The Effect of Computer-Based Cognitive Rehabilitation on Improving Cognitive Function, Selective Attention, and Sustained Attention in Patients with Schizophrenia

Akbar Atadokht, Mahdis Alaei Kalajahi*, Parviz Porzoor

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

Article Info:

Received: **29 May 2025** ***Revised:*** **29 July 2025** ***Accepted:*** **2 Sep 2025**

ABSTRACT

Introduction: Schizophrenia is a chronic psychiatric disorder characterized by severe disturbances in thinking, perception, and behavior, significantly impacting cognitive functioning. Cognitive deficits in individuals with schizophrenia can adversely affect their everyday functioning and social abilities. The present study aimed to examine the effectiveness of computer-based cognitive rehabilitation in improving overall cognitive performance, selective at- ***Materials and Methods:*** This .tention, and sustained attention in patients with schizophrenia semi-experimental study employed a pretest-posttest-follow-up design with experimental and control groups. The statistical population consisted of individuals diagnosed with schizophrenia who were hospitalized in psychiatric treatment and rehabilitation centers in Ardabil, Iran. A total of 30 participants were selected using purposive sampling and were randomly assigned to the experimental and control groups. The experimental group received twelve 45-minute sessions (three sessions per week) of computer-based cognitive rehabilitation using the Captain's Log software. The control group received no intervention. To assess the study variables, the Montreal Cognitive Assessment, computerized versions of the Simple Stroop Test, and Continuous Performance Test were administered across three phases (pretest, posttest, and ***Results:*** The findings indicated that computer-based cognitive rehabilitation led .(follow-up to improvements in overall cognitive functioning and components of sustained attention in the experimental group compared to the control group. Changes were also observed in the pattern of selective attention between these groups, although these changes were less prominent com- ***Conclusion:*** The results suggest that computer-based .pared to those in sustained attention cognitive rehabilitation can serve as an effective complementary intervention for enhancing cognitive performance and certain aspects of attention in patients with schizophrenia.

Keywords:

1. Neuronal Plasticity
2. Neuropsychological Tests
3. Neurocognitive Disorders
4. Mental Disorders
5. Therapeutics

***Corresponding Author:** Mahdis Alaei Kalajahi

Email: *mahdisalaeikl@gmail.com*

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2025-10-29]

[DOI: 10.61882/shefa.13.4.23]

اثربخشی توانبخشی شناختی مبتنی‌بر رایانه بر بهبود عملکرد شناختی، توجه انتخابی و توجه پایدار در بیماران مبتلا به اختلال اسکیزوفرنی

اکبر عطادخت، مهدیس اعلائی کلجاهی*، پرویز پرزور

گروه روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

اطلاعات مقاله:

دریافت: ۸ خرداد ۱۴۰۴ **اصلاحیه:** ۷ مرداد ۱۴۰۴ **پذیرش:** ۱۱ شهریور ۱۴۰۴

چـــــکیده

مقدمـــه: اسـکیزوفرنی یـک اخـتلال روانپزشـکی مزمـن اسـت کـه بـا اخـتلالات جـدی در تفکـر، ادراک و رفتـار مشـخص می‌شـود و بـه طـور قابـل توجـهی بـر عملکـرد شـناختی بیمـاران تأثیـر می‌گـذارد. نقایـص شـناختی در افـراد مبـتلا بـه اسـکیزوفرنی می‌توانـد کارکردهـای روزمـره و توانایی‌هـای اجتمـاعی آنـان را مختـل کنـد. هـدف پژوهـش حاضـر بـررسی اثربخـشی توانبخـشی شـناختی مبتـنی بـر رایانـه در بهبـود عملکـرد کلی شـناختی، توجـه انتخـابی و توجـه پایـدار بیمـاران مبـتلا بـه اسـکیزوفرنی بـود. **مـواد و روش‌هـا:** ایـن پژوهـش نیمه‌آزمایـشی بـا طـرح پیش‌آزمـون- پس‌آزمـون- پیگیـری و گـروه گـواه اجـرا شـد. جامعـۀ آمـاری شـامل بیمـاران مبـتلا بـه اسـکیزوفرنی بسـتری در مراکـز درمـان و توانبخـشی روانپزشـکی شـهر اردبیـل بـود. از میـان آنـان، ۳۰ نفـر بـه روش نمونه‌گیـری هدفمنـد انتخـاب و به‌طـور تصـادفی در گـروه آزمایـش و گـواه گمـارده شـدند. گـروه آزمایـش طی دوازده جلسـه ۴۵ دقیقـه‌ای (سـه جلسـه در هفتـه) مداخلـه توانبخـشی شـناختی مبتـنی بـر رایانـه بـا اسـتفاده از نرم‌افـزار Captain's Log را دریافـت کـرد، در حالی‌کـه گـروه گـواه هیـچ مداخلـه‌ای دریافـت نکـرد. بـرای سـنجش متغیرهـای پژوهـش از آزمـون ارزیـابی شـناختی مونتـرال، نسـخه‌های رایانـه‌ای آزمـون اسـتروپ سـاده و آزمـون عملکـرد مـداوم در سـه مرحلـه پیش‌آزمـون، پس‌آزمـون و پیگیـری اسـتفاده شـد. **یافته‌هـا:** نتایـج نشـان داد توانبخـشی شـناختی مبتـنی بـر رایانـه منجـر بـه بهبـود عملکـرد کلی شـناختی و مؤلفه‌هـای توجـه پایـدار در گـروه آزمایـش نسـبت بـه گـروه گـواه گردیـد. همچنیـن تغییـراتی در الگـوی توجـه انتخـابی مشـاهده شـد، هرچنـد ایـن تغییـرات نسـبت بـه توجـه پایـدار کمتـر برجسـته بودنـد. **نتیجه‌گیـری:** یافته‌هـا حـاکی از آن اسـت کـه توانبخـشی شـناختی مبتـنی بـر رایانـه می‌توانـد به‌عنـوان یـک مداخلـه مکمـل مؤثـر بـرای ارتقـای عملکـرد شـناختی و بـرخی جنبه‌هـای توجـه در بیمـاران مبـتلا بـه اسـکیزوفرنی بـه‌کار رود.

واژه‌های کلیدی:

۱- پلاستیسیته نورونی
۲- آزمون‌های روان‌عصبی
۳- اختلالات عصب‌شناختی
۴- اختلالات روانی
۵- درمان

***نویسنده مسئول:** مهدیس اعلائی کلجاهی

پست الکترونیک: *mahdisalaeikl@gmail.com*

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2025-10-29]

[DOI: 10.61882/shefa.13.4.23]

مقدمه

اسکیزوفرنی[1] یک اختلال روان‌پزشکی مزمن، ناتوان‌کننده و پیچیده است که عمدتاً بر تفکر، ادراک و رفتار فرد تأثیر می‌گذارد. این اختلال با علائم مثبت (مانند هذیان‌ها، توهمات و تفکرات آشفته) و علائم منفی (مانند کاهش انگیزه، بی‌تفاوتی و انزوای اجتماعی) مشخص می‌شود و می‌تواند به‌طور چشمگیری بر توانایی فرد در انجام فعالیت‌های روزمره، تعاملات اجتماعی و حفظ روابط میان‌فردی تأثیر بگذارد (۱). بر اساس داده‌های جهانی، شیوع اسکیزوفرنی در جمعیت عمومی حدود ۰/۷۵ درصد گزارش شده است (۲). در ایران نیز با توجه به ملاک‌های تشخیصی، شیوع اختلالات طیف اسکیزوفرنی بین ۰/۵ تا ۰/۸۹ درصد تخمین زده می‌شود (۳). شیوع این اختلال در مردان بیشتر از زنان گزارش شده و مردان در معرض ابتلا به نوع شدیدتر آن قرار دارند (۴). از آنجا که اسکیزوفرنی معمولاً در اوایل بزرگسالی بروز می‌یابد، می‌تواند به بروز مشکلات جدی در زمینه تحصیل، اشتغال و مشارکت اجتماعی منجر شود (۵).

یکی از مهم‌ترین ابعاد ناتوان‌کننده در اسکیزوفرنی، نقایص شناختی[2] گسترده‌ای است که عملکردهایی مانند توجه، حافظه کاری[3]، کارکرد اجرایی[4] و سرعت پردازش[5] را تحت تأثیر قرار می‌دهند. این اختلالات شناختی با کاهش قابل توجه در عملکرد روزمره، مهارت‌های اجتماعی، توانایی شغلی و حتی مراقبت از خود همراه هستند. در میان این نقایص، اختلال در توجه به‌ویژه در دو مؤلفه‌ی توجه انتخابی[6] و توجه پایدار[7] از جمله شایع‌ترین مشکلات در این بیماران به شمار می‌رود (۶).

توجه انتخابی به‌عنوان فرایندی شناختی، به معنای تمرکز آگاهانه بر یک محرک یا اطلاعات مرتبط از میان محرک‌های متنوع و بی‌اهمیت است و نقش مهمی در بهینه‌سازی منابع شناختی، ارتقای ادراک و عملکرد فرد ایفا می‌کند (۷). این فرآیند به عنوان یک فیلتر ذهنی عمل می‌کند که ورودی‌های مهم را برای پردازش بیشتر اولویت‌بندی می‌کند و درنتیجه، ادراک کارآمد و عملکرد بهتر در وظایف را ممکن می‌سازد. این تمرکز انتخابی با تمرکز بر آنچه در محیط از همه مرتبط‌تر است، به مدیریت منابع شناختی محدود کمک می‌کند (۸). درمقابل، توجه پایدار به توانایی حفظ تمرکز بر یک وظیفه برای مدت طولانی، حتی در شرایط تکراری یا یکنواخت اشاره دارد (۹, ۱۰). این فرآیند شناختی، امکان اختصاص مداوم منابع ذهنی برای شناسایی و پردازش اطلاعات مرتبط و نادیده‌گرفتن عوامل مزاحم را فراهم می‌آورد و نقش حیاتی در انجام مؤثر و بهینه وظایف دارد (۱۱). اختلال در این فرایندها می‌تواند به بروز مشکلاتی در یادگیری، تصمیم‌گیری، حل مسئله و روابط اجتماعی منجر شود و عملکرد کلی شناختی بیماران را مختل سازد (۱۲).

درمان توانبخشی شناختی[8] (CRT) به‌عنوان یکی از رویکردهای درمانی نوین و ساختاریافته، می‌تواند به کاهش نقایص شناختی در بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی کمک کند. این رویکرد با هدف بهبود عملکرد شناختی از جمله توجه، حافظه و توانمندی‌های اجرایی در افرادی که به دلیل اختلالات روانی، نورولوژیکی یا آسیب مغزی دچار نقص شده‌اند، طراحی شده است (۱۳). این درمان شامل دو رویکرد اصلی است: رویکرد ترمیمی[9]، که با تمرینات هدفمند به بازسازی توانایی‌های آسیب‌دیده می‌پردازد و رویکرد جبرانی[10] که بر یادگیری راهبردها یا بهره‌گیری از ابزارهای کمکی برای جبران کاستی‌ها تمرکز دارد (۱۴). CRT به‌ویژه در درمان اسکیزوفرنی مؤثر بوده و مطالعات متعددی بهبودهایی در حوزه‌های شناختی، علائم منفی و عملکرد روانی- اجتماعی را تأیید کرده‌اند. این درمان می‌تواند مسیر کاهش شناختی را کند کرده و با طراحی فردمحور، متناسب با نیازهای هر بیمار اجرا شود (۱۵).

توانبخشی شناختی (CRT) به دو شیوه اصلی اجرا می‌شود که شامل شیوه سنتی قلم-کاغذی با تمرین‌هایی مانند معما و بازی‌های حافظه می‌باشد و نوع دوم توانبخشی شناختی، توانبخشی شناختی رایانه‌محور(CCRT)[11] است که با استفاده از نرم‌افزارهای تعاملی، به‌ویژه عملکردهایی مانند توجه، حافظه کاری و عملکرد اجرایی را با امکان شخصی‌سازی و بازخورد فوری تقویت می‌کند (۱۶). در سال‌های اخیر، توانبخشی شناختی رایانه‌محور به‌عنوان رویکردی مؤثر برای بهبود اختلالات شناختی مطرح شده است. این روش با بهره‌گیری از نرم‌افزارهای تخصصی و تمرینات هدفمند، مهارت‌های شناختی بیماران را تقویت کرده و نقایص شناختی را به‌طور چشم‌گیری کاهش می‌دهد (۱۷).

توانبخشی شناختی رایانه‌محور، چنین امکانی را فراهم می‌آورد که تمرین‌ها به‌صورت نامحدود تکرار شوند و سطح دشواری آن‌ها به‌طور تدریجی تغییر کند. این برنامه‌ها خودآموز بوده و همچنین سوابق دقیق عملکرد بیمار را در پایگاه داده خود ذخیره می‌سازند (۱۸). در این زمینه، نرم‌افزار کاپیتان لاگ[12] یکی از ابزارهای دیجیتال مؤثر در توانبخشی شناختی است که با طراحی تعاملی و بازی‌وار، عملکردهایی مانند توجه، حافظه و انعطاف‌پذیری شناختی را تقویت می‌کند. این نرم‌افزار با ارائه تمرینات متنوع و تدریجی، محیطی کنترل‌شده برای تقویت مهارت‌های شناختی فراهم می‌سازد و به‌ویژه در درمان نقایص توجهی

[1] Schizophrenia
[2] Cognitive deficits
[3] Working memory
[4] Executive function
[5] Processing speed
[6] Selective attention
[7] Sustained attention
[8] Cognitive Rehabilitation Therapy
[9] Restorative approach
[10] Compensatory Approach
[11] Computerized Cognitive Rehabilitation Therapy
[12] Captain's Log

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2025-10-29]
[DOI: 10.61882/shefa.13.4.23]

بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی کاربرد مؤثری دارد (۱۹).

توانبخشی شناختی مبتنی‌بر رایانه می‌تواند به‌عنوان یک ابزار مکمل در کنار درمان‌های دارویی و روان‌درمانی به‌کار گرفته شود و با هدف تقویت فرآیندهای شناختی به‌ویژه توجه، باعث بهبود عملکرد شناختی بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی گردد. همچنین، این نوع مداخلات به‌ویژه به‌دلیل دسترسی آسان، سازگاری با نیازهای فردی و پتانسیل در ارتقاء عملکرد شناختی در یک محیط کنترل‌شده و با استفاده از فناوری‌های نوین، می‌تواند در آینده نقش حیاتی در برنامه‌های درمانی این بیماران ایفا کند (۲۰). شواهد پژوهشی متعدد نیز کارآمدی این رویکرد را تأیید کرده‌اند. برای نمونه، در مطالعه یامانوشی[13] و همکاران، بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی که تحت درمان شناختی رایانه‌محور به‌همراه درمان معمول قرار گرفتند، نسبت به گروه دریافت‌کننده درمان معمول، بهبود چشمگیری در عملکرد شناختی، انگیزش و عملکرد کلی نشان دادند. همچنین، نتایج فراتحلیل سانگ[14] و همکاران، نشان‌دهنده اثربخشی آموزش شناختی بر بهبود انواع توجه از جمله توجه کلی، انتخابی و تقسیم‌شده در سالمندان مبتلا به اختلال شناختی خفیف[15] بود (۲۲-۲۱). نتایج مطالعه بلیر[16] و همکاران، نیز نشان داد که آموزش حافظه کاری در مبتلایان به مولتیپل اسکلروزیس[17]، موجب بهبود مؤلفه‌های توجه و حافظهٔ‌کاری شده است. در مطالعه دیگری، دوترا[18] و همکاران، تأثیر مثبت توانبخشی شناختی از راه دور را بر توجه متناوب[19] و کاهش علائم افسردگی در بیماران سکته مغزی گزارش کردند (۲۴-۲۳).

با توجه به شیوع بالا و بار سنگین ناتوانی ناشی از اسکیزوفرنی، به‌ویژه در حوزه عملکردهای شناختی و با در نظر گرفتن شواهد رو به رشد پیرامون اثربخشی توانبخشی شناختی مبتنی‌بر رایانه (CCRT)، به‌کارگیری این مداخلات نوین می‌تواند گامی مؤثر در ارتقاء کیفیت زندگی و بهبود عملکرد بیماران، به‌ویژه در مؤلفه‌های کلیدی توجه انتخابی و توجه پایدار باشد. توانایی این روش در ارائه تمرین‌های ساختاریافته، فردمحور و قابل تکرار در محیطی ایمن و کنترل‌شده، آن را به ابزاری کاربردی در برنامه‌های درمانی تبدیل کرده است. با این‌حال، با وجود نتایج امیدوارکننده مطالعات انجام‌شده در سایر گروه‌های بالینی، بررسی‌های محدودی به‌طور اختصاصی به اثربخشی CCRT در بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی پرداخته‌اند. ازاین‌رو، پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی توانبخشی شناختی مبتنی‌بر رایانه و با بهره‌گیری از نرم‌افزار کاپیتان لاگ[20]، به ارزیابی تأثیر این مداخله بر بهبود عملکرد شناختی و مؤلفه‌های توجه انتخابی و توجه پایدار در بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی می‌پردازد.

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر یک پژوهش نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری با گروه گواه بود که با هدف بررسی اثربخشی توانبخشی شناختی مبتنی‌بر رایانه بر بهبود عملکرد شناختی، توجه انتخابی و توجه پایدار در بیماران مرد مبتلا به اختلال اسکیزوفرنی انجام شد. جامعه آماری این پژوهش کلیه بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی در شهر اردبیل در سال ۱۴۰۳ را شامل می‌شد، اما به‌دلیل ملاحظات اجرایی، نمونه‌گیری صرفاً از میان بیماران بستری در مرکز تخصصی مردان یکی از مراکز درمان و توانبخشی اعصاب و روان این شهر انجام شد. از این جامعه، ۳۰ بیمار مرد که براساس ملاک‌های تشخیصی DSM-5 و با تأیید روان‌پزشک و روان‌شناس بالینی، به‌طور قطعی مبتلا به اسکیزوفرنی تشخیص داده شده بودند، به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. برای تعیین حجم نمونه، از نرم‌افزار G*Power 3.1 و آزمون ANOVA با اندازه‌گیری مکرر بین دو گروه استفاده شد. با در نظر گرفتن اندازه اثر متوسط (۰/۲۵)، سطح معنی‌داری ۰/۰۵، توان آماری ۰/۸۰ و سه مرحله اندازه‌گیری، حجم نمونه مورد نیاز ۲۸ نفر برآورد شد که با پیش‌بینی احتمال ریزش، به ۳۰ نفر افزایش یافت. این تعداد نمونه مطابق با معیارهای رایج در مطالعات توانبخشی شناختی انتخاب شد که معمولاً شامل گروه‌هایی با حدود ۱۵ نفر هستند. این اندازه نمونه، بر اساس منابع پیشین و استانداردهای بالینی، برای دستیابی به توان آماری کافی جهت شناسایی اثرات مداخلات شناختی در بیماران اسکیزوفرنی مناسب و پذیرفته شده است (۲۵). تمامی بیماران تحت درمان پایدار با داروهای ضدروان‌پریشی و درمان‌های معمول روانپزشکی از جمله کاردرمانی و ارزیابی‌های روانشناختی قرار داشتند.

ملاک‌های ورود به مطالعه شامل سن بین ۱۸ تا ۵۵ سال، حداقل سواد خواندن و نوشتن، ثبات نسبی علائم روان‌پریشی در دو هفته اخیر، عدم ابتلا به آسیب‌های مغزی، دمانس یا بیماری‌های نورولوژیک خاص که نیاز به مراقبت ویژه داشته باشند، عدم دریافت الکتروشوک حداقل در شش ماه گذشته و طی مدت مداخله و نداشتن سوءمصرف مواد مخدر یا محرک در یک ماه گذشته بود. بروز علائم حاد، غیبت در بیش از سه جلسه از مداخله یا عدم تمایل برای ادامه همکاری، از ملاک‌های خروج از مطالعه محسوب می‌شد. لازم به ذکر است که مصرف روزانه سیگار ملاکی برای خروج از پژوهش نبود.

[13] Yamanushi
[14] Sung
[15] Mild Cognitive Impairment
[16] Blair
[17] Multiple sclerosis
[18] Dutra
[19] Alternating attention
[20] Captain's Log

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2025-10-29]
[DOI: 10.61882/shefa.13.4.23]

پس از انتخاب بیماران واجد شرایط و اجرای پیش‌آزمون، برای کنترل متغیرهای مداخله‌گر، شرکت‌کنندگان براساس شدت بیماری، سن و سطح تحصیلات همتاسازی شدند. سپس با استفاده از روش تصادفی‌سازی بلوکی و از طریق قرعه‌کشی ساده، از هر زوج همتا یک نفر به‌طور تصادفی در گروه آزمایش و نفر دیگر در گروه گواه قرار گرفت. درنهایت، هر گروه شامل ۱۵ نفر شد. گروه آزمایش در دوازده جلسه ۴۵ دقیقه‌ای (سه جلسه در هفته به‌مدت چهار هفته) تحت مداخله توانبخشی شناختی مبتنی‌بر رایانه با استفاده از نرم‌افزار کاپیتان لاگ قرار گرفت. گروه گواه هیچ‌گونه مداخله شناختی دریافت نکرد و تنها درمان دارویی و خدمات حمایتی رایج خود را ادامه داد.

ارزیابی شناختی شرکت‌کنندگان در سه مرحله شامل پیش‌آزمون (قبل از مداخله)، پس‌آزمون (بلافاصله پس از اتمام مداخله) و پیگیری (دو ماه پس از اتمام مداخله) با استفاده از آزمون‌های معتبر عصب‌شناختی و رفتاری برای سنجش عملکرد شناختی، توجه انتخابی و توجه پایدار انجام شد. تمامی شرکت‌کنندگان پیش از آغاز مطالعه، از اهداف، فرایند، مزایا و خطرات احتمالی آگاه شدند و رضایت آگاهانه از آن‌ها اخذ شد. شرکت در پژوهش کاملاً داوطلبانه بود و شرکت‌کنندگان می‌توانستند در هر مرحله از مطالعه انصراف دهند. اطلاعات فردی و پزشکی آن‌ها به‌صورت محرمانه و کدگذاری‌شده ثبت و تحلیل شد و اطمینان حاصل شد که هیچ‌گونه آسیب روانی، جسمی یا اجتماعی متوجه شرکت‌کنندگان نخواهد بود. در صورت بروز استرس یا ناراحتی ناشی از مداخله، امکان توقف آن و ارائه حمایت روان‌شناختی در نظر گرفته شده بود. همچنین، در این پژوهش پروتکل توانبخشی شناختی مبتنی‌بر نرم‌افزار کاپیتان لاگ به‌صورت انفرادی توسط پژوهشگر در مرکز بستری مردان اجرا گردید.

داده‌های حاصل با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ تحلیل شدند. در بخش توصیفی از شاخص‌های میانگین و انحراف معیار و در بخش استنباطی از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر استفاده شد. برای بررسی پیش‌فرض‌های تحلیل از آزمون شاپیرو-ویلک[21] جهت بررسی طبیعی بودن توزیع داده‌ها، آزمون ماخلی[22] برای بررسی فرض کرونباخ، و آزمون لوین[23] برای سنجش برابری واریانس‌ها استفاده شد. از آزمون تعقیبی بونفرونی[24] جهت بررسی تفاوت بین مراحل استفاده شد. سطح معنی‌داری در تمام تحلیل‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

این پژوهش در کمیته اخلاق پژوهش دانشگاه محقق اردبیلی با کد IR.UMA.REC.1403.016 به تصویب رسیده و در مرکز ثبت کارآزمایی‌های بالینی ایران با کد IRCT20240521061854N1 به ثبت رسیده است ابزارهای پژوهش شامل موارد زیر بودند:

آزمون ارزیابی شناختی مونترال (MoCA)

آزمون ارزیابی شناختی مونترال ابزاری غربالگری و کوتاه‌مدت برای شناسایی اختلال شناختی خفیف و مراحل اولیه زوال عقل است که در سال ۲۰۰۵ توسط زیاد نصرالدین[25] و همکاران طراحی شد. این آزمون در حدود ۱۰ دقیقه اجرا می‌شود و حیطه‌های گوناگون شناختی مانند توجه و تمرکز، حافظه کوتاه‌مدت، زبان، عملکرد اجرایی، مهارت‌های دیداری- فضایی، تفکر انتزاعی[26]، محاسبه و جهت‌یابی را پوشش می‌دهد. نمره کل آزمون از ۰ تا ۳۰ متغیر است و نمره ۲۶ و بالاتر به‌عنوان سطح عملکرد شناختی طبیعی در نظر گرفته می‌شود (۲۶). ویژگی منحصربه‌فرد MoCA[27]، در نظر گرفتن اثر میزان تحصیلات شرکت‌کنندگان است؛ به‌گونه‌ای که در صورت دارا بودن کمتر از ۱۲ سال تحصیل رسمی، یک نمره به نمره کل افزوده می‌شود تا تأثیر منفی پایین بودن سطح تحصیلات بر نتیجه آزمون تعدیل گردد (۲۷). این آزمون از روایی همگرای بالایی در مقایسه با سایر آزمون‌های نوروسایکولوژیک برخوردار است و قدرت تمایز خوبی میان افراد سالم و افراد مبتلا به اختلال شناختی دارد (۲۸). آزمون ارزیابی شناختی مونترال (MoCA) ابزاری با روایی و پایایی بالا برای شناسایی اختلالات شناختی است؛ به‌طور مثال، آلفای کرونباخ ۰/۷۹ و پایایی بین ارزیابان ۰/۹۶ و حساسیت ۸۷/۱۸ درصد گزارش شده است (۲۹).

آزمون استروپ ساده (SCWT)

نسخه رایانه‌ای آزمون استروپ ساده که در این پژوهش استفاده شد، توسط موسسه علوم رفتاری-شناختی سینا طراحی شده است. نسخه اولیه این آزمون برای نخستین بار در سال ۱۹۵۲ توسط رایدلی استروپ[28] با هدف سنجش بازداری پاسخ، توجه انتخابی و انعطاف‌پذیری شناختی توسعه یافت (۳۰). این آزمون بر مبنای پردازش دیداری استوار بوده و به‌صورت چهار مرحله‌ای اجرا می‌شود. در مرحله اول، آزمودنی باید رنگ مربع‌هایی را که به‌ترتیب در رنگ‌های مختلف نمایش داده می‌شوند، شناسایی کند. در مرحله دوم، آزمودنی باید رنگی را که نام آن نوشته شده، تشخیص دهد. مرحله سوم مربوط به وضعیت تداخلی است که در آن کلمات همخوان (رنگ و معنای یکسان) و ناهمخوان (رنگ و معنای متفاوت) به‌طور تصادفی نمایش داده می‌شوند و آزمودنی باید صرفاً به رنگ کلمات توجه کند. مرحله چهارم بر تشخیص بین دو نوع محرک (کلمه داخل مربع و کلمه بدون مربع) تأکید دارد و

[21] Shapiro-Wilk Test
[22] Mauchly's Sphericity Test
[23] Levene's Test
[24] Bonferroni
[25] Nasreddine
[26] Abstract thinking
[27] Montreal Cognitive Assessment
[28] Ridley Stroop

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2025-10-29]
[DOI: 10.61882/shefa.13.4.23]

نیازمند تغییر در پاسخ‌دهی است؛ شاخص‌های مورد ارزیابی در این آزمون شامل نمره تداخل و زمان تداخل هستند. این دو شاخص به‌طور ویژه توانایی بازداری شناختی و توجه انتخابی آزمودنی را ارزیابی می‌کنند (۳۲، ۳۱). پایایی این آزمون با استفاده از آلفای کرونباخ در محدوده ۰/۸۴ و ۰/۹۰ گزارش شده و از روایی قابل قبولی در محیط‌های پژوهشی و بالینی برخوردار است (۳۳).

آزمون عملکرد پیوسته (CPT)

آزمون عملکرد پیوسته نخستین بار در سال ۱۹۵۶ توسط رازولد[29] به‌منظور سنجش آسیب مغزی طراحی شد و در ادامه به‌عنوان ابزاری برای ارزیابی توجه پایدار، به‌ویژه در جمعیت‌های مبتلا به اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی[30] (ADHD)، مورد استفاده قرار گرفت. امروزه این آزمون به‌عنوان یکی از معتبرترین ابزارها در اندازه‌گیری توجه مداوم شناخته می‌شود (۳۴). نسخه رایانه‌ای آزمون عملکرد پیوسته که در این پژوهش استفاده شد، توسط موسسه علوم رفتاری-شناختی سینا طراحی شده است. در نسخه رایانه‌ای این آزمون، محرک‌های دیداری (شکل یا عدد) با فاصله زمانی یک ثانیه روی صفحه نمایش ظاهر می‌شوند و آزمودنی باید با دقت به آن‌ها توجه کرده و در صورت مشاهده محرک هدف، دکمه مشخصی را فشار دهد. آزمون CPT[31] چهار شاخص اصلی را می‌سنجد: تعداد پاسخ‌های صحیح، خطاهای حذف (عدم پاسخ به محرک هدف)، خطاهای ارائه پاسخ (پاسخ به محرک غیرهدف) و زمان واکنش. خطاهای حذف نشانگر ضعف در توجه مداوم و خطاهای پاسخ‌دهی نمایانگر تکانشگری هستند (۳۵). پایایی این آزمون از طریق روش بازآزمایی در محدوده‌ای از ۰/۵۹ تا ۰/۹۳ گزارش شده‌است. افزون بر این، مطالعات مختلفی به تأیید روایی محتوایی و ملاکی آزمون پرداخته‌اند (۳۶).

نرم‌افزار توانبخشی شناختی کاپیتان لاگ

نرم‌افزار شناختی کاپیتان لاگ یکی از ابزارهای پرکاربرد در حیطه توانبخشی شناختی محسوب می‌شود و در این مطالعه نسخه ۲۰۲۰,۲ این نرم‌افزار مورد استفاده قرار گرفت که به‌عنوان یک مجموعه آموزشی برای تقویت عملکردهای عالی ذهنی طراحی شده است. این نرم‌افزار با هدف ارتقای عملکردهای عالی ذهنی در گروه‌های مختلف بالینی، از جمله کودکان با اختلالات یادگیری، مبتلایان به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی، دمانس، آسیب مغزی، افسردگی، و اختلال طیف اسکیزوفرنی توسعه یافته است (۳۷). کاپیتان لاگ نخستین بار در سال ۲۰۰۰ توسط شرکت آموزش مغز در ایالات متحده طراحی شده است و برای افراد ۶ تا ۹۰ سال مناسب است (۳۸).

ساختار کاپیتان لاگ مبتنی‌بر نظام پردازش اطلاعات بوده و شامل بیش از ۲۰۰۰ تمرین شناختی در سطوح دشواری مختلف است. این نرم‌افزار توانایی‌های فرد را در ۹ حوزه شناختی ارزیابی می‌کند و بر اساس نقاط ضعف عملکردی، مداخلاتی مرحله‌بندی‌شده ارائه می‌دهد که شامل ۱۵ سطح از آسان تا دشوار هستند مهم‌ترین مؤلفه‌های شناختی تحت پوشش شامل حافظه فعال، انواع توجه (پایدار، متمرکز، انتخابی، تقسیم‌شده)، سرعت پردازش، حل مسئله، بازداری پاسخ، استدلال و حافظه شنیداری و دیداری است (۳۹).

پروتکل مداخله توانبخشی شناختی رایانه‌محور شامل ۱۲ جلسه با استفاده از نرم‌افزار کاپیتان لاگ طراحی شد که هر جلسه بین ۳۵ تا ۴۵ دقیقه به طول انجامید. جلسه اول به آشنایی شرکت‌کنندگان با نرم‌افزار و انجام تمرین‌های معیار پایه[32] اختصاص یافت که با هدف سنجش اولیه عملکرد شناختی در مؤلفه‌هایی مانند حافظه کاری، توجه، و انعطاف‌پذیری شناختی اجرا شدند. تمرینات جلسات دوم تا ششم به‌صورت هدفمند طراحی شدند و بر اساس نتایج این ارزیابی اولیه تنظیم گشتند. در جلسه هفتم، نرم‌افزار به‌طور خودکار و متناسب با نقاط ضعف شناختی هر شرکت‌کننده، تمرینات شخصی‌سازی‌شده‌ای ارائه داد. در جلسات هشتم تا دوازدهم نیز تمرینات با سطح دشواری بالاتر و متناسب با نیازهای فردی ادامه یافت. همچنین در تمام جلسات، پس از هر تمرین، نرم‌افزار بازخورد فوری ارائه می‌داد و در صورت عملکرد ضعیف، تمرین در سطح آسان‌تری تکرار می‌شد تا آزمودنی به تدریج به سطح اصلی بازگردد. پروتکل توانبخشی شناختی مبتنی‌بر نرم‌افزار شناختی کاپیتان لاگ در جدول ۱ گزارش شده است.

[29] Rosvold
[30] Attention deficit hyperactivity disorder
[31] Continuous Performance Test
[32] Benchmarks

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2025-10-29]
[DOI: 10.61882/shefa.13.4.23]

جدول ۱- پروتکل توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه با استفاده از نرم‌افزار شناختی کاپیتان لاگ

	جلسه	هدف	محتوی جلسه
اول	معارفه و آشنایی با نرم‌افزار و ارزیابی پایه شناختی	ایجاد انگیزه، آموزش شیوه کار با نرم‌افزار، آماده‌سازی اولیه و تمرینات جهت ارزیابی شناختی	معرفی نرم‌افزار و قابلیت‌ها آموزش ورود و ساخت پروفایل اجرای تمرینات ساده برای آشنایی پرسش و پاسخ برای رفع ابهام ارزیابی پایه شناختی با تمرینات Benchmark
دوم	تقویت و بهبود ظرفیت حافظه فعال دیداری (سطح پایه)	تقویت ظرفیت حافظه فعال دیداری از طریق تمرین‌های بازشناسی و یادآوری تصاویر در بازه‌های زمانی محدود	تمرینات مبتنی بر نتایج Benchmark برای تقویت حافظه فعال شناسایی و یادآوری توالی تصاویر بازی‌های تطابق تصاویر با زمان‌بندی محدود تحلیل نتایج و ارائه بازخورد
سوم	افزایش توانایی پردازش و ذخیره اطلاعات شنیداری و تقویت حافظه فعال شنیداری (سطح پایه)	تقویت حافظه فعال شنیداری از طریق تمرین بازآفرینی توالی صداها	گوش دادن و بازآفرینی توالی صداها بازی‌های حافظه شنیداری با سطوح دشواری مختلف مرور پیشرفت‌ها و ارائه بازخورد تمرینات چندمرحله‌ای حافظه کاری و انعطاف‌پذیری با تمرکز بر هماهنگی شنیداری–دیداری و کنترل پاسخ
چهارم	بهبود تمرکز در شرایط دارای حواس‌پرتی و تقویت توجه انتخابی (سطح پایه)	اجرای بازی‌هایی با نیاز به واکنش سریع به محرک خاص و تمرین شناسایی محرک‌های هدف در میان محرک‌های مزاحم	تشخیص محرک‌های اصلی در میان محرک‌های غیرمرتبط تمرین‌های واکنش سریع به محرک مشخص تقویت توجه انتخابی و حافظه کاری در شرایط مختلف بررسی عملکرد و ارائه بازخورد ترکیب مؤلفه‌های شناختی با تمرکز بر حافظه و تشخیص محرک ارائه تمرینات متنوع و چالش‌برانگیز
پنجم	افزایش توانایی حفظ توجه در بازه زمانی طولانی و تقویت توجه مداوم (سطح پایه)	تمرین‌های نظارت و شناسایی تغییرات در محرک‌های پیوسته و بازی‌هایی برای حفظ تمرکز و پاسخ‌دهی مداوم	پایش و تشخیص تغییرات در محرک‌های متوالی تمرین‌های تمرکز پایدار و واکنش مداوم تمرکز بر تثبیت توجه، تقویت حافظه فعال و مهار پاسخ‌های تکانه‌ای طراحی چالش‌های پیچیده برای ارزیابی و تقویت توجه مداوم و حافظه
ششم	افزایش توانایی تغییر بین وظایف و تسریع در پردازش اطلاعات و تقویت انعطاف‌پذیری شناختی و سرعت پردازش	تمرین‌های تغییر بین الگوهای رفتاری و تصمیم‌گیری و بازی‌های نیازمند تغییر سریع راهبرد	جابه‌جایی میان الگوهای رفتاری و تصمیم‌گیری تمرین‌های مستلزم تغییر سریع راهبردها بازخورد و تنظیم اهداف جلسات آینده تمرینات چندبخشی برای انتقال سریع بین وظایف شناختی تقویت انعطاف‌پذیری شناختی و توجه در شرایط پیچیده ارزیابی عملکرد در موقعیت‌های مختلف
هفتم	ارزیابی جامع تمرینات و شناسایی نقاط قوت و ضعف در حوزه‌های شناختی	ارزیابی و تقویت نقاط ضعف شناختی از طریق تمرینات تطبیقی، تحلیل عملکرد و ارائه راهبردهای بهبود	اجرای یکپارچه تمرینات جلسات ۱ تا ۶ تحلیل عملکرد فرد و گزارش پیشرفت‌ها بحث درباره راهبردهای بهبود نقاط ضعف ارائه تمرینات خودکار متناسب با عملکرد ضعیف هر فرد تنظیم دقیق تمرینات برای تقویت نقاط ضعف فردی
هشتم	تقویت بیشتر حافظه فعال دیداری در سطح دشوارتر با افزایش چالش	تمرین‌های پیشرفته و شناسایی و یادآوری تصاویر و بازی‌های پیچیده تطابق تصاویر با محدودیت زمانی بیشتر و تحلیل عملکرد و بازخورد فردی.	شناسایی و یادآوری پیشرفته تصاویر بازی‌های پیچیده تطابق تصاویر با محدودیت زمانی بیشتر تحلیل عملکرد و بازخورد فردی ارائه تمرینات دشوارتر برای تقویت حافظه کاری و ایجاد چالش بیشتر
نهم	تقویت حافظه فعال شنیداری و بهبود بیشتر در ظرفیت شنیداری	بازی‌های حافظه شنیداری با سرعت و چالش بیشتر و تمرین‌های پیچیده همراه با بازآفرینی توالی صداها (نسخه دشوارتر)	بازآفرینی پیچیده توالی صداها بازی‌های حافظه شنیداری با سرعت و چالش بیشتر بازبینی پیشرفت و ارائه توصیه‌های تکمیلی تقویت حافظه شنیداری فعال در شرایط پیچیده و چالش‌برانگیز
دهم	تقویت توجه انتخابی در سطح دشوارتر و افزایش توانایی تشخیص محرک‌های هدف در شرایط پیچیده	تمرین‌های پیشرفته انتخاب محرک از میان تعداد بیشتری محرک و بازی‌های نیازمند واکنش سریع در محیط‌های شلوغ با تعداد محرک بیشتر و زمان پاسخ کوتاه‌تر	انتخاب پیشرفته محرک‌ها از میان تعداد بیشتر بازی‌های واکنش سریع در محیط‌های شلوغ بازخورد دقیق و ارائه نکات بهبود عملکرد تقویت توجه انتخابی در محیط‌های پرمحرک و زمان محدود
یازدهم	تقویت توجه مداوم در سطح دشوارتر و حفظ و افزایش توانایی تمرکز طولانی در محیط‌های چالش‌برانگیز	تمرین‌های پیچیده شناسایی تغییرات محرک‌ها و بازی‌هایی با مدت زمان طولانی‌تر و حواس‌پرتی بیشتر همراه با افزایش زمان تمرکز و محرک‌های مزاحم	تشخیص پیشرفته تغییرات محرک‌ها تمرین‌های طولانی همراه با عوامل حواس‌پرتی بیشتر ارائه نمودار پیشرفت و تحلیل عملکرد تقویت توجه مداوم و افزایش مدت زمان تمرکز در شرایط پرمحرک

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2025-10-29]

[DOI: 10.61882/shefa.13.4.23]

دوازدهم	تقویت انعطاف‌پذیری شناختی و سرعت پردازش در سطح دشوارتر	تمرین‌های پیشرفته تغییر راهبرد در آزمایه‌ها و بازی‌های پیچیده نیازمند تغییر سریع تصمیم‌گیری	تغییر استراتژی پیشرفته در وظایف بازی‌های پیچیده با نیاز به تصمیم‌گیری سریع مرور کلی پیشرفت‌ها و ارائه توصیه‌های نهایی تمرکز بر انعطاف‌پذیری شناختی و سرعت پردازش اطلاعات در سطوح دشوار

یافته‌ها

تعداد ۳۰ بیمار مبتلا به اختلال اسکیزوفرنی وارد مطالعه شده و در دو گروه آزمایش و گواه به صورت تصادفی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که در گروه آزمایش، میانگین و انحراف معیار سن شرکت کنندگان به ترتیب ۴۶/۱۳ و ۷/۶۱ و در گروه گواه ۴۳/۶۰ و ۹/۱۸ سال بود. همانطور که مندرجات جدول۲ نشان می‌دهد، برای بررسی تفاوت‌های دموگرافیک بین گروه‌های آزمایش و کنترل، آزمون خی‌دو اجرا شد. نتایج نشان داد که بین گروه آزمایش و کنترل از نظر سن، سطح تحصیلات و شدت بیماری تفاوت معنی‌داری وجود ندارد (P>۰/۰۵).

جدول ۳ میانگین و انحراف معیار متغیرهای عملکرد شناختی، توجه انتخابی و توجه پایدار در گروه‌های آزمایش و کنترل را در سه مرحله پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری نشان می‌دهد. در بررسی داده‌های توصیفی، گروه آزمایش نمرات عملکرد شناختی در مراحل مختلف پژوهش افزایش یافته و در مؤلفه‌های توجه انتخابی، کاهش نمره تداخل و زمان تداخل در مراحل پس‌آزمون و پیگیری نسبت به پیش‌آزمون مشاهده شد. همچنین، در مؤلفه‌های توجه پایدار شامل افزایش میانگین پاسخ‌های صحیح و کاهش پاسخ‌های حذف از پیش‌آزمون تا پیگیری، روند بهبودی را نشان داد.

جدول ۲- توصیف ویژگی‌های جمعیت شناختی در گروه‌های آزمایش و گواه

متغیر		گروه آزمایش		گروه گواه		سطح معنی‌داری
		تعداد	درصد	تعداد	درصد	
سن (سال)	۴۵ و کمتر	۸	۵۳/۳	۷	۴۶/۷	۱/۰۰
	بالای ۴۵	۷	۴۶/۷	۸	۵۳/۳	
سطح تحصیلات	ابتدائی	۳	۵۰/۰	۳	۵۰/۰	۰/۳۱
	راهنمایی	۵	۶۲/۵	۳	۳۷/۵	
	متوسطه	۷	۵۳/۸	۶	۴۶/۲	
	دیپلم	۰	۰/۰	۳	۱۰۰/۰	
شدت بیماری	خفیف	۵	۵۰/۰	۵	۵۰/۰	۰/۸۹
	متوسط	۷	۵۳/۸	۶	۴۶/۲	
	شدید	۳	۴۲/۹	۴	۵۷/۱	

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2025-10-29]
[DOI: 10.61882/shefa.13.4.23]

درمقابل، در گروه گواه تغییرات چشمگیری در مؤلفه‌های عملکرد شناختی، توجه انتخابی و پایدار دیده نشد و در برخی موارد نوسان‌هایی در جهت کاهش عملکرد مشاهده گردید. این الگوها بیانگر تفاوت‌های روندی میان دو گروه در عملکرد شناختی و شاخص‌های توجه هستند.

برای بررسی این تفاوت و آزمون فرضیه‌های پژوهش، جهت تجزیه‌وتحلیل داده‌ها از آمار استنباطی تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر استفاده شد. قبل از انجام آزمون، پیش فرض‌های اصلی که برای آزمون فوق و آزمون‌های پارامتریک نیاز است بررسی شد.

ابتدا برای بررسی طبیعی بودن توزیع متغیرها از آزمون شاپیرو- ویلک استفاده شد. نتایج نشان داد که در متغیرهای پژوهش، توزیع داده‌ها به‌صورت طبیعی بودند. همینطور، نتایج آزمون لوین نشان داد مفروضه همسانی واریانس گروه‌ها برقرار است.

جدول ۳- آماره‌های توصیفی متغیرهای پژوهش در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری به تفکیک گروه‌های آزمایش و گواه

متغیر	مؤلفه	گروه	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		پیگیری	
			میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
عملکرد شناختی کلی	نمره کل	آزمایش	۱۸/۳۳	۳/۹۹	۲۱/۰۷	۴/۴۹	۲۲/۵۳	۴/۳۸
		گواه	۱۶/۰۷	۴/۳۰	۱۶/۸۰	۴/۴۲	۱۷/۳۳	۴/۷۶
توجه انتخابی	نمره تداخل	آزمایش	۸/۵۳	۹/۱۴	۵/۶۷	۴/۲۳	۴/۱۳	۶/۳۷
		گواه	۲/۴۷	۲/۱۳	۳/۱۳	۱/۸۸	۴/۱۳	۳/۲۰
	زمان تداخل	آزمایش	۶۷/۳۳	۵۱/۵۲	۶۴/۵۳	۵۰/۸۵	۵۱/۶۷	۴۲/۲۶
		گواه	۷۵/۱۳	۵۲/۶۴	۷۰/۸۰	۵۶/۲۴	۹۰/۶۷	۵۹/۵۷
توجه پایدار	پاسخ صحیح	آزمایش	۱۳۵/۱۳	۱۲/۳۳	۱۴۶/۲۰	۳/۵۷	۱۴۵/۶۷	۴/۹۸
		گواه	۱۳۲/۵۳	۲۳/۸۱	۱۳۱/۰۰	۲۱/۶۱	۱۳۴/۷۳	۱۵/۴۲
	پاسخ حذف	آزمایش	۸/۴۷	۵/۵۷	۱/۴۰	۱/۹۵	۱/۶۰	۱/۷۲
		گواه	۵/۴۰	۳/۸۱	۷/۷۳	۶/۳۵	۵/۸۰	۵/۱۸

جدول ۴- نتایج آزمون لوین برای بررسی همگنی واریانس‌ها

متغیر	مولفه	آماره	درجهٔ آزادی اول	درجهٔ آزادی دوم	معنی داری
عملکرد شناختی کلی		۰/۱۲۴	۱	۲۸	۰/۷۲۷
توجه انتخابی	نمره تداخل	۱/۳۶۸	۱	۲۸	۰/۲۵۲
	زمان تداخل	۰/۰۲۲	۱	۲۸	۰/۸۸۴
توجه پایدار	پاسخ صحیح	۱/۸۱۲	۱	۲۸	۰/۱۸۹
	پاسخ حذف	۰/۳۷۷	۱	۲۸	۰/۵۴۴

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2025-10-29]
[DOI: 10.61882/shefa.13.4.23]

جدول ۵- نتایج آزمون شاپیرو- ویلک برای بررسی طبیعی بودن داده‌ها

متغیر	مولفه	گروه	آماره	درجهٔ آزادی	معنی‌داری
عملکرد شناختی کلی		آزمایش	۰/۹۶۴	۱۵	۰/۷۶۲
		گواه	۰/۹۶۷	۱۵	۰/۸۱۱
توجه انتخابی	نمره تداخل	آزمایش	۰/۹۴۸	۱۵	۰/۴۹۸
		گواه	۰/۸۸۵	۱۵	۰/۰۵۶
	زمان تداخل	آزمایش	۰/۹۲۷	۱۵	۰/۲۴۹
		گواه	۰/۹۶۰	۱۵	۰/۶۸۷
توجه پایدار	پاسخ صحیح	آزمایش	۰/۸۷۷	۱۵	۰/۰۷۶
		گواه	۰/۸۹۱	۱۵	۰/۰۶۹
	پاسخ حذف	آزمایش	۰/۸۹۷	۱۵	۰/۰۸۶
		گواه	۰/۹۵۶	۱۵	۰/۶۲۳

جدول ۶- نتایج آزمون ماخلی برای بررسی مفروضه کرویت

متغیر	مولفه	آزمون ماخلی	خی دو	درجهٔ آزادی	معنی‌داری
عملکرد شناختی کلی		۰/۹۴۵	۱/۵۲۹	۲	۰/۴۶۵
توجه انتخابی	نمره تداخل	۰/۸۵۰	۴/۳۹۲	۲	۰/۱۱۱
	زمان تداخل	۰/۸۵۰	۴/۳۹۹	۲	۰/۱۱۱
توجه پایدار	پاسخ صحیح	۰/۷۳۹	۸/۱۶۹	۲	۰/۰۱۷
	پاسخ حذف	۰/۹۸۸	۰/۳۲۷	۲	۰/۸۴۹

به‌منظور بررسی مفروضه‌های تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر، آزمون لوین برای سنجش همگنی واریانس‌ها در تمامی مؤلفه‌ها غیرمعنی‌دار بود (P>۰/۰۵) که همگنی واریانس‌ها را تأیید می‌کند (جدول۴). نتایج آزمون شاپیرو–ویلک نیز در هر دو گروه و در همه متغیرها غیرمعنی‌دار (P>۰/۰۵) به‌دست آمد و نشان‌دهنده توزیع طبیعی داده‌ها است (جدول ۵). به‌منظور بررسی مفروضه کرویت برای تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر، از آزمون ماخلی استفاده شد (جدول ۶). نتایج نشان داد که این مفروضه برای همه مؤلفه‌ها به‌جز پاسخ صحیح برقرار بود (P>۰/۰۵). تنها در مورد متغیر پاسخ صحیح، مقدار معناداری کمتر از ۰/۰۵ به‌دست آمد (P=۰/۰۱۷) که نشان‌دهنده نقض مفروضه کرویت در این مورد است. بنابراین، در تحلیل این مؤلفه از اصلاح گرین‌هاوس-گیزر استفاده شد. به طور کلی، مفروضه‌های آماری مورد نیاز جهت اجرای تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر در داده‌های پژوهش رعایت شده است.

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2025-10-29]
[DOI: 10.61882/shefa.13.4.23]

نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر نشان داد که در متغیر عملکرد شناختی کلی، اثر اصلی زمان (P=۰/۰۰۰۱)، اثر تعامل زمان × گروه (P=۰/۰۰۶) و اثر گروه (P=۰/۰۱۶) همگی معنی‌دار بودند. این نتایج بیانگر آن است که میانگین عملکرد شناختی شرکت‌کنندگان در طول زمان بهبود یافته و این بهبود در گروه آزمایش نسبت به گروه گواه به‌طور معنی‌داری بیشتر بوده است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که مداخله اجرا شده تأثیر مثبتی بر ارتقاء عملکرد کلی شناختی داشته است. در متغیر توجه پایدار، مؤلفه پاسخ صحیح دارای اثر معنی‌دار زمان (P=۰/۰۰۱) و تعامل زمان × گروه (P=۰/۰۰۲) بود و مؤلفه پاسخ حذف هر سه اثر زمان (P=۰/۰۰۳)، تعامل زمان × گروه (P<۰/۰۰۱) و گروه (P=۰/۰۵۰) معنی‌دار گزارش شد. این الگو نشان می‌دهد که مداخله بر بهبود دقت و تمرکز پایدار افراد مؤثر بوده و گروه آزمایش نسبت به گروه گواه پیشرفت قابل توجهی را تجربه کرده‌اند. درنتیجه، به‌طور کلی می‌توان گفت عملکرد در توجه پایدار به‌واسطه مداخله به‌صورت پایدار و معنی‌دار ارتقاء یافته است. در متغیر توجه انتخابی، مؤلفه نمره تداخل تنها اثر تعامل زمان × گروه معنی‌دار بود (P=۰/۰۰۲)، در حالی‌که اثرات زمان و گروه به‌تنهایی معنی‌دار نبودند. این یافته‌ها حاکی از آن است که اگرچه مداخله ممکن است باعث بهبود نسبی در توانایی بازداری پاسخ و پردازش انتخابی شده باشد اما این اثر نسبت به توجه پایدار محدودتر بوده است. درمجموع، بیشترین اثربخشی مداخله در حوزه عملکرد

جدول ۷- نتایج آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌های مکرر برای متغیرهای عملکرد شناختی، توجه انتخابی **و توجه پایدار**

متغیر	مؤلفه	منبع	مجموع مجذورات	درجهٔ آزادی	میانگین مجذورات	آماره	معنی‌داری	مجذور اتا
عملکرد شناختی	عملکرد شناختی کلی	زمان	۱۱۴/۷۵۶	۲	۵۷/۳۷۸	۱۹/۳۳۰	۰/۰۰۰۱	۰/۴۰۸
		زمان*گروه	۳۳/۶۸۹	۲	۱۶/۸۴۴	۵/۶۷۵	۰/۰۰۶	۰/۱۶۹
		گروه	۳۳۴/۱۷۸	۱	۳۴۴/۱۷۸	۶/۵۹۹	۰/۰۱۶	۰/۱۹۱
توجه انتخابی	نمره تداخل	زمان	۳۱/۴۸۹	۲	۱۵/۷۴۴	۱/۵۷۸	۰/۲۱۵	۰/۰۵۳
		زمان*گروه	۱۳۹/۲۶۷	۲	۶۹/۶۳۳	۶/۹۸۱	۰/۰۰۲	۰/۲۰۰
		گروه	۱۸۴/۹۰۰	۱	۱۸۴/۹۰۰	۳/۰۶۴	۰/۰۹۱	۰/۰۹۹
	زمان تداخل	زمان	۲۴۹/۷۵۶	۲	۱۲۴/۸۷۸	۰/۱۰۱	۰/۹۰۴	۰/۰۰۴
		زمان*گروه	۵۱۱۸/۱۵۶	۲	۲۵۵۹/۰۷۸	۲/۰۷۴	۰/۱۳۵	۰/۰۶۹
		گروه	۷۰۴۰/۱۷۸	۱	۷۰۴۰/۱۷۸	۱/۲۱۶	۰/۲۷۹	۰/۰۴۲
توجه پایدار	پاسخ صحیح	زمان	۶۵۸/۱۵۶	۱/۵۸۶	۴۱۴/۹۸۸	۹/۱۲۴	۰/۰۰۱	۰/۲۴۶
		زمان*گروه	۶۱۶/۰۲۲	۱/۵۸۶	۳۸۸/۴۲۲	۸/۵۴۰	۰/۰۰۲	۰/۲۳۴
		گروه	۲۰۶۴/۰۱۱	۱	۲۰۶۴/۰۱۱	۳/۱۳۳	۰/۰۸۸	۰/۱۰۱
	پاسخ حذف	زمان	۱۶۸/۰۶۷	۲	۸۴/۰۳۳	۶/۲۷۷	۰/۰۰۳	۰/۱۸۳
		زمان*گروه	۳۶۴/۲۸۹	۲	۱۸۲/۱۴۴	۱۳/۶۰۷	۰/۰۰۰۱	۰/۳۲۷
		گروه	۱۳۹/۳۷۸	۱	۱۳۹/۳۷۸	۴/۲۱۳	۰/۰۵۰	۰/۱۳۱

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2025-10-29]
[DOI: 10.61882/shefa.13.4.23]

شناختی کلی و مؤلفه‌های توجه پایدار مشاهده شد.

نتایج آزمون تعقیبی بنفرونی نشان داد که عملکرد شناختی کلی در گروه آزمایش پس از مداخله به‌طور معنی‌داری بهبود یافته و این بهبود تا مرحله پیگیری نیز حفظ شده است. در مؤلفه‌های توجه پایدار (پاسخ صحیح و پاسخ حذف) نیز تفاوت‌های معنی‌دار بین مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری مشاهده شد که بیانگر اثربخشی و پایداری مداخله در بهبود دقت و تمرکز است. در مقابل، در توجه انتخابی تنها تفاوت بین پیش‌آزمون و پیگیری معنی‌دار بود که می‌تواند نشان‌دهنده بروز تدریجی اثر مداخله بر این مؤلفه باشد. به‌طور کلی، الگوی یافته‌ها حاکی از آن است که توانبخشی شناختی مبتنی‌بر رایانه بیشترین اثربخشی را بر عملکرد شناختی کلی و توجه پایدار داشته و می‌تواند به‌عنوان رویکردی مؤثر در بهبود عملکردهای شناختی بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی مورد استفاده قرار گیرد.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر بررسی اثربخشی توانبخشی شناختی مبتنی‌بر رایانه (CCRT) بر بهبود عملکرد شناختی کلی، توجه انتخابی و توجه پایدار در بیماران مبتلا به اختلال اسکیزوفرنی بود. یافته‌های پژوهش نشان داد که توانبخشی شناختی مبتنی‌بر رایانه موجب بهبود معنی‌دار در عملکرد شناختی کلی، مؤلفه‌های توجه پایدار (پاسخ صحیح و پاسخ حذف) و تا حدی توجه

جدول ۸- نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی برای مقایسه میانگین نمرات در متغیرهای عملکرد شناختی، توجه انتخابی و توجه پایدار

متغییر	مولفه	مرحله مبنا	مرحله مورد مقایسه	تفاوت میانگین ها	خطای انحراف معیار	مقدار احتمال
عملکرد شناختی		پیش‌آزمون	پس‌آزمون	_۲/۷۳۳	۰/۶۴۳	۰/۰۰۲
			پیگیری	_۴/۲۰۰	۰/۵۷۱	۰/۰۰۰۱
		پس‌آزمون	پیش‌آزمون	۲/۷۳۳	۰/۶۴۳	۰/۰۰۲
			پیگیری	_۱/۴۶۷	۰/۵۲۴	۰/۰۴۳
توجه انتخابی	نمره تداخل	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	۲/۸۶۷	۱/۸۳۷	۰/۴۲۴
			پیگیری	۴/۴۰۰	۱/۴۲۷	۰/۰۲۴
		پس‌آزمون	پیش‌آزمون	-۲/۸۶۷	۱/۸۳۸	۰/۴۲۴
			پیگیری	۱/۵۳۳	۱/۰۰۹	۰/۴۵۲
	زمان تداخل	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	۲/۸۰۰	۱۶/۵۶۱	۱/۰۰۰
			پیگیری	۱۵/۶۶۷	۱۵/۱۱۴	۰/۹۵۳
		پس‌آزمون	پیش‌آزمون	-۲/۸۰۰	۱۶/۵۶۱	۱/۰۰۰
			پیگیری	۱۲/۸۶۷	۱۱/۵۳۳	۰/۸۵۰
توجه پایدار	پاسخ صحیح	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	-۱۱/۰۶۷	۲/۸۴۶	۰/۰۰۵
			پیگیری	-۱۰/۵۳۳	۲/۸۰۳	۰/۰۰۶
		پس‌آزمون	پیش‌آزمون	۱۱/۰۶۷	۲/۸۴۶	۰/۰۰۵
			پیگیری	۰/۵۳۳	۰/۷۹۲	۱/۰۰۰
	پاسخ حذف	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	۷/۰۶۷	۱/۲۷۴	۰/۰۰۰۱
			پیگیری	۶/۸۶۷	۱/۱۰۸	۰/۰۰۰۱
		پس‌آزمون	پیش‌آزمون	-۷/۰۶۷	۱/۲۷۴	۰/۰۰۰۱
			پیگیری	-۰/۲۰۰	۰/۴۲۸	۱/۰۰۰

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2025-10-29]
[DOI: 10.61882/shefa.13.4.23]

انتخابی (نمره تداخل) در گروه آزمایش نسبت به گروه گواه شده است. در رابطه با عملکرد کلی شناختی این یافته‌ها با نتایج مطالعات پیشین هم‌راستا هستند. برای مثال، ناوارو[33] و همکاران در مطالعه‌ای تصادفی، اثربخشی برنامه‌ای ترکیبی (کاغذی- مدادی و رایانه‌ای چندلمسی) را در بهبود توجه بیماران سکته مغزی بررسی کردند و بهبود شناختی معنی‌داری گزارش دادند (۴۰). همچنین، مونته‌مانی[34] و همکاران اثربخشی توانبخشی رایانه‌ای را در بیماران اسکیزوفرن ارزیابی کرده و بهبود در شناخت، شناخت اجتماعی، علائم افسردگی و عملکرد واقعی را گزارش کردند. سامپدرو[35] و همکاران طی مطالعه‌ای روی ۹۴ بیمار اسکیزوفرن، بهبود معنی‌داری در مؤلفه‌های شناختی، شناخت اجتماعی و علائم بالینی پس از مداخله شناختی گزارش کردند (۴۲، ۴۱). یامانوشی[36] و همکاران نیز طی مطالعه روی بیماران اسکیزوفرنی، اثر مثبت CCRT را بر عملکرد شناختی، انگیزش درونی و عملکرد روزمره نشان دادند. همچنین، ژانگ[37] و همکاران در مطالعه‌ای تصادفی روی بیماران مرد مبتلا به اسکیزوفرنی مزمن گزارش داد که CCRT باعث کاهش علائم منفی، بهبود شناخت (به‌ویژه یادآوری فهرست) و این بهبود با کاهش علائم منفی همبسته بود. شاهپوری و همکاران نیز نشان دادند که توانبخشی شناختی موجب ارتقاء حافظه، توجه، خلق و کیفیت زندگی بیماران مالتیپل اسکلروزیس می‌شود (۴۳، ۲۱، ۱۶). در مقابل، برخی مطالعات یافته‌هایی ناهمسو با پژوهش حاضر داشته‌اند. لشنیاک[38] و همکاران در مطالعه‌ای شبه‌تجربی دریافتند که اگرچه مداخله شناختی باعث بهبود کوتاه‌مدت در توجه و حافظه می‌شود. اما در پیگیری چهار ماهه این اثرات پایدار نماندند. همچنین، نائوتا[39] و همکاران در مقایسه درمان توانبخشی شناختی و درمان شناختی مبتنی‌بر ذهن‌آگاهی در بیماران MS نشان دادند که هر دو مداخله بلافاصله پس از درمان اثربخش بودند، اما در پیگیری شش‌ماهه اثرات درمانی پایدار نبودند. این ناهمسویی ممکن است به تفاوت در جمعیت نمونه، نوع اختلال، مدت مداخله، ویژگی‌های نرم‌افزار و انگیزه مشارکت‌کنندگان مربوط باشد (۴۵، ۴۴).

در تبیین این یافته‌ها می‌توان گفت بهبود عملکرد شناختی کلی در گروه آزمایش احتمالاً ناشی از تمرین‌های هدفمند توانبخشی شناختی است که به‌طور مداوم توجه، حافظه کاری و کنترل تکانشگری را فعال می‌کنند و شبکه‌های عصبی مرتبط را تقویت می‌کنند. ساختار مرحله‌ای تمرین‌ها همراه با بازخورد فوری، انگیزه و مشارکت فعال بیماران را افزایش می‌دهد و یادگیری را تسریع می‌کند. این تقویت عصبی موجب انتقال مهارت‌های کسب‌شده به زندگی روزمره می‌شود و تداوم بهبود تا مرحله پیگیری، تثبیت تغییرات عصبی و پایایی اثرات مداخله را نشان می‌دهد.

در مورد مولفه‌های مربوط به توجه پایدار و انتخابی، یافته‌ها نشان داد که CCRT موجب بهبود معنی‌دار درمؤلفه‌های توجه پایدار (پاسخ صحیح و پاسخ حذف) و تا حدی در توجه انتخابی (نمره تداخل) در گروه آزمایش شد. این نتایج با مطالعات متعددی هم‌راستا هستند. برای مثال، یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج عزیزی و همکاران همسو است که اثربخشی بالاتر توانبخشی شناختی را نسبت به نوروفیدبک در بهبود توجه پایدار دانش‌آموزان با اختلال یادگیری گزارش کردند (۴۶). در پژوهشی از دوترا[40] و همکاران نیز برنامه توانبخشی شناختی از راه دور به بهبود توجه متناوب و کاهش افسردگی بیماران سکته مغزی انجامید (۲۴). فرازولی[41] و همکاران نیز در بیماران پارکینسون اثربخشی مداخله‌ای چندرشته‌ای را در بهبود توجه و کاهش زمان واکنش تأیید کردند. پانتونی[42] و همکاران نیز در بیماران با آسیب‌های عروقی مغزی، بهبود معنی‌دار حافظه کاری و توجه متمرکز را پس از توانبخشی شناختی رایانه‌ای مشاهده کردند (۴۸، ۴۷). قربانی و همکاران نیز اثربخشی نرم‌افزار کاپیتان لاگ را در بهبود انواع توجه در بیماران سکته مغزی تأیید کردند (۴۹). شمس و همکاران نیز نشان دادند مداخله ترکیبی ورزش و توانبخشی شناختی، مؤثرتر از مداخله منفرد در بهبود مؤلفه‌های توجه در کودکان مبتلا به ADHD بوده است (۵۰).

در مقابل، یافته‌های پژوهش حاضر با مطالعه اسلاتری[43] و همکاران ناهمسو است (۵۱). آنان در مرور نظام‌مند خود بر ۳۷ مطالعه دریافتند که آموزش شناختی تأثیر معنی‌داری بر توجه پایدار ندارد، درحالی‌که مداخلاتی مانند مراقبه و فعالیت بدنی اثربخشی بیشتری نشان دادند. این ناهمسویی می‌تواند ناشی از تفاوت در نوع مداخله، گروه سنی، شرایط نمونه و نحوه اجرای برنامه‌های آموزشی باشد.

در تبیین یافته‌های پژوهش حاضر مبنی بر بهبود معنادار توجه پایدار و تا حدی توجه انتخابی در بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی می‌توان گفت که اثربخشی چشمگیر توانبخشی شناختی مبتنی‌بر رایانه (CCRT) بر توجه پایدار، عمدتاً به ماهیت تمرین‌های ساختاریافته، تکرارشونده و زمان‌مند این مداخله بازمی‌گردد؛ تمرین‌هایی که به‌طور مستقیم فرایندهایی نظیر دقت، تمرکز پایدار، کنترل تکانه و کاهش حواس‌پرتی را هدف قرار می‌دهند. این تمرین‌ها با فعال‌سازی مکرر شبکه‌های عصبی مسئول پردازش توجه و تقویت حافظه کاری، ظرفیت حفظ و پردازش پایدار اطلاعات

[33] Navarro
[34] Montemagni
[35] Sampedro
[36] Yamanushi
[37] Zhang
[38] Leśniak
[39] Nauta
[40] Dutra
[41] Ferrazzoli
[42] Pantoni
[43] Slattery

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2025-10-29]
[DOI: 10.61882/shefa.13.4.23]

را افزایش داده و از طریق سازوکار انعطاف‌پذیری عصبی، باعث ایجاد تغییرات ساختاری و کارکردی در مغز می‌شوند؛ تغییراتی که شامل تقویت ارتباطات سیناپسی، افزایش کارایی مسیرهای موجود، و حتی شکل‌گیری مسیرهای عصبی جایگزین در مناطق مرتبط با قشر پیشانی، جداری و شبکه‌های توجه است. این بازسازمان‌دهی شبکه‌های عصبی به مرور زمان توانایی مغز را در حفظ تمرکز طولانی‌مدت و مدیریت بهتر منابع توجهی بهبود می‌بخشد. در مقابل، توجه انتخابی که نیازمند انتخاب فعال محرک‌های هدف در حضور محرک‌های مزاحم و مهار پاسخ‌های نامربوط است، به سطوح بالاتری از عملکردهای اجرایی، به‌ویژه درگیر شدن قشر پیش‌پیشانی، وابسته است؛ از این‌رو تغییر در این مؤلفه، آهسته‌تر و محدودتر صورت می‌گیرد. با این حال، بهبود تدریجی آن در مرحله پیگیری، احتمال بروز آثار دیرهنگام تمرین‌های شناختی و تداوم فرایندهای انعطاف‌پذیری عصبی پس از پایان مداخله را مطرح می‌سازد. همچنین، مشاهده تداوم اثرات مداخله تا دو ماه پس از پایان برنامه، بیانگر پایداری نسبی تغییرات شناختی و تثبیت آموخته‌ها در بستر تمرینات مداوم است.

به‌طور کلی، درمان توان‌بخشی شناختی رایانه‌محور (CCRT) با اتکا به سازوکار انعطاف‌پذیری شناختی وابسته به تجربه[44] و از طریق اجرای تمرین‌های تکراری، سازگارشونده و همراه با بازخورد فوری، فرآیند بازآرایی و سازمان‌دهی مجدد مدارهای شناختی مختل‌شده در بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی را تسهیل می‌کند (۵۲). این فرایند با تقویت هم‌نوسانی[45] و ارتقای کارآمدی شبکه‌های پیشانی- جداری[46] و تالاموکورتیکال[47] که نقش اساسی در کنترل توجه پایدار و توجه انتخابی ایفا می‌کنند به بهبود عملکردهای اجرایی[48] منجر می‌شود. این سازوکارها از طریق مکانیسم‌هایی مشابه تقویت بلندمدت عمل کرده و تغییرات پایدار در کارایی و استحکام سیناپسی را به دنبال دارند (۵۳). نرم‌افزارهایی نظیر کاپیتان لاگ با طراحی مبتنی بر دشواری تطبیقی، بهره‌گیری از محرک‌های چندحسی و ارائه بازخورد لحظه‌ای، اصول پلاستیسیتی‌محور را به‌طور هدفمند در تمرین‌های توجهی به کار می‌گیرند. این ویژگی‌ها امکان تمرین مستمر شبکه‌های شناختی درگیر در توجه را فراهم می‌سازند (۵۴). به این ترتیب، توان‌بخشی نه تنها به بهبود توجه پایدار و انتخابی منجر می‌شود، بلکه ظرفیت انتقال تغییرات به عملکردهای روزمره بیماران را نیز افزایش می‌دهد. در نهایت، شدت و استمرار تمرین نقش تعیین‌کننده‌ای در تثبیت تغییرات پلاستیک و پایداری بهبودهای شناختی ایفا می‌کند (۵۲).

نوآوری پژوهش حاضر در آن است که با بررسی هم‌زمان دو نوع توجه (پایدار و انتخابی)، بهره‌گیری از نرم‌افزار تخصصی با محتوای بومی‌شده و طراحی سه‌مرحله‌ای (پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری)، زمینه را برای ارزیابی دقیق‌تر و واقع‌بینانه‌تر اثربخشی این مداخله در بالین بیماران اسکیزوفرنی فراهم کرده و افق تازه‌ای در کاربرد درمان‌های شناختی غیر دارویی می‌گشاید. این پژوهش با وجود نتایج ارزشمند، با محدودیت‌هایی همراه بود که در تفسیر و تعمیم یافته‌ها باید مدنظر قرار گیرد. از مهم‌ترین محدودیت‌ها می‌توان به محدود بودن جامعه آماری به مردان مبتلا به اسکیزوفرنی ساکن شهر اردبیل و انتخاب نمونه از مراکز درمانی خاص اشاره کرد که تعمیم‌پذیری نتایج به جمعیت‌های متنوع‌تر را با تردید مواجه می‌سازد. همچنین، هم‌زمانی مداخله با سایر خدمات درمانی نظیر دارودرمانی، حمایت خانوادگی و روان‌درمانی‌های مکمل، به‌عنوان متغیرهای مداخله‌گر، امکان تمایز دقیق اثرات CCRT را کاهش داده است. وابستگی میزان اثربخشی به انگیزه و تعهد بیماران در انجام تمرین‌ها نیز یکی دیگر از چالش‌های اجرای مداخله بوده و بیماران با انگیزه پایین، احتمالاً کمتر از فواید آن بهره‌مند شدند. از دیگر محدودیت‌ها، اجرای انفرادی برنامه CCRT است که بیماران را از مزایای تعامل گروهی همچون ارتقاء انگیزه، همدلی و یادگیری اجتماعی محروم کرده است. همچنین، دوره پیگیری نسبتاً کوتاه (دو ماهه)، امکان بررسی پایداری بلندمدت اثرات شناختی را محدود ساخته است.

بر اساس این محدودیت‌ها، در بخش پیشنهادهای پژوهشی توصیه می‌شود مطالعات آینده با نمونه‌هایی از زنان، بیماران با اختلالات روانپزشکی دیگر و در مناطق مختلف جغرافیایی انجام گیرد تا قابلیت تعمیم نتایج افزایش یابد. همچنین طراحی پژوهش‌هایی با کنترل دقیق متغیرهای مداخله‌گر مانند دارودرمانی، حمایت اجتماعی و درمان‌های مکمل و نیز بررسی نقش انگیزه و تعهد بیماران در اثربخشی مداخله، می‌تواند به درک عمیق‌تر از عوامل مؤثر بر نتایج کمک کند. انجام مطالعات مقایسه‌ای بین شیوه‌های گروهی و فردی CCRT و اجرای پژوهش‌های طولی با پیگیری‌های بلندمدت نیز توصیه می‌شود. در بخش پیشنهادهای کاربردی، تجهیز مراکز درمانی به فناوری‌های لازم برای اجرای گروهی مداخلات، طراحی برنامه‌های آموزشی و انگیزشی برای بیماران و خانواده‌ها جهت افزایش مشارکت، و ارائه خدمات حمایتی هدفمند همچون فراهم کردن ابزارهای دیجیتال مناسب، از جمله اقداماتی هستند که می‌توانند

[44] Experience-dependent neuroplasticity
[45] Neural Synchronization
[46] Frontoparietal Networks
[47] Thalamocortical Circuits
[48] Executive Functions

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2025-10-29]
[DOI: 10.61882/shefa.13.4.23]

اثربخشی این رویکرد درمانی را در عمل ارتقاء دهند.

تشکر و قدردانی

مقاله حاضر برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده دوم است. نویسندگان بر خود لازم می‌دانند از همراهی ارزشمند و همکاری صمیمانه بیماران شرکت‌کننده در این پژوهش قدردانی نموده و مراتب سپاس خود را صادقانه ابراز دارند.

منابع

1. Association AP. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 5th ed. Washington, DC: American Psychiatric Publishing; 2022.

2. Solmi M, Seitidis G, Mavridis D, Correll CU, Dragioti E, Guimond S, et al. Incidence, prevalence, and global burden of schizophrenia-data, with critical appraisal, from the Global Burden of Disease (GBD) 2019. Molecular Psychiatry. 2023; 28(12): 5319-5327.

3. Khakbaz H, Khanjani MS, Younesi SJ, Khodaie Ardakani MR, Safi MH, et al. Effectiveness of cognitive-behavioral therapy on the positive and negative psychotic symptoms and emotion regulation of patients with schizophrenia spectrum disorders. Archives of Rehabilitation. 2023; 24(1): 2-7.

4. Li X, Zhou W, Yi Z. A glimpse of gender differences in schizophrenia. General Psychiatry. 2022; 35(4): e100823.

5. Kavanagh M, Moore A, Fassbender C. Factors of engagement in employment or education following a first episode of psychosis: a systematic review and narrative synthesis. International Journal of Psychology. 2025; 60(1): e70007.

6. McCutcheon RA, Keefe RS, McGuire PK. Cognitive impairment in schizophrenia: aetiology, pathophysiology, and treatment. Molecular Psychiatry. 2023; 28(5): 1902-918.

7. Xu H, Yang G, Göschl F, Ren Q, Yu M, Li Q, et al. The modulation of selective attention and divided attention on cross-modal congruence. NeuroImage. 2025; 309: 121093.

8. Bialystok E. Selective attention in cognitive processing revisited: a long-term re-evaluation. Brain and Language. 2025; 261: 105518.

9. Zhao C, Corriveau A, Ke J, Vogel EK, Rosenberg MD. Sustained attention is more closely related to long-term memory than to attentional control. bioRxiv. 2025; 2025-03.

10. Amouzadeh F, Moradi H, Rostani R, Moghadamzadeh A. Impact of video game Minecraft on the sustained visual attention of athlete's student with hyperactivity/attention deficit disorder. The Neuroscience Journal of Shefaye Khatam. 2023; 11(3): 36-46.

11. Sharpe BT, Tyndall I. The sustained attention paradox: a critical commentary on the theoretical impossibility of perfect vigilance. Cognitive Science. 2025; 49(4): e70061.

12. Sakai K, Miyauchi T, Tanabe J. Assessment tools for attention deficits in patients with stroke: a scoping review across components and recovery phases. PeerJ. 2025; 13: e19163.

13. Azar EF, Mirzaie H, Hosseinzadeh S, Haghgoo HA. Acceptability and impact of computerised cognitive training on mental health and cognitive skills in schizophrenia: a double-blind controlled trial. General Psychiatry. 2025; 38(2): e101969.

14. Ramos-Galarza C, Obregón J. Neuropsychological rehabilitation for traumatic brain injury: a systematic review. Journal of Clinical Medicine. 2025; 14(4): 1287.

15. Vita A, Barlati S, Ceraso A, Nibbio G, Durante F, Facchi M, et al. Durability of effects of cognitive remediation on cognition and psychosocial functioning in schizophrenia: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. American Journal of Psychiatry. 2024; 181(6): 520-531.

16. Zhang P, Chen L, Qin Q, Liu C, Zhu H, Hu W, et al. Enhanced computerized cognitive remediation therapy improved cognitive function, negative symptoms, and GDNF in male long-term inpatients with schizophrenia. Frontiers in Psychiatry. 2025; 15: 1477285.

17. Moghadasi AN, Mirmosayyeb O, Bagherieh S, Sahraian MA, Ghajarzadeh M. Computerized cognitive rehabilitation in patients with multiple sclerosis (MS): a systematic review and meta-analysis. Caspian Journal of Internal Medicine. 2024; 16(1): 9.

18. Khaleghi A, Naderi F, Joharifard R, Javadzadeh M. Comparing the effectiveness of task-oriented cognitive rehabilitation and computer-based cognitive rehabilitation programs on cognitive flexibility in children with epilepsy. The Neuroscience Journal of Shefaye Khatam. 2023; 11(3): 25-35.

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2025-10-29]

[DOI: 10.61882/shefa.13.4.23]

19. Niroomand M, Rezaei Dehnavi S, Etemadifar M. The effectiveness of cognitive rehabilitation using Captain Log software on executive functions in people with multiple sclerosis. Neuropsychology. 2022; 8(29): 73-82.

20. Shu X, Dai Y, Tang J, Huang Y, Hu R, Lin Y. Cognitive rehabilitation in schizophrenia research: a bibliometric and visualization analysis. Frontiers in Psychiatry. 2024; 15: 1509539.

21. Yamanushi A, Shimada T, Koizumi A, Kobayashi M. Effect of computer-assisted cognitive remediation therapy on cognition among patients with schizophrenia: a pilot randomized controlled trial. Biomedicines. 2024; 12(7): 1498.

22. Sung CM, Jen HJ, Liu D, Kustanti CY, Chu H, Chen R, et al. The effect of cognitive training on domains of attention in older adults with mild cognitive impairment and mild dementia: a meta-analysis of randomised controlled trials. Journal of Global Health. 2023; 13:04078.

23. Blair M, Goveas D, Safi A, Marshall C, Rosehart H, Orenczuk S, et al. Does cognitive training improve attention/working memory in persons with MS? A pilot study using the Cogmed Working Memory Training program. Multiple Sclerosis and Related Disorders. 2021; 49: 102770.

24. Dutra LS, Scoralich L, Shigaeff N. Remote cognitive rehabilitation of attention: a case series pilot study with post-stroke patients. Dementia & Neuropsychologia. 2023; 17: e20230045.

25. Morimoto T, Matsuda Y, Matsuoka K, Yasuno F, Ikebuchi E, Kameda H, et al. Computer-assisted cognitive remediation therapy increases hippocampal volume in patients with schizophrenia: a randomized controlled trial. BMC Psychiatry. 2018; 18(1): 83.

26. Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V, Charbonneau S, Whitehead V, Collin I, et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. Journal of the American Geriatrics Society. 2005; 53(4): 695-699.

27. Lopez MN, Charter RA, Mostafavi B, Nibut LP, Smith WE. Psychometric properties of the Folstein mini-mental state examination. Assessment. 2005; 12(2): 137-144.

28. Freitas S, Simões MR, Marôco J, Alves L, Santana I. Construct validity of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA). Journal of the International Neuropsychological Society. 2012; 18(2): 242-250.

29. Daniel B, Agenagnew L, Workicho A, Abera M. Psychometric properties of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) to detect major neurocognitive disorder among older people in Ethiopia: a validation study. Neuropsychiatric Disease and Treatment. 2022; 1789-798.

30. Periáñez JA, Lubrini G, García-Gutiérrez A, Ríos-Lago M. Construct validity of the Stroop color-word test: influence of speed of visual search, verbal fluency, working memory, cognitive flexibility, and conflict monitoring. Archives of Clinical Neuropsychology. 2021; 36(1): 99-111.

31. Long EC, Hill J, Luna B, Verhulst B, Clark DB. Disruptive behavior disorders and indicators of disinhibition in adolescents: The BRIEF-SR, anti-saccade task, and D-KEFS color–word interference test. Journal of Adolescence. 2015; 44: 182-190.

32. Yousefi R, Soleimani M, Ghazanfariyanpoor S. Comparison between switching and creativity among bilingual and monolingual children. Archives of Rehabilitation. 2017; 18(1): 1-2.

33. Shamsi Holasu M, Tabatabaei M, Azmodeh M. The effectiveness of transcranial direct current stimulation on the executive functions of children with autism spectrum disorders. The Neuroscience Journal of Shefaye Khatam. 2023; 11(2): 20-31.

34. Viswanath B, Reddy YJ, Kumar KJ, Kandavel T, Chandrashekar C. Cognitive endophenotypes in OCD: a study of unaffected siblings of probands with familial OCD. Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry. 2009; 33(4): 610-15.

35. Amouzadeh F, Moradi H, Gharayagh Zandi H, Rostami R, Moghadamzadeh A. Impact of transcranial direct current stimulation (tDCS) on the visual sustained attention of ADHD student-athletes. Journal of Sports and Motor Development and Learning. 2022; 14(2): 17-33.

36. Karimi Aliabad T, Kafi M, Farrahi H. Study of executive functions in bipolar disorders patients. Advances in Cognitive Science. 2010; 12(2): 29-39.

37. Niroomand M, Rezaei Dehnavi S, Etemadifar M. The effectiveness of Captain Log cognitive rehabilitation software on prospective and retrospective memory in people with multiple sclerosis. Research in Cognitive and Behavioral Sciences. 2021; 10(2): 177-188.

38. Tayeby F, Hamid N, Omidian M. Effectiveness

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2025-10-29]

[DOI: 10.61882/shefa.13.4.23]

of Captain Log cognitive rehabilitation software on auditory and spatial working memory among people with depressive symptoms. Journal of Cognitive Psychology. 2021; 9(1): 84-101.

39. Yazdanbakhsh K, Azarnia A. The effectiveness of cognitive rehabilitation on improving the cognitive abilities of the elderly. Iranian Journal of Ageing. 2023; 18(1): 32-45.

40. Navarro MD, Llorens R, Borrego A, Alcañiz M, Noé E, Ferri J. Competition enhances the effectiveness and motivation of attention rehabilitation after stroke. A randomized controlled trial. Frontiers in Human Neuroscience. 2020; 14: 575403.

41. Montemagni C, Del Favero E, Riccardi C, Canta L, Toye M, Zanalda E, et al. Effects of cognitive remediation on cognition, metacognition, and social cognition in patients with schizophrenia. Frontiers in Psychiatry. 2021; 12: 649737.

42. Sampedro A, Peña J, Sánchez P, Ibarretxe-Bilbao N, Gómez-Gastiasoro A, Iriarte-Yoller N, et al. Cognitive, creative, functional, and clinical symptom improvements in schizophrenia after an integrative cognitive remediation program: a randomized controlled trial. npj Schizophrenia. 2021; 7: 52.

43. Shahpouri MM, Barekatain M, Tavakoli M, Sanaei S, Shaygannejad V. Evaluation of cognitive rehabilitation on the cognitive performance in multiple sclerosis: A randomized controlled trial. Journal of Research in Medical Sciences. 2019; 24(1): 110.

44. Leśniak MM, Iwański S, Szutkowska-Hoser J, Seniów J. Comprehensive cognitive training improves attention and memory in patients with severe or moderate traumatic brain injury. Applied Neuropsychology: Adult. 2020; 27(6): 570-79.

45. Nauta IM, Bertens D, Fasotti L, Fieldhouse J, Uitdehaag BM, Kessels RP, et al. Cognitive rehabilitation and mindfulness reduce cognitive complaints in multiple sclerosis (REMIND-MS): a randomized controlled trial. Multiple Sclerosis and Related Disorders. 2023; 71: 104529.

46. Azizi A, Drikvand FM, Sepahvani MA. Comparison of the effect of cognitive rehabilitation and neurofeedback on sustained attention among elementary school students with specific learning disorder: A preliminary randomized controlled clinical trial. Basic and Clinical Neuroscience. 2020; 11(4): 465.

47. Ferrazzoli D, Ortelli P, Maestri R, Bera R, Gargantini R, Palamara G, et al. Focused and sustained attention is modified by a goal-based rehabilitation in parkinsonian patients. Frontiers in Behavioral Neuroscience. 2017; 11: 56.

48. Pantoni L, Poggesi A, Diciotti S, Valenti R, Orsolini S, Della Rocca E, et al. Effect of attention training in mild cognitive impairment patients with subcortical vascular changes: the RehAtt study. Journal of Alzheimer's Disease. 2017; 60(2): 615-24.

49. Ghorbanian E, Alivandi Vafa M, Farhoudi M, Nazari MA. Effect of computer-based cognitive rehabilitation intervention on selective attention, sustained attention, and divided attention of patients with stroke in Tabriz. The Scientific Journal of Rehabilitation Medicine. 2020; 9(1): 137-46.

50. Shams A, Eslami Nosratabadi M, Sangari M, Mirmoezzi M. Effect of cognitive rehabilitation combined with physical exercise on sustained, selective, and alternating attention in school-aged girls' attention-deficit/hyperactivity disorder. Iranian Journal of Psychiatry and Clinical Psychology. 2021; 27(3): 276-87.

51. Slattery EJ, O'Callaghan E, Ryan P, Fortune DG, McAvinue LP. Popular interventions to enhance sustained attention in children and adolescents: A critical systematic review. Neuroscience & Biobehavioral Reviews. 2022; 137: 104633.

52. Tinch-Taylor R, Pickles A, Stringer D, Csipke E, Cella M, McCrone P, et al. Understanding the mechanisms of cognitive remediation on recovery in people with early psychosis: a mediation and moderation analysis. Schizophrenia Bulletin. 2024; 50(6): 1371-381.

53. Voineskos AN, Hawco C, Neufeld NH, Turner JA, Ameis SH, Anticevic A, et al. Functional magnetic resonance imaging in schizophrenia: current evidence, methodological advances, limitations and future directions. World Psychiatry. 2024; 23(1): 26-51.

54. Wykes T, Bowie CR, Cella M. Thinking about the future of cognitive remediation therapy revisited: What is left to solve before patients have access? Schizophrenia Bulletin. 2024; 50(5): 993-1005.

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2025-10-29]

[DOI: 10.61882/shefa.13.4.23]