Iranian Journal of Rehabilitation Research in Nursing Original Article

Spring 2024, Volume 10, Issue 3 10.22034/IJRN.10.3.124

The Effectiveness of Cognitive Rehabilitation Based on Virtual Reality on the Executive Functions of Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder

Zahra Barati[1], Mojgan Sepahmansour[1*], Shokoofeh Radfar[2]

1- Department of Psychology, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.
2- Behavioral Science Research Center, Life Style Institute, Baqiyatallah University of Medical Science, Tehran, Iran.

Corresponding Author: Mojgan Sepahmansour, Department of Psychology, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.
Email: sepahmansoor@yahoo.com

Received: 2022/5/27 Accepted: 2023/11/17

Abstract

Introduction: children with attention deficit hyperactivity disorder face many psychological, social, and academic problems. The present study aimed to investigate the effectiveness of virtual reality-based rehabilitation on the executive functions of children with attention deficit hyperactivity disorder.

Methods: The current research was quasi-experimental with pre and post-test and control group. The statistical population included all 7 to 12-year-old children suffering from attention deficit hyperactivity disorder referred to Baqiyatallah Hospital located in District 3 of Tehran in 2021-2022, from which 30 people were randomly selected based on available sampling methods. The subjects were assigned to two groups of 15 people, test and control. To collect data, a computerized visual and auditory integration test was used, and data analysis was performed using the covariance test in SPSS-26 software.

Results: The results of the study showed that the rehabilitation treatment based on virtual reality was able to significantly increase the post-test scores of executive functions (selective attention, sustained attention, and response inhibition) in the experimental group, and the largest increase was related to the component of selective attention. has been ($P<0.01$).

Conclusions: It can be said that rehabilitation treatment based on virtual reality is one of the effective treatments for improving executive functions in children with hyperactivity/attention deficit. Therefore, it is suggested that child health specialists use this treatment to improve the mental, cognitive, and executive status of these children.

Keywords: Attention deficit hyperactivity disorder, Children, Cognitive function, Rehabilitation.

[Downloaded from ijrn.ir on 2026-11-01]

[DOI: 10.22034/IJRN.10.3.124]

نشریه پژوهش توانبخشی در پرستاری
مقاله پژوهشی
بهار ۱۴۰۳، دوره ۱۰، شماره ۳
10.22034/IJRN.10.3.124

اثربخشی توانبخشی شناختی مبتنی بر واقعیت مجازی بر کارکردهای شناختی کودکان مبتلا به اختلال بیش فعالی / نقص توجه

زهرا براتی[۱]، مژگان سپاه منصور[۱*]، شکوفه رادفر[۲]

۱-گروه روانشناسی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
۲- مرکز تحقیقات علوم رفتاری، انستیتو سبک زندگی، دانشگاه علوم‌پزشکی بقیه‌الله (عج)، تهران، ایران.

نویسنده مسئول: مژگان سپاه منصور، گروه روانشناسی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
ایمیل: sepahmansoor@yahoo.com

دریافت مقاله: ۶ /۳/ ۱۴۰۲ پذیرش مقاله: ۲۶/ ۸/ ۱۴۰۲

چکیده

مقدمه: کودکان دارای اختلال بیش‌فعالی/ نقص‌توجه با مشکلات متعدد روانشناختی، اجتماعی و تحصیلی مواجه هستند. هدف از پژوهش حاضر بررسی اثربخشی توانبخشی مبتنی بر واقعیت مجازی بر کارکردهای شناختی کودکان مبتلا به بیش‌فعالی/ نقص‌توجه بود.

روش کار: پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی دارای پیش‌آزمون و پس‌آزمون و گروه کنترل بود. جامعه آماری شامل تمامی کودکان ۷ تا ۱۲ ساله مبتلا به بیش‌فعالی/نقص‌توجه مراجعه کننده به بیمارستان بقیه ا...واقع در منطقه ۳ شهر تهران در سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰ بود، که از میان آنها تعداد ۳۰ نفر براساس روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند و به صورت تصادفی ساده آزمودنی‌ها به دو گروه ۱۵ نفره آزمایش و کنترل گمارش شدند. جهت جمع‌آوری داده‌ها از آزمون یکپارچگی دیداری و شنیداری رایانه‌ای بهره گرفته شد و تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون کوواریانس در نرم افزار SPSS-26 انجام شد.

یافته‌ها: نتایج حاصل از مطالعه نشان داد که درمان توانبخشی مبتنی بر واقعیت‌های مجازی توانسته به صورت معناداری نمرات پس‌آزمون کارکردهای اجرایی (توجه انتخابی، توجه پایدار و بازداری پاسخ) در گروه آزمایش را به صورت معناداری افزایش دهد و بیشترین افزایش مربوط به مولفه توجه انتخابی بوده است ($P<0.01$).

نتیجه‌گیری: می‌توان گفت که درمان توانبخشی مبتنی بر واقعیت‌های مجازی یکی از درمان‌های موثر بر بهبود کارکردهای اجرایی در کودکان دارای بیش فعالی/ نقص توجه است. بنابراین پیشنهاد می‌شود که متخصصان سلامت حیطه کودک جهت بهبود وضعیت روانی و شناختی و اجرایی این کودکان از این درمان استفاده کنند.

کلیدواژه ها: بیش فعالی نقص توجه، توانبخشی، کارکردهای شناختی، کودکان.

مقدمه

اختلال نقص توجه و بیش فعالی یک نوع اختلال رشدی وراثتی و ناتوان‌کننده با شروع زودرس در میان کودکان است (۱). شیوع این اختلال در میان کشورهای مختلف متفاوت و از ۳ تا ۷ درصد متغیر بوده (۲) و در میان پسران شایع‌تر است (۳). اختلال بیش فعالی/ نقص توجه اختلالی است که در آن پرتحرکی، بی‌توجهی و رفتارهای ناگهانی، بیشتر و شدیدتر از کودکان دیگر وجود دارد. ممکن است که در بعضی از این کودکان علائم بیشتر پرتحرکی و شامل رفتارهای تکانشی باشد و در گروهی دیگر از مبتلایان علائم بی‌توجهی و حواس‌پرتی بیشتر مشاهده شود اگرچه ممکن است کودک علائم ترکیبی را نیز همزمان از خود نشان دهد (۴). از آنجا که این کودکان دامنه توجه کوتاه و ناپایداری داشته و زمینه پرتحرکی و تکانشی آنها در اکثر موقعیت‌ها،

[Downloaded from ijm.ir on 2026-11-01]
[DOI: 10.22034/IJRN.10.3.124]

رفتاری ناسازگارانه را سبب می‌شود (۵)، غالبا در عملکردهای تحصیلی و اجتماعی خود با مشکلات متعددی روبرو هستند و همچنین همبودی بالایی با سایر مشکلات روانشناختی دارند (۶). اگرچه مشکلات رفتاری اجتماعی این کودکان به نقص به حافظه آنها نسبت داده می‌شود (۷)، اما بیش از نیمی از این کودکان حداقل یکی از اختلالات زیر را به همراه دارند، لجبازی بیش از ۶۰ درصد ناتوانی‌های یادگیری تقریبا ۵۰ درصد، اختلال سلوک بیش از ۲۰درصد، همچنین اختلال تیک، افسردگی و اضطراب، اختلال وسواس اجباری و دو قطبی در آنها بالا گزارش شده است (۸). با توجه آنچه گفته شد این کودکان در طیف زیادی از کارکردهای اجتماعی، شناختی و اجرایی خود با مشکل مواجه هستند. کارکردهای اجرائی یک اصطلاح کلی است که به پردازش‌های مدیریت ذهنی مربوط به کنترل زیستی، شناختی و هیجانی بر می‌گردد و برای حفظ رفتارهای هدفمند و موثر ضروری است (۹). عملکرد اجرایی شامل مهار پاسخ، حافظه کاری، انعطاف‌پذیری شناختی، برنامه‌ریزی و کنترل توجه می‌باشد. کارکردهای اجرایی در حقیقت علائم مرکزی کارکردهای عالی شناختی و فراشناختی هستند که مجموعه ای از توانایی‌های عالی، بازداری، خودآغازگری، برنامه‌ریزی راهبردی و کنترل تکانه را به انجام می‌رسانند (۱۰). مطالعات قبلی نشان داده که افراد دارای بیش فعالی/ نقص توجه معمولا در کارکردهای اجرایی خود با مشکل مواجه هستند. همچنین کارکردهای اجرایی در توانایی افراد برای ایجاد هماهنگی پاسخ‌های انطباقی به محیط، نقش اساسی ایفا می‌کنند (۱۱). به بیان دیگر این کارکردها برای رفتار انطباقی و هدفمند لازم هستند و با انسجام سیستم‌های عصبی در قشر فرونتال در ارتباط هستند. از آنجا که این اختلال مشکلات زیادی در زمینه‌های مختلف آموزشی از جمله عملکرد ضعیف تحصیلی و ترک مدرسه ایجاد می‌کند و همچنین احتمال روابط خانوادگی ضعیف، اضطراب و افسردگی را افزایش می‌دهد، بنابراین این کودکان نیازمند تشخیص و درمان به موقع هستند (۱۲). یکی از درمان‌های مفید در این زمینه توانبخشی شناختی است (۱۳).

توانبخشی های شناختی را می‌توان به طور کلی در دو دسته سنتی (تمرین‌های مداد-کاغذ) و توانبخشی‌های مبتنی بر رایانه تقسیم‌بندی کرد که هر دو مبتنی بر استفاده از راهبردهای شناختی جهت بازآموزی و یا کاهش نقایص بیمار در توجه، تمرکز، پردازش دیداری، زبان، حافظه، استدلال، حل مسئله و عملکردهای اجرایی هستند. از میان روش‌های مبتنی بر رایانه، توانبخشی شناختی مبتنی بر واقعیت مجازی (Virtual Reality)، از جمله روش‌های نوظهور توانبخشی شناختی است (۱۳). واقعیت مجازی به عنوان رابط میان انسان و رایانه شناخته می‌شود که در آن کاربران با محیط مجازی تولید شده توسط رایانه در زمان واقعی تعامل دارند (۱۴). فناوری واقعیت مجازی این امکان را فراهم آورده تا افراد، یک دنیای سه بعدی شبیه‌ساز شده را مشاهده و پیمایش و یا با آن تعامل کنند. ویژگی‌های گرافیکی و تعامل جالب و جذاب این فناوری به برانگیختن هیجانی کاربران منجر می‌شود و توانمندی‌های فرد را در قالبی چالش برانگیز با ایجاد انگیزه مناسب برای مدتی به کار می‌گیرد. توانبخشی شناختی مبتنی بر واقعیت مجازی فرصتی را فراهم می‌کند تا افراد فعالیت‌های مشابه واقعیت را در فضای سه بعدی انجام دهند (۱۵).

ازآنجا که شیوع اختلالات روانی در دوران کودکی رو به رشد است و در این میان اختلال بیش فعالی/نقص توجه یکی از رایج‌ترین اختلال روانشناختی دوران کودکی است. از طرفی کودکان سرمایه‌های اجتماعی هر جامعه‌ای محسوب می‌شود و سلامت روان آنها را با سلامت روانی آینده هر جامعه باید برابر دانست. بنابراین تشخیص و درمان به موقع اختلالات روانی کودکان نه تنها می‌تواند هزینه کمتری به جامعه و خانواده تحمیل کند، بلکه همچنین درمان به موقع سبب خواهد شد که اهداف درمانی در بازه زمانی کمتر و با بازدهی بهتری همراه باشند و همچنین کودک فرصت رشد و بروز استعدادهای خود را از دست ندهد. بنابراین هدف از پژوهش حاضر بررسی اثربخشی توانبخشی شناختی مبتنی بر واقعیت مجازی بر کارکردهای شناختی کودکان مبتلا به اختلال بیش فعالی/نقص توجه بود.

روش کار

مطالعه حاضر از نظر هدف کمی و کاربردی و از نوع نیمه‌آزمایشی به روش پیش‌آزمون- پس‌آزمون همراه با گروه کنترل بود. جامعه آماری شامل تمامی کودکان ۷ تا ۱۲ سال مبتلا به بیش‌فعالی/نقص‌توجه مراجعه کننده به بیمارستان بقیه ا... واقع در منطقه۳ شهر تهران در سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰ بودند، که از میان آنها تعداد ۳۰ نفر که دارای ملاک‌های ورود به مطالعه بودند براساس روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند و به صورت تصادفی ساده آزمودنی‌ها به دو گروه ۱۵ نفره آزمایش و کنترل گمارش شدند. در ابتدا مجوزهای لازم توسط دانشگاه اخذ گردید و به کلیه والدین و کودکان واجد شرایط اهداف پژوهش توضیح داده شد. پس از اخذ رضایت آگاهانه از شرکت‌کنندگان،

[Downloaded from ijm.ir on 2026-11-01]

[DOI: 10.22034/IJRN.10.3.124]

ملاک‌های ورود جهت انتخاب نمونه نهایی بررسی شد. سپس پیش آزمون بر روی هر دو گروه آزمایش و کنترل اجرا شد، به دنبال آن گروه آزمایش مداخله توانبخشی مبتنی بر واقعیت‌های مجازی را دریافت کردند و بر روی گروه کنترل مداخله‌ای انجام نگرفت. بعد از آن پس آزمون از هر دو گروه به عمل آمد و نتایج ثبت شدند. جهت رعایت اصول اخلاقی و عدالت درمانی، گروه کنترل پس از پایان مطالعه نیز همان تعداد جلسات با همان ساعت درمان توانبخشی مبتنی بر واقعیت مجازی را دریافت کردند. از جمله مهم‌ترین ملاک‌های ورود به مطالعه می‌توان به بازه سنی ۷ تا ۱۲ سال، داشتن اختلال بیش فعالی-نقص توجه به تشخیص روانپزشک، سکونت در شهر تهران، عدم ابتلا به سایر اختلالات روانی در حین انجام مطالعه، عدم ابتلای قبلی به اختلالات روانپریشی و عدم مصرف داروهای روانپزشکی اشاره کرد. همچنین عدم پاسخ دهی کامل به سوالات آزمون، غیبت بیش از دو جلسه در مدت درمان، از دست دادن هرکدام از ملاک‌های ورود و انصراف از ادامه همکاری از جمله مهم‌ترین ملاک‌های خروج از مطالعه بود. همچنین به کلیه شرکت کنندگان و والدین آنها توضیح داده شد که کلیه اصول اخلاقی از جمله عدم افشاء اسامی و رازداری رعایت خواهد شد. جهت تجزیه و تحلیل داده از تحلیل کوواریانس با اندازه گیری مکرر با استفاده از نرم افزار SPSS-26 استفاده شد.

آزمون یکپارچگی دیداری و شنیداری رایانه ای (IVA-2): یک نوع آزمون بررسی عملکرد می‌باشد و برای سنجش کارکردهای اجرایی از آن استفاده شد. آزمون IVA-2 بر مبنای راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی DSM-5 تدوین شده و به تشخیص و تفکیک انواع ADHD شامل نوع کمبود توجه، نوع بیش‌فعال (تکانشگر)، نوع ترکیبی و نوع ناشناخته (NOS) می‌پردازد. بعلاوه از این آزمون برای بررسی مشکلات و اختلالات دیگری نظیر مشکلاتِ خودکنترلیِ مرتبط با ضربه به سر، اختلالات خواب، افسردگی، اضطراب، اختلالات یادگیری، زوال عقل و مشکلات پزشکی دیگر، استفاده می‌شود. این تست برای افراد ۶ سال به بالا و بزرگسالان قابل اجراست. مدت زمان اجرا (همراه با بخش آموزش) حدوداً ۲۰ دقیقه است. ۲دقیقه ابتدایی صرف آشنایی با آزمون، ۱۶ دقیقه آزمون اصلی و ۲ دقیقه آخر به منظور ارزیابی اعتبار آزمون بوده که مرحله آرام‌سازی نام دارد. تکلیف آزمون شامل پاسخ یا عدم پاسخ (بازداری پاسخ) به ۵۰۰ محرک آزمون است و هر محرک فقط یک و نیم ثانیه ارائه می‌گردد. بنابراین، آزمون به حفظ توجه نیاز دارد. این آزمون دو عامل اصلی یعنی کنترل پاسخ و توجه را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. بررسی قابلیت اعتماد این آزمون در افراد ۵ تا ۷۰ سال حاکی از همبستگی بین ۳۷٪ تا ۷۵٪ در بازآزمایی دارد. آزمون برای افراد ۶ تا ۹۶ سال قابل اجراست (۱۶). چرا در مطالعه خودتان پایایی را اندازه نگرفتید؟

جدول ۱. محتوای جلسات بسته توانبخشی شناختی مبتنی بر واقعیت مجازی

شماره جلسه	هدف جلسه	محتوای جلسه
۱	آشنایی با توانبخشی شناختی با استفاده از تکنولوژی واقعیت مجازی	ارائه توضیحات جهت معرفی روش توانبخشی شناختی مبتنی بر واقعیت مجازی به خانواده، آشنایی با ابزار مورد استفاده در این روش شامل هدست و دسته ها، استفاده والدین و کودک از هدست و آشنایی اولیه با محیطهای تمرینات، کودک استفاده از دسته ها را یاد می‌گیرد و از فضاها لذت می‌برد.
۲	بهبود کارکردهای شناختی با تاکید بر توجه انتخابی دیداری	مرحله ۱و۲ بالن: کودک وارد فضای تمرین بازی شده، دسته را در دست گرفته و تمام محرک ها را می‌زند. مرحله بعد فقط باید محرک های موردنظر را بزند. هر بار درمانگر می‌تواند از پنل مدیریت، محرک هدف را تغییر دهد. مرحله ۱ روتاری: با استفاده از دسته به محرک شبیه به محرک هدف ضربه می‌زند (استفاده از محرک های ساده).
۳	بهبود کارکردهای شناختی با تاکید بر توجه انتخابی دیداری و شنیداری	مرحله۳و۴ بالن: باید محرک های موردنظر را بزند مشروط بر اینکه محرک هدف بدون محرک بصری مزاحم باشد. مرحله بعد صدایی پخش می‌شود به عنوان عامل بازدارنده یعنی هر وقت صدا پخش شد نباید محرک هدف را بزند. مرحله ۲ روتاری: با استفاده از دسته به محرک شبیه به محرک هدف ضربه می‌زند (استفاده از محرک‌های متوسط).
۴	بهبود کارکردهای شناختی با تاکید بر توجه انتخابی دیداری، توجه انتقالی	مرحله ۵و۶ بالن: باید محرک های موردنظر را بزند درحالیکه بعد از هر ۳الی۵ ضربه محرک هدف تغییر می‌کند. مرحله بعد باید محرک های موردنظر را بزند درحالیکه محرک هدف دوم را هم درنظر می‌گیرد. مرحله ۳ روتاری: با استفاده از دسته به محرک شبیه به محرک هدف ضربه می‌زند (استفاده از محرکهای متحرک رنگی).

[Downloaded from ijm.ir on 2026-11-01]

[DOI: 10.22034/IJRN.10.3.124]

۵	بهبود کارکردهای شناختی با تاکید بر توجه انتخابی دیداری، توجه انتقالی	مرحله ۷ بالن: باید محرک های موردنظر را بزند درحالیکه محرک هدف دوم را هم درنظر می‌گیرد و بعد از هر ۳الی۵ ضربه محرک هدف تغییر می‌کند. مرحله ۴ روتاری: با استفاده از دسته به محرک شبیه به محرک هدف ضربه می‌زند (استفاده از محرکهای متحرک بی رنگ). انجام یک مرحله تمرین کلاس درس مجازی.
۶	بهبود کارکردهای شناختی با تاکید بر توجه انتخابی دیداری، توجه تقسیم شده	مرحله ۸ بالن: باید محرک های موردنظر را بزند درحالیکه محرک هدف دوم را هم درنظر می‌گیرد و محرک دوم پیچیده تر می‌باشد. مرحله ۵ روتاری: با استفاده از دسته به محرک شبیه به محرک هدف ضربه می‌زند (استفاده از محرکهای پیچیده).
۷	بهبود کارکردهای شناختی با تاکید بر توجه انتخابی دیداری، توجه انتقالی، توجه تقسیم شده	مرحله ۹ بالن: باید محرک های موردنظر را بزند درحالیکه محرک هدف دوم را هم درنظر می‌گیرد و محرک دوم پیچیده تر می‌باشد درحالیکه هر ۳الی۵ ضربه محرک هدف تغییر می‌کند. مرحله ۸ روتاری: با استفاده از دسته به محرک شبیه به محرک هدف ضربه می‌زند (استفاده از محرکهای ترکیبی). انجام یک مرحله تمرین کلاس درس مجازی.
۸	بهبود کارکردهای شناختی با تاکید بر توجه انتخابی دیداری و شنیداری، توجه تقسیم شده	مرحله ۱۰ بالن: باید محرک های موردنظر را بزند درحالیکه محرک هدف دوم را هم درنظر می‌گیرد و محرک دوم پیچیده‌تر می‌باشد در این مرحله صدایی پخش می‌شود به عنوان عامل بازدارنده یعنی هر وقت صدا پخش شد نباید محرکهای هدف زده شود. مرحله ۸ روتاری: تکرار مرحله ۸ به جهت رساندن خطاهای ارتکاب به حداقل.
۹	بهبود کارکردهای شناختی با تاکید بر توجه انتخابی دیداری، توجه تقسیم شده	مرحله ۱۱ بالن: باید محرک های موردنظر را بزند درحالیکه محرک هدف دوم و محرک بصری مزاحم را درنظر می‌گیرد. مرحله ۶ روتاری: با استفاده از دسته به محرک شبیه به محرک های هدف ضربه می‌زند (استفاده از ۲محرک هدف). انجام یک مرحله تمرین کلاس درس مجازی.
۱۰	بهبود کارکردهای شناختی با تاکید بر توجه انتخابی دیداری، توجه تقسیم شده	مرحله ۱۲ بالن: باید محرک های موردنظر را بزند درحالیکه محرک هدف دوم و محرک بصری مزاحم جابجا شدند. محرک مزاحم قبلی اکنون هدف دوم است. مرحله ۷ روتاری: با استفاده از دسته به محرک شبیه به محرک های هدف ضربه می‌زند (استفاده از ۲محرک هدف پیچیده).
۱۱	بهبود کارکردهای شناختی با تاکید بر توجه انتخابی دیداری، توجه انتقالی، توجه تقسیم شده	مرحله ۱۳ بالن: شبیه به مرحله قبل اجرا می‌شود درحالیکه هر ۳الی۵ ضربه محرک هدف تغییر می‌کند. مرحله ۷ روتاری: تکرار مرحله ۷ به جهت رساندن خطاهای ارتکاب به حداقل. انجام یک مرحله تمرین کلاس درس مجازی.
۱۲	بهبود کارکردهای شناختی با تاکید بر توجه انتخابی دیداری و شنیداری، توجه انتقالی، توجه تقسیم شده	مرحله ۱۴ بالن: شبیه به مرحله قبل اجرا می‌شود و صدایی پخش می‌شود به عنوان عامل بازدارنده یعنی هر وقت صدا پخش شد نباید محرک هدف زده شود. مرحله ۷ و ۸ روتاری: انجام هر مرحله با حداقل خطای ارتکاب و حذف.

یافته‌ها

نتایج حاصل از مشخصات دموگرافیک شرکت‌کنندگان نشان داد که از میان سی کودک انتخاب شده، ۲۱ نفر پسر (۷۰٪) بودند. همچنین میانگین سنی شرکت‌کنندگان ۹/۶۷ (انحراف معیار۱/۸۷ ±) سال بود. که سایر مشخصات به صورت کامل در جدول ۲ گزارش شده است.

جدول ۲. مشخصات دموگرافیک شرکت کنندگان در پژوهش

مشخصات دموگرافیک		تعداد	درصد
سن (سال)	۹-۷	۱۹	۶۳
	۱۲-۱۰	۱۱	۳۷
جنس	پسر	۲۱	۷۰
	دختر	۹	۳۰
سطح تحصیلات مادران	دیپلم و کاردانی	۱۶	۵۳
	کارشناسی و بالاتر	۱۴	۴۷
تعداد خواهر و برادر	ندارد	۱۹	۶۳
	دارد	۱۱	۳۷

با توجه به جدول ۲، می‌توان گفت که بیشتر شرکت‌کنندگان در بازه سنی زیر ده سال بودند، همچنین تعداد شرکت‌کنندگان پسر بیشتر از دختران بودند و بیشتر آزمودنی‌ها تک فرزند خانواده بودند. سطح تحصیلات

[Downloaded from ijm.ir on 2026-11-01]

[DOI: 10.22034/IJRN.10.3.124]

مـادران نیـز نشـان داد کـه ۴۷٪ آنهـا دارای تحصیلات کارشناسـی و بالاتـر می‌باشـد.

جدول ۳. میانگین و انحراف استاندارد در گروه‌های مورد پژوهش

متغیر	گروه	پیش‌آزمون	پس‌آزمون
		انحراف معیار ± میانگین	انحراف معیار ± میانگین
توجه انتخابی	توانبخشی مبتنی بر واقعیت مجازی	۶۵/۷۱ ± ۸/۴۵	۹۸/۷۵ ± ۳/۷۳
	کنترل	۶۶/۵۴ ± ۹/۰۹	۶۸/۰۸ ± ۵/۹۳
توجه پایدار	توانبخشی مبتنی بر واقعیت مجازی	۷۳/۲۵ ± ۴/۸۵	۹۹/۱۵ ± ۱/۹۲
	کنترل	۷۴/۷۳ ± ۵/۲۲	۷۷/۰۱ ± ۴/۲۸
بازداری پاسخ	توانبخشی مبتنی بر واقعیت مجازی	۷۲/۴۷ ± ۶/۳۱	۹۹/۹۲ ± ۲/۹۶
	کنترل	۷۲/۶۸ ± ۷/۰۱	۷۶/۴۲ ± ۵/۸۱

در جـدول ۳ میانگیـن و انحـراف اسـتاندارد نمـرات پیـش آزمون و پـس آزمـون بـه تفکیـک گروه‌هـای مـورد پژوهـش ارائـه شـده است.

همان‌طـور کـه در جـدول ۳ مشـاهده مـی شـود، میانگیـن نمـرات توجـه انتخابـی در مرحلـه پیش‌آزمـون در گـروه آزمایـش (توانبخشـی مبتنـی بـر واقعیـت مجـازی) (۶۵/۷۱) و در گـروه کنتـرل (۶۶/۵۴) می‌باشـد؛ درحالـی کـه میانگیـن نمـرات توجـه انتخابـی در مرحلـه پـس آزمـون در گروه‌هـای آزمایـش و کنتـرل بـه ترتیـب (۹۸/۷۵و ۶۸/۰۸)، بـه دسـت آمـد کـه نشـان دهنـده ایـن اسـت نمـرات توجـه انتخابـی در مرحلـه پـس آزمـون افزایش یافتـه اسـت کـه نشـان دهنـده اثربخشـی ایـن نـوع توانبخشـی اسـت. همچنیـن نمـرات مرحلـه پیـش آزمـون بـرای توجـه پایدار (۷۳/۲۵) و بـازداری پاسـخ (۷۲/۴۷) در مقایسـه بـا نمـرات پـس آزمـون (توجـه پایـدار ۹۹/۱۵ و بـازداری پاسـخ ۹۹/۹۲)، نشـان دهنـده ایـن اسـت کـه توانبخشـی بـه روش واقعیـت مجـازی نیـز توانسـته نمـرات ایـن دو زیـر مقیـاس را افزایـش دهـد.

جهـت ارزیابـی وضعیـت پیش‌فرض‌هـا بـه بررسـی نرمـال بـودن توزیـع داده‌هـا (آزمـون شـاپیرو ویلـک)، همگنـی واریانس‌هـا (آزمـون لـون)، اسـتفاده شـده اسـت. در جـدول ۴. آزمـون شـاپیرو ویلـک و لـون ارائـه گردیـده اسـت.

جدول ٤. نتایج آزمون شاپیرو ویلک و لون برای بررسی مفروضه ها

متغیرها	آزمون شاپیروویلک		آزمون لون	
	آماره	P	F	P
توجه انتخابی	۰/۹۵۷	۰/۱۷	۳/۱۴	۰/۰۸
توجه پایدار	۰/۹۸۶	۰/۹۱	۲/۱۶	۰/۱۳
بازداری پاسخ	۰/۹۵۸	۰/۱۸	۰/۴۲	۰/۶۶

همان‌طـور کـه در جـدول ۴ مشـاهده می‌شـود، سـطوح معنـاداری آزمـون شـاپیرو ویلـک و آزمـون لـون بـرای تمامـی متغیرهـا بیشـتر از میـزان ۰/۰۵ اسـت، بنابرایـن مفروضـه نرمـال بـودن و همگنـی واریانس‌هـا در مـورد تمامـی متغیرهـا تأییـد می‌گـردد.

جـدول۵ نتایـج حاصـل از تحلیـل کواریانـس تـک متغیـره (ANCOVA) بـر روی میانگیـن نمـرات پس‌آزمـون توجـه انتخابـی در گروه‌هـای مـورد پژوهـش بـا کنتـرل پیش‌آزمـون را نشـان می‌دهـد.

جدول ۵. نتایج حاصل از تحلیل آنکوا به روی میانگین نمرات پس آزمون کارکردهای اجرایی با کنترل پیش آزمون

شاخص‌ها	SS	df	MS	F	سطح معناداری	ضریب اتا	توان آزمون
پیش آزمون	۸۴/۳۹	۱	۸۴/۳۹	۵/۵۸	۰/۰۲	۰/۱۵	۰/۶۳
گروه	۵۳۲۲/۹۶	۲	۲۶۶۱/۴۸	۱۷۶/۰۶	۰/۰۰۰۱	۰/۹۲	۱
خطا	۴۸۳/۷۵	۳۲	۱۵/۱۲				
کل تصحیح شده	۶۴۷۸/۳۶	۳۵					

[Downloaded from ijm.ir on 2026-11-01]

[DOI: 10.22034/IJRN.10.3.124]

گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل اثربخشی داشته باشد.

بحث

پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی توانبخشی شناختی مبتنی بر تکنولوژی واقعیت مجازی بر کارکردهای اجرایی کودکان مبتلا به اختلال بیش فعالی/نقص توجه، انجام شده است. در این مطالعه سه مولفه کارکردهای اجرایی یعنی توجه انتخابی، توجه پایدار و بازداری پاسخ مورد بررسی قرار گرفته‌اند. نتایج پژوهش نشان داد که روش توانبخشی شناختی با استفاده از رویکرد نوین تکنولوژی واقعیت مجازی می‌تواند به اندازه‌ی روش‌های قدیمی، در بهبود نقایص کارکردهای شناختی و اجرایی در کودکان مبتلا بیش فعالی/ نقص توجه موثر باشد. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که میانگین‌های مولفه‌های کارکردهای اجرایی (توجه انتخابی، توجه پایدار و بازداری پاسخ) در پس آزمون در بین گروه آزمایش (توانبخشی مبتنی بر واقعیت مجازی) و گروه کنترل تفاوت معناداری وجود دارد ($P<۰/۰۱$) و نمرات کارکردهای اجرایی در پس آزمون گروه آزمایش افزایش یافته است، همچنین بیشترین افزایش مربوط به مولفه توجه انتخابی است. این به معنی اثربخشی درمان توانبخشی مبتنی بر واقعیت‌های مجازی بر بهبود کارکردهای اجرایی کودکان دارای اختلال بیش فعالی/ نقص توجه است.

این نتایج با یافته‌های لیائو و همکاران (۲۰۲۳)، که نشان داده بودند توانبخشی مبتنی بر واقعیت مجازی بر کارکردهای اجرایی افراد دارای اختلال شناختی خفیف، اثربخشی دارد، همسو است (۱۷). همچنین نتایج مطالعه هاکینگ و همکاران (۲۰۲۲)، نیز نشان داد که این نوع توانبخشی بر بهبود کارکردهای اجرایی در کودکان دارای اختلال طیف اتیسم اثربخشی دارد (۱۸)، که با نتایج مطالعه حاضر مشابهت دارد. مطالعات مشابه در داخل بسیار محدود بودند و اثربخشی این نوع توانبخشی بر کارکردهای اجرایی در کودکان را مورد مطالعه قرار نداده بودند، اما مطالعه موسوی و همکاران (۱۴۰۰)، نشان داد که این درمان می‌تواند بر بهبود کارکردهای شناختی افراد با آسیب‌های مغزی اکتسابی اثربخشی داشته باشد (۱۹).

در تبیین یافته‌های فوق می توان گفت که واقعیت مجازی یک تجربه یادگیری غیرفعال را به یک تجربه‌ی فعال تبدیل می‌کند. واقعیت مجازی به دانش‌آموز بیش فعال حس غرق شدن در موقعیت حل‌مساله را می دهد و همین ویژگی موجب ایجاد پتانسیل زیادی برای بهره‌گیری از آموزش و یادگیری می‌باشد (۲۰). هدف از توانبخشی شناختی مبتنی بر واقعیت مجازی در بحث توانبخشی شناختی کودکان با اختلال بیش فعالی/نقص توجه این است که با مواجه کردن کودکان در تجربه‌ی فعال یادگیری، آن-ها را به طور کامل با مواد آموزشی درگیر کند. جذابیت بالای این روش به دلیل استفاده همزمان از مولفه‌های متنوع مثل رنگ، حرکت، سرعت و حضور در صحنه یادگیری بصورت فعال، نقش مهمی در برانگیختگی کودک نسبت به موضوع مورد نظر و همچنین حفظ توجه بر موضوع را دارد (۲۱). واقعیت مجازی روشی است که بواسطه توان تحریکی بالا، قدرت درگیر کردن ذهن دانش آموز با محتوای یادگیری و همچنین تداوم توجه بر آن را دارد، لذا در بهبود توجه انتخابی و توجه پایدار نیز نقش موثری دارد (۲۲).

در ارتباط با متغیر بازداری پاسخ، باید ذکر کرد که بازداری پاسخ به معنای متوقف کردن سریع یک رفتار در پاسخ به الزامات محیطی و یک کنش اجرایی و مولفه‌ای اساسی از خودتنظیمی است (۲۳). کودکی که دارای اختلال بیش فعالی/ نقص توجه است در متوقف کردن و کنترل رفتار و تکانه‌های خود و هماهنگ کردن عملکردهای خود با شرایط ناتوان است (۲۴). بنابراین توانمند کردن کودکی که دارای اختلال بیش فعالی/نقص توجه است او را قادر می‌سازد از تکانه‌ها و پاسخ‌های سریع و غیرضروری اجتناب نماید و به صورت کنترل شده‌تر در عملکردهای اجرایی رفتار کند. در گروه آزمایش پس از مداخله توانبخشی شناختی مبتنی بر واقعیت مجازی، کودکان نمرات بالاتری در بازداری پاسخ دریافت کردند (۲۵). استفاده همزمان از مولفه‌های متنوع مثل رنگ، حرکت، سرعت و حضور در صحنه همچنین غوطه ور شدن کودک در تجربه یادگیری موجب می‌شود وی به شکلی موثرتر با مواد آموزشی درگیر شود. افزایش برانگیختگی کودک در مقایسه با روش‌های توانبخشی رایانه‌ای کلاسیک، که صرفا کودک در پشت رایانه می‌نشیند و تمرینات را یکی پس از دیگری پشت سر می‌گذارد، عامل مهم دیگری است که می‌تواند افزایش نمرات بازداری پاسخ حاصل از این روش مداخله را در پی داشته باشد (۲۶).

این مطالعه همچون هر مطالعه دیگری دارای یکسری محدودیت‌ها می باشد. از جمله مهم‌ترین این محدودیت‌ها می‌توان به عدم کنترل متغیرهای اجتماعی و اقتصادی والدین

[Downloaded from ijm.ir on 2026-11-01]

[DOI: 10.22034/IJRN.10.3.124]

کـه ممکـن اسـت بـر شـرایط آزمودنی‌هـا تاثیـر گذاشـته باشـد، اشـاره کـرد. ایـن مطالعـه در گـروه سـنی کـودکان دبسـتانی اجرا شـده، ممکـن اسـت در سـایر گروه‌هـای سـنی ماننـد نوجوانـان، نتایـج مشـابه‌ای بـه دسـت نیایـد. انتخـاب آزمودنـی هـا تنهـا از یـک شـهر بـوده و همچنیـن تعـداد محـدود شـرکت کننـدگان می‌توانـد احتمـال خطـا را افزایـش دهـد. در نتیجـه در تحقیقـات آتـی پیشـنهاد می‌شـود، کـه سـعی شـود از نمونه‌هـای همگـن اسـتفاده شـود، ایـن مطالعـه در سـایر شـهرهای ایـران بخصـوص بـا بافـت فرهنگـی و مذهبـی متفـاوت اجـرا شـود تـا بـا احتمـال بیشـتری بتـوان نتایـج را تعمیـم داد. همچنیـن جهـت بـالا بـردن تـوان و اعتبـار مطالعـه از نمونه‌هـای بیشـتری اسـتفاده شـود. در نهایـت ایـن مطالعـه در سـایر گروه‌هـای سـنی اجـرا شـود.

نتیجه‌گیری

نتایـج حاصـل از مطالعـه نشـان داد کـه تـوان بخشـی شـناختی بـه روش واقعیـت مجـازی توانسـته بـه بهبـود کارکردهـای اجرایـی در کـودکان دارای بیـش فعالـی/ نقـص توجـه اثربخشـی داشـته باشـد. از میـان زیـر متغیرهـای کارکـرد اجرایـی بـه نظـر می‌رسـد کـه روش واقعیـت مجـازی بـر روی توجـه انتخابـی اثربخشـی بیشـتری داشـته اسـت. بنابرایـن جهـت ارتقـاء کارکردهـای اجرایـی در کـودکان دارای بیـش فعالی/نقـص توجـه کـه می‌توانـد بـه بهبـود وضعیـت روانـی، اجتماعـی و تحصیلـی ایـن کـودکان منجـر شـود، پیشـنهاد می‌شـود کـه درمانگـران ایـن حیطـه از روش تـوان بخشـی شـناختی بـا روش واقعیـت مجـازی اسـتفاده کننـد.

سپاسگزاری

نویسـندگان ایـن مطالعـه برخـود لازم مـی داننـد از کلیـه کسـانی کـه در ایـن مطالعـه بـه آنهـا کمـک کـرده اند بـه ویژه مشـارکت کننـدگان، مراتـب تشـکر و قدردانـی خـود را اعـلام کننـد.

تعارض منافع

هیچ گونه تعارض منافعی بین نویسندگان مشاهده نشد.

References

1. Heidari-Beni M, Kelishadi R. Prevalence of weight disorders in Iranian children and adolescents. Archives of Iranian medicine. 2019;22(9):511-5.
2. Vasileva M, Graf RK, Reinelt T, Petermann U, Petermann F. Research review: A meta-analysis of the international prevalence and comorbidity of mental disorders in children between 1 and 7 years. Journal of Child Psychology and Psychiatry. 2021;62(4):372-81. https://doi.org/10.1111/jcpp.13261
3. Sharpe I, Davison CM. A Scoping Review of Climate Change, Climate-Related Disasters, and Mental Disorders among Children in Low-and Middle-Income Countries. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2022;19(5):2896. https://doi.org/10.3390/ijerph19052896
4. Roest AM, de Vries YA, Wienen AW, de Jonge P. Editorial Perspective: Are treatments for childhood mental disorders helpful in the long run? An overview of systematic reviews. Journal of Child Psychology and Psychiatry. 2023;64(3):464-9. https://doi.org/10.1111/jcpp.13677
5. Gerhand S, Saville CW. ADHD prevalence in the psychiatric population. International journal of psychiatry in clinical practice. 2022;26(2):165-77. https://doi.org/10.1080/13651501.2021.1914663
6. Adamis D, Flynn C, Wrigley M, Gavin B, McNicholas F. ADHD in adults: A systematic review and meta-analysis of prevalence studies in outpatient psychiatric clinics. Journal of Attention Disorders. 2022;26(12):1523-34. https://doi.org/10.1177/10870547221085503
7. Mohammadi MR, Zarafshan H, Khaleghi A, Ahmadi N, Hooshyari Z, Mostafavi SA, Ahmadi A, Alavi SS, Shakiba A, Salmanian M. Prevalence of ADHD and its comorbidities in a population-based sample. Journal of Attention Disorders. 2021;25(8):1058-67. https://doi.org/10.1177/1087054719886372
8. Hours C, Recasens C, Baleyte JM. ASD and ADHD comorbidity: what are we talking about?. Frontiers in Psychiatry. 2022 28;13:154.s https://doi.org/10.3389/fpsyt.2022.837424
9. Zelazo PD. Executive function and psychopathology: A neurodevelopmental perspective. Annual review of clinical psychology. 2020;16:431-54. https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-072319-024242
10. Menon V, D'Esposito M. The role of PFC networks in cognitive control and executive function. Neuropsychopharmacology. 2022;47(1):90-103. https://doi.org/10.1038/s41386-021-01152-w
11. Friedman NP, Robbins TW. The role of prefrontal cortex in cognitive control and executive function. Neuropsychopharmacology. 2022;47(1):72-89.

[Downloaded from ijm.ir on 2026-11-01]

[DOI: 10.22034/IJRN.10.3.124]

https://doi.org/10.1038/s41386-021-01132-0
12. Ferguson HJ, Brunsdon VE, Bradford EE. The developmental trajectories of executive function from adolescence to old age. Scientific reports. 2021;11(1):1-7. https://doi.org/10.1038/s41598-020-80866-1
13. Domensino AF, Verberne D, Prince L, Fish J, Winegardner J, Bateman A, Wilson B, Ponds R, van Heugten C. Client experiences with holistic neuropsychological rehabilitation:"It is an ongoing process". Neuropsychological rehabilitation. 2022;32(8):2147-69. https://doi.org/10.1080/09602011.2021.1976222
14. Lee CH, Kim YS, Jung JH. Effectiveness of Virtual Reality Based Cognitive Rehabilitation on Cognitive Function, Motivation and Depression in Stroke Patients. Medico-legal Update. 2020;20(1).
15. Aliakbari, M., Alipour, A., Ebrahimimoghadam, H. and Fekraty, M. The Effect of Virtual Reality (VR) on Psychological Disorders in Cancer Caseses . MCS 2017; 4 (1) :49-57 https://doi.org/10.29252/mcs.4.1.49
16. Rostami R, Badinlou F, Hasanzadeh Namin F. Effect of neurofeedback on sustaining attention in children with attention deficit-hyperactivity disorder. Journal of psychologicalscience. 2015;14(55):389-402.
17. Bioulac S, Micoulaud-Franchi JA, Maire J, Bouvard MP, Rizzo AA, Sagaspe P, Philip P. Virtual remediation versus methylphenidate to improve distractibility in children with ADHD: A controlled randomized clinical trial study. Journal of Attention Disorders. 2020;24(2):326-35. https://doi.org/10.1177/1087054718759751
18. Liao YY, Chen IH, Lin YJ, Chen Y, Hsu WC. Effects of virtual reality-based physical and cognitive training on executive function and dual-task gait performance in older adults with mild cognitive impairment: a randomized control trial. Frontiers in aging neuroscience. 2019;11(1):162-171. https://doi.org/10.3389/fnagi.2019.00162
19. Hocking DR, Ardalan A, Abu-Rayya HM, Farhat H, Andoni A, Lenroot R, Kachnowski S. Feasibility of a virtual reality-based exercise intervention and low-cost motion tracking method for estimation of motor proficiency in youth with autism spectrum disorder. Journal of neuroengineering and rehabilitation. 2022; 19(1):1. https://doi.org/10.1186/s12984-021-00978-1 https://doi.org/10.1186/s12984-022-01039-x
20. Mousavi, E., Zare, H., alipour, A., & Sarami foroushani, G.. Meta-analysis of the effectiveness of virtual reality-based interventions on cognitive functions of patients with acquired brain injury. Neuropsychology. 2021 7(3), 79-98.
21. Kılıç A, Brown A, Aras I, Hui R, Hare J, Hughes LD, McCracken LM. Using virtual technology for fear of medical procedures: a systematic review of the effectiveness of virtual reality-based interventions. Annals of Behavioral Medicine. 2021;55(11):1062-79. https://doi.org/10.1093/abm/kaab016
22. D'Cunha NM, Nguyen D, Naumovski N, McKune AJ, Kellett J, Georgousopoulou EN, Frost J, Isbel S. A mini-review of virtual reality-based interventions to promote well-being for people living with dementia and mild cognitive impairment. Gerontology. 2019;65(4):430-40. https://doi.org/10.1159/000500040
23. Vlake JH, van Bommel J, Riva G, Wiederhold BK, Cipresso P, Rizzo AS, Botella C, Hooft L, Bienvenu OJ, Geerts B, Wils EJ. Reporting the early-stage clinical evaluation of virtual-reality-based intervention trials: RATE-VR. Nature medicine. 2023;29(1):12-3. https://doi.org/10.1038/s41591-022-02085-7
24. Ludyga S, Mücke M, Andrä C, Gerber M, Pühse U. Neurophysiological correlates of interference control and response inhibition processes in children and adolescents engaging in open-and closed-skill sports. Journal of Sport and Health Science. 2022;11(2):224-33. https://doi.org/10.1016/j.jshs.2021.01.001
25. Breitling-Ziegler C, Tegelbeckers J, Flechtner HH, Krauel K. Economical assessment of working memory and response inhibition in ADHD using a combined n-back/nogo paradigm: An ERP study. Frontiers in human neuroscience. 2020;14:322. https://doi.org/10.3389/fnhum.2020.00322
26. Yan WS, Chen RT, Liu MM, Zheng DH. Monetary reward discounting, inhibitory control, and trait impulsivity in young adults with internet gaming disorder and nicotine dependence. Frontiers in Psychiatry. 2021; 12:628933. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2021.628933
27. Smullen D, Bagshaw AP, Shalev L, Tsafrir S, Kolodny T, Mevorach C. White matter properties in fronto-parietal tracts predict maladaptive functional activation and deficient response inhibition in ADHD. bioRxiv. 2023;12(4):1-34. https://doi.org/10.1101/2023.03.02.530758

[Downloaded from ijm.ir on 2026-11-01]

[DOI: 10.22034/IJRN.10.3.124]