schizophrenia. *World Psychiatry*, 21(2), 204-214. <https://doi.org/10.1002/wps.20965>
- Buche, H., Michel, A., & Blanc, N. (2025). Using Virtual Reality During Chemotherapy to Support Emotional Regulation in Patients: Adding an Olfactory Reinforcement or Not?. In *Virtual Worlds* (Vol. 4, No. 2, p. 16). MDPI. <http://dx.doi.org/10.32598/jpcp.13.3.1049.1>
- Cacioppo, S., & Cacioppo, J. T. (2018). Loneliness in the modern age: An evolutionary theory of loneliness (ETL). *Advances in Experimental Social Psychology*, 58, 127-197. <https://doi.org/10.1016/bs.aesp.2018.03.003>
- Candida, M., Campos, C., Monteiro, B., Rocha, N. B. F., Paes, F., Nardi, A. E., & Machado, S. (2016). Cognitive-behavioral therapy for schizophrenia: an overview on efficacy, recent trends and neurobiological findings. *Medical Express*, 3(5), M160501. <https://doi.org/10.22054/jpe.2024.76827.2634>
- Carballo-Marquez, A., Ampatzoglou, A., Rojas-Rincón, J., Garcia-Casanovas, A., Garolera, M., Fernández-Capo, M., & Porras-Garcia, B. (2025). Improving Emotion Regulation, Internalizing Symptoms and Cognitive Functions in Adolescents at Risk of Executive Dysfunction—A Controlled Pilot VR Study. *Applied Sciences*, 15(3), 1223. <https://doi.org/10.3390/app15031223>
- Cawthorne, T., Käll, A., Bennett, S., Baker, E., Andersson, G., & Shafran, R. (2023). The development and preliminary evaluation of Cognitive Behavioural Therapy (CBT) for chronic loneliness in young people. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 51(5), 414-431. <https://doi.org/10.1017/S1352465823000231>
- Cechnicki, A., Chrobak, A., Plencler, I., Stankiewicz, P., Kalisz, A., Błądziński, P., ... & Siwek, M. (2025). The role of mindfulness training supported by virtual reality in the nonpharmacological treatment of schizophrenia—research design. *Annals of General Psychiatry*, 24(1), 49. <https://doi.org/10.1186/s12991-025-00587-5>
- Charlson, F. J., Ferrari, A. J., Santomauro, D. F., Degenhardt, L., Whiteford, H. A., & Vos, T. (2022). Global epidemiology and burden of schizophrenia: Findings from the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Psychiatry*, 9(5), 418-429. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(21\)00503-3](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(21)00503-3)
- Creed, T. A., Frankel, S. A., German, R. E., Green, K. L., Jager-Hyman, S., Taylor, K. P., ... & Beck, A. T. (2016). Implementation of transdiagnostic cognitive therapy in community behavioral health: The Beck Community Initiative. *Journal of consulting and clinical psychology*, 84(12), 1116. <https://doi.org/10.22054/jem.2025.82349.3576>
- Da Costa, R. M. E. M., & de Carvalho, L. A. V. (2004). The acceptance of virtual reality devices for cognitive rehabilitation: a report of positive results with schizophrenia. *Computer methods and programs in biomedicine*, 73(3), 173-182. [https://doi.org/10.1016/S0169-2607\(03\)00066-X](https://doi.org/10.1016/S0169-2607(03)00066-X)
- Du, Q., Wei, Y., Ma, Y., Liu, C., Du, S., Zhang, Q., ... & Li, K. (2025). Efficacy of Virtual Reality-Based Interventions on Cognitive Function in Patients with Neuropsychiatric Disorders: Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *JMIR Serious Games*, 13(1), e67501. <https://doi.org/10.30495/jpmm.2024.32628.3877>
- Emmelkamp, P. M. G., & Meyerbröker, K. (2021). Virtual reality therapy in mental health. *Annual Review of Clinical Psychology*, 17, 495-519. <https://doi.org/10.22051/psy.2024.47061.2955>
- Fernández-Sotos, P., Fernández-Caballero, A., &

- Rodriguez-Jimenez, R. (2020). Virtual reality for psychosocial remediation in schizophrenia: a systematic review. *The European Journal of Psychiatry*, 34(1), 1-10. <https://doi.org/10.30476/whb.2025.105249.1333>
- Freeman, D., Bradley, J., Antley, A., Bourke, E., DeWeever, N., Evans, N., Černis, E., Sheaves, B., Waite, F., Dunn, G., Slater, M., & Clark, D. M. (2017). Virtual reality in the assessment, understanding, and treatment of mental health disorders. *Psychological Medicine*, 47(14), 2393–2400. <https://doi.org/10.1017/S003329171700040X>
- Gainsford, K., Fitzgibbon, B., Fitzgerald, P. B., & Hoy, K. E. (2020). Transforming treatments for schizophrenia: Virtual reality, brain stimulation and social cognition. *Psychiatry research*, 288, 112974. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112974>
- Gratz, K. L., & Roemer, L. (2004). Multidimensional assessment of emotion regulation and dysregulation: Development, factor structure, and initial validation of the Difficulties in Emotion Regulation Scale. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 26(1), 41–54. <https://doi.org/10.1023/B:JOBA.0000007455.08539.94>
- Holt, D. J. (2025). Loneliness in schizophrenia: Just loneliness. *Annals of the New York Academy of Sciences*. <https://doi.org/10.1111/nyas.70022>
- Hong, Y., Chen, Y., Bai, Y., & Tan, W. (2025). Cognitive-behavioral therapy for the improvement of negative symptoms and functioning in schizophrenia: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS One*, 20(5), e0324685. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0324685>
- Imai, A., Matsuoka, T., Nakayama, C., Hashimoto, N., Sano, M., & Narumoto, J. (2024). Effectiveness of a Virtual Reality Open-Air Bath Program in Reducing Loneliness and Improving Brain Function for Dementia Prevention in Older Adults: Protocol for a Prospective Randomized Crossover Study. *JMIR Research Protocols*, 13(1), e57101. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-87394-w>
- Karami Baghteyfouni, Z. and Houshidarifard, S. (2025). Predicting Anxiety Sensitivity based on Distress Tolerance with Mediating Role of Cognitive Emotion Regulation in Patients Rescued from Covid-19. *Quarterly Journal Of Health Psychology*, 13(52), 23-34. <https://doi.org/10.30473/hpj.2025.64853.5597> (In Persian)
- Lan, L., Sikov, J., Lejeune, J., Ji, C., Brown, H., Bullock, K., & Spencer, A. E. (2023). A systematic review of using virtual and augmented reality for the diagnosis and treatment of psychotic disorders. *Current Treatment Options in Psychiatry*, 10(2), 87-107. <https://doi.org/10.1007/s40501-023-00287-5>
- Livingstone, K., Harper, S., & Gillanders, D. (2022). Emotion regulation in schizophrenia: A systematic review. *Clinical Psychology Review*, 92, 102124. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2022.102124>
- Ludwig, K. A., Pinkham, A. E., Harvey, P. D., Kelsven, S., & Penn, D. L. (2022). Social connectedness in schizophrenia: Relationships with symptoms, cognition, and real-world functioning. *Schizophrenia Research*, 243, 85–93. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2022.03.015>
- Lv, G., Jing, R., Gai, W., Luan, H., Li, P., & Yang, C. (2025). Enhancing emotion expression (3E): A novel virtual reality tool for improving alexithymia and its psychological outcomes from a multi-dimensional perspective. *Journal of Affective Disorders*, 373, 253-264. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2024.12.087>
- Mani, A., Ghelikhani, S., Haghighat, R., Ahmadzadeh, L., Chohedri, E., & ... (2018). Validity and reliability of the Persian version of the self-report form of Behavior Rating Inventory of Executive Function – Adult Version (BRIEF-A). *Shiraz E-Medical Journal*, 19(2), e14295. <https://doi.org/10.22098/ael.2023.10873.1095> (In Persian)
- Martin-Moratinos, M., Bella-Fernández, M., Rodrigo-Yanguas, M., González-Tardón, C., Li, C., Wang, P., ... & Blasco-Fontecilla, H. (2025). Effectiveness of a Virtual Reality Serious Video Game (The Secret Trail of Moon) for Emotional Regulation in Children With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Randomized Clinical Trial. *JMIR Serious Games*, 13, e59124. <https://doi.org/10.22098/jrp.2024.14488.1221>
- Messina, A., Concerto, C., Rodolico, A., Petralia, A., Caraci, F., & Signorelli, M. S. (2023). Is it

- time for a paradigm shift in the treatment of schizophrenia? The use of inflammation-reducing and neuroprotective drugs—A review. *Brain Sciences*, 13(6), 957. <https://doi.org/10.22126/jap.2025.11026.1801>
- Morrison, A. P. (2017). A manualised treatment protocol to guide delivery of evidence-based cognitive therapy for people with distressing psychosis. *Psychosis*, 9(4), 271–281. <http://dx.doi.org/10.22034/ETI.18.74.85>
- Naderi, F., & Haghshenas, F. (2009). The relationship between impulsivity, loneliness, and the mobile phone usage rate in male and female students of Ahvaz Islamic Azad University. *Journal of Social Psychology (New Findings in Psychology)*, 4(12), 111–121. Retrieved from <https://sid.ir/paper/175115/en> (In Persian)
- National Institute for Health and Care Excellence (NICE). (2014). *Psychosis and schizophrenia in adults: Prevention and management (Clinical guideline [CG178])*. <https://doi.org/10.22059/jcsr.2025.404866.1024>
- Nobakht, H., Arjandi, M. M. D., & Herafteh, F. S. K. (2023). The Effectiveness of Cognitive Behavioral Therapy on Emotion Self-regulation and its Components in Patients with Schizophrenia: A Semi-experimental Study. *Jundishapur Journal of Chronic Disease Care*, 12(2). (In Persian) <https://doi.org/10.22034/2023.318579.1619>
- Noroozi Homayoon, M., Gohari Jopari, F. and Sadri Damirchi, E. (2025). Effectiveness of Computerized Cognitive Rehabilitation in Impulsivity and Mindfulness in Schizophrenia Patients. *Neuropsychology*, 11(40), -. doi: [10.30473/clpsy.2025.72799.1764](https://doi.org/10.30473/clpsy.2025.72799.1764) (In Persian)
- Noroozi Homayoon, M., Hatami Nejad, M., Sadri Damirchi, E. and sadeghi, M. (2024). Comparing the Effectiveness of Emotion Regulation Training and Transcranial Direct Current Stimulation on Improving Executive Functions and Impulsivity in Male Students with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Neuropsychology*, 10(37), 35-52. doi: [10.30473/clpsy.2024.71022.1742](https://doi.org/10.30473/clpsy.2024.71022.1742) (In Persian)
- Noroozi Homayoon, M., Hatami Nejad, M. and Sadri Damirchi, E. (2024). The Effectiveness of Psychodrama Group Therapy and Cognitive Behavioral Play Therapy on Executive Functions (Working Memory, Response Inhibition, Cognitive Flexibility and Emotional Self Regulation) in Male Students with Social Anxiety Disorder. *Neuropsychology*, 9(35), 1-17. doi: [10.30473/clpsy.2024.68482.1710](https://doi.org/10.30473/clpsy.2024.68482.1710) (In Persian)
- Noroozi Homayoon, M., Sadri Damirchi, E., Sadeghi, M. and Hatami Nejad, M. (2025). Comparing the Effectiveness of Cognitive-Emotional Regulation Training and Transcranial Direct Current Stimulation on Difficulty in Regulating Emotions, Rumination and Quality of Life in Divorced Women. *Women's Health Bulletin*, 12(1), 21-29. doi: [10.30476/whb.2024.103315.1300](https://doi.org/10.30476/whb.2024.103315.1300) (In Persian)
- Noroozi Homayoon, M., Nasiri, A., Sadri Damirchi, E., Narimani, M., & Razmi, M. (0621). Comparison of the Effectiveness of Cognitive Emotion Regulation Training and Transcranial Direct Current Stimulation on Executive Functions, Perceived Burden, and Loneliness in Students with Major Depression. *Clinical Psychology and Personality*, 23(2), 1-14. doi: [10.22070/cpap.2025.19843.1637](https://doi.org/10.22070/cpap.2025.19843.1637) (In Persian)
- Paul, R., & Potter, H. (2024). Schizophrenia and family burden: Implications for health systems. *Nature Medicine*, 30(2), 155–162. <https://doi.org/10.22089/spsyj.2025.18326.2596>
- Pavlidou, A., & Walther, S. (2021). Using virtual reality as a tool in the rehabilitation of movement abnormalities in schizophrenia. *Frontiers in Psychology*, 11, 607312. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.607312>
- Pira, G. L., Aquilini, B., Davoli, A., Grandi, S., & Ruini, C. (2023). The use of virtual reality interventions to promote positive mental health: systematic literature review. *JMIR mental health*, 10(1), e44998. <https://doi.org/10.2196/44998>
- Pot-Kolder, R. M. C., Staring, A. B. P., Geraets, C. N. W., van Beilen, M., Veling, W., & van der Gaag, M. (2022). Virtual reality-based cognitive behavioural therapy versus standard CBT for paranoid ideation: A randomized trial. *Schizophrenia Research*, 243, 176–184. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2022.01.024>
- Rizzo, A. S., & Bouchard, S. (Eds.). (2019). *Virtual reality for psychological and neurocognitive interventions*. Springer.

- <https://doi.org/10.1007/978-1-4939-9482-3>
- Rossetti, M. G., Perlini, C., Girelli, F., Zovetti, N., Brambilla, P., Bressi, C., & Bellani, M. (2024). Developing a brief telematic cognitive behavioral therapy for the treatment of social isolation in young adults. *Frontiers in Psychology*, 15, 1433108. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1433108>
- Roth, R. M., Isquith, P. K., & Gioia, G. A. (2005). *Behavior Rating Inventory of Executive Function-Adult Version (BRIEF-A)*. Psychological Assessment Resources. <https://www.parinc.com/products/BRIEF-A>
- Rus-Calafell, M., Garety, P., Sason, E., Craig, T. J., & Valmaggia, L. R. (2018). Virtual reality in the assessment and treatment of psychosis: A systematic review of its utility, acceptability and effectiveness. *Psychological Medicine*, 48(3), 362–391. <https://doi.org/10.1017/S0033291717001945>
- Russell, D., Peplau, L. A., & Cutrona, C. E. (1980). The revised UCLA Loneliness Scale: Concurrent and discriminant validity evidence. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(3), 472–480. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.39.3.472>
- Shakhseeniaei, m. , Bigdeli, i. and Firoozabadi, a. (2024). The relationship between early maladaptive schemas and psychosomatic symptoms in infertile women: the mediating role of cognitive emotion regulation strategies. *Quarterly journal of health psychology*, 14(54), 27-44. [Doi: 10.30473/hpj.2025.72689.6136](https://doi.org/10.30473/hpj.2025.72689.6136) (In Persian)
- Shen, Z. H., Liu, M. H., Wu, Y., Lin, Q. Q., & Wang, Y. G. (2022). Virtual-reality-based social cognition and interaction training for patients with schizophrenia: a preliminary efficacy study. *Frontiers in Psychiatry*, 13, 1022278. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1022278>
- Slater, M. (2019). Immersion and the illusion of presence in virtual reality. *British Journal of Psychology*, 109(3), 431–433. <https://doi.org/10.1111/bjop.12305>
- Turner, D. T., McGlanaghy, E., Cuijpers, P., van der Gaag, M., Karyotaki, E., & MacBeth, A. (2020). Cognitive behavioural therapy for psychosis: A systematic review and meta-analysis. *Psychological Medicine*, 50(7), 1073–1086. <https://doi.org/10.1017/S0033291719001984>
- Valmaggia, L. R., Day, F., & Rus-Calafell, M. (2021). Using virtual reality to investigate psychological processes and mechanisms associated with psychosis: A systematic review. *Schizophrenia Research*, 235, 102–114. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2021.07.017>
- Wang, X., Kou, X., Meng, X., & Yu, J. (2022). Effects of a virtual reality serious game training program on the cognitive function of people diagnosed with schizophrenia: A randomized controlled trial. *Frontiers in psychiatry*, 13, 952828. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.952828>
- World Health Organization. (2019). *Schizophrenia: Fact sheet*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/schizophrenia>
- Wykes, T., Steel, C., Everitt, B., & Tarrier, N. (2008). Cognitive behavior therapy for schizophrenia: Effect sizes, clinical models, and methodological rigor. *Schizophrenia Bulletin*, 34(3), 523–537. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbm114>
- Xu, F., & Zhang, H. (2023). The application of cognitive behavioral therapy in patients with schizophrenia: A review. *Medicine*, 102(32), e34827. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000034827>
- Yuan, S., Wu, H., Wu, Y., Xu, H., Yu, J., Zhong, Y., ... & Wang, C. (2022). Neural effects of cognitive behavioral therapy in psychiatric disorders: A systematic review and activation likelihood estimation meta-analysis. *Frontiers in psychology*, 13, 853804. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.853804>