Journal of Medical Council of Iran, Volume 42, Issue 2, 2024
https://doi.org/10.22034/42.2.25

Original

The Effectiveness of Sensori-motor Plays and Neuro-feedback on the Attention of Children with Attention Deficit and Hyperactivity Disorder

Zeinab Fathian[1], Samira Vakili[2]*, Keivan Mollanorozy[3], Mehdi Arabzadeh[4]

[1] PhD Student Counseling, Department of Psychology and Education of Exceptional Children, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran
[2] Assistant Professor, Department of Psychology of Exceptional Children, Faculty of Literature, Humanities and Sciences, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran
[3] Assistant Professor, Motor Behavior and Sport Psychology Department, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran
[4] Assistant Professor, Department of Educational Psychology, Khwarazmi University, Tehran, Iran

*** Corresponding Author**
Department of Psychology of Exceptional Children, Faculty of Literature, Humanities and Sciences, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran
Email: samira.vakili@srbiau.ac.ir

Received: Aug 12 2023
Accepted: Feb 05 2024

Abstract

Background: This research was conducted with the aim of comparing the effectiveness of sensory-motor games and neurofeedback on the attention of children with attention deficit and hyperactivity disorder. Previous studies consider factors such as attachment style, mindfulness, personality traits, and family factors to be effective and believe that people with hyperactivity disorder are deficient in emotional self-regulation, i.e., management and control in this area. For this reason, investigating the problems of this group and focusing on the issue of attention and concentration is important and needs attention.

Method: This research was conducted as a semi-experimental study and the subjects were selected from all 8 to 12-year-old children in Tehran with hyperactivity and were randomly assigned to experimental and control groups. 40 subjects were placed in three groups of sensory-motor games, neurofeedback, combined group and a control group, and IVA2 was used to measure attention before and after the interventions.

Results: The results of this research were evaluated using analysis of covariance after meeting the presuppositions and showed that the amount of visual and auditory effects in sensory-motor, neurofeedback and combined games in the group and the control after removing the pre-test effect. They are significantly different. This result means that the intervention of sensory-motor, neurofeedback and combined games have significant effect on the amount of attention in the dimensions of listening, attention, processing speed, caution, stability, tolerance, perception, stability and sensori motor. It has two parts, visual and auditory.

Conclusion: Based on the findings, the combined approach of sensory-motor games and neurofeedback has a greater effect on children's attention than the two approaches of sensory-motor games and neurofeedback seperately, and there is a significant difference between the two approaches of sensory-motor games and neurofeedback in terms of the effect on attention.

Key words: Children's attention, Hyperactivity, Neurofeedback, Sensory-motor games

Copyright 2024, Journal of Medical Council of Iran.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution–NonCommercial 4.0 International License.

مقـــاله پژوهشی
Journal of Medical Council of Iran, Volume 42, Issue 2, 2024
https://doi.org/10.22034/42.2.25

مقایسه اثربخشی بازی‌های حسی – حرکتی و نوروفیدبک بر توجه کودکان دارای نقص توجه و بیش‌فعالی

زینب فتحیان[1]، سمیرا وکیلی[2*]، کیوان ملانوروزی[3]، مهدی عرب زاده[4]

[1] دانشجوی دکتری تخصصی مشاوره، گروه روانشناسی و آموزش کودکان استثنائی و مشاوره، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
[2] استادیار، گروه روانشناسی و آموزش کودکان استثنائی، دانشکده ادبیات و علوم اجتماعی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
[3] استادیار، گروه رفتار حرکتی و روانشناسی ورزشی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
[4] استادیار، گروه روانشناسی تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

*** نشانی نویسنده مسئول:**
گروه روانشناسی و آموزش کودکان استثنائی، دانشکده ادبیات و علوم اجتماعی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
نشانی الکترونیک:
samira.vakili@srbiau.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۵/۲۱
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۱/۱۶

چکیده

زمینه: این پژوهش با هدف مقایسه اثربخشی بازی‌های حسی_حرکتی و نوروفیدبک بر توجه کودکان دارای نقص توجه و بیش‌فعالی شکل گرفت. مطالعات پیشین عواملی چون سبک دلبستگی، ذهن آگاهی، ویژگی‌های شخصیتی و عوامل خانوادگی را موثر می دانستند و معتقد بودند که افراد دارای بیماری بیش‌فعالی در خود تنظیمی هیجانی یعنی مدیریت و کنترل در این حیطه، نقصان دارند. به همین سبب بررسی در مشکلات این گروه و با تمرکز به مساله توجه و تمرکز، امری مهم و نیازمند توجه است.

روش کار: این پژوهش به روش مطالعه نیمه تجربی انجام گردید و آزمودنی ها به شیوه در دسترس از تمامی کودکان ۸ تا ۱۲ سال تهرانی مبتلا به بیش‌فعالی انتخاب و بصورت تصادفی در گروههای آزمایش و کنترل قرار گرفتند. ۴۰ نفر آزمودنی در سه گروه بازی‌های حسی–حرکتی، نوروفیدبک، گروه ترکیبی و یک گروه کنترل قرار گرفتند و پیش و پس از مداخلات برای سنجش توجه از IVA۲ استفاده شد.

یافته ها: نتایج این پژوهش با استفاده از تجزیه و تحلیل کواریانس پس از رعایت پیش فرض ها مورد ارزیابی قرار گرفت و نشان داد که میزان توجه دیداری و شنیداری در بازی‌های حسی–حرکتی، نوروفیدبک و ترکیبی در گروه آزمایش و شاهد پس از حذف اثر پیش آزمون به طور معناداری با هم تفاوت دارند. این نتیجه به این معناست که با توجه به نتایج ذکر شده، مداخله بازی‌های حسی–حرکتی، نوروفیدبک و ترکیبی تاثیر معنادار بر میزان توجه در ابعاد گوش بزنگی، توجه، سرعت پردازش، احتیاط، ثبات، تحمل، ادراک، پایداری و حسی–حرکتی در دو بخش دیداری و شنیداری دارد.

نتیجه گیری: بر اساس یافته های بدست آمده رویکرد ترکیبی بازی‌های حسی_حرکتی و نوروفیدبک بر توجه کودکان اثر بخشی بیشتری به نسبت دو رویکرد بازی‌های حسی–حرکتی و نوروفیدبک دارد و بین دو رویکرد بازی‌های حسی–حرکتی و نوروفیدبک در اثر بخشی بر توجه، تفاوت معناداری وجود ندارد.

واژگان کلیدی: بازی‌های حسی_حرکتی، نوروفیدبک، توجه کودکان، بیش‌فعالی

Copyright 2024, Journal of Medical Council of Iran.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution–NonCommercial 4.0 International License.

مقدمه

اختلال بیش‌فعالی یک اختلال عصبی رشدی است که با اختلال در سطوح توجه، بیش‌فعالی و تکانشگری مشخص می‌شود که از دوران کودکی شروع می‌شود و اغلب تا بزرگسالی ادامه می‌یابد (۱). بیش‌فعالی (Attention-deficit/hyperactivity disorder) اغلب با نتایج ضعیف در حوزه‌های مربوط به پیشرفت تحصیلی، عملکرد کاری و روابط اجتماعی همراه است (۲). با این حال، ADHD بسیار ناهمگن است و با ویژگی‌های رفتاری مربوط به آن، با اختلالات روانی و مشکلات سلامت‌روان همراه است (۳،۴).

بر اساس نسخه پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی (DSM5) برای این اختلال سه طبقه در نظر گرفته شده که شامل نوع عمدتاً بی توجهی، نوع عمدتاً تکانشگر و نوع مرکب است. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که اختلال نارسایی توجه–بیش‌فعالی هم کودک و هم والدین را تحت تأثیر قرار می‌دهد (۵).

در زمینه سبب شناسی اختلال بیش‌فعالی کمبود توج ه (ADHD) این بیماری یک اختلال عصبی رشدی است که با بی‌توجهی، بیش‌فعالی و تکانشگری مشخص می‌شود و اغلب همزمان با سایر اختلالات روانپزشکی مانند اختلال نافرمانی مقابله‌ای و سلوک رخ می‌دهد. آنچنان که اشاره شد توجه این افراد در سطح پایینی می باشد و عموما دارای ذهن فرار و نامتمرکز می‌باشند (۶). افرادی با مشکلات توجه و ادراک هیجانی نامناسب اصولا نشانگان اخلاقی منفی گسترده و خلق نامناسب و غیر متوازنی دارند و با بروز نشانه های منفی چون افسردگی و اضطراب همراه می‌باشند (۷). توجه و مشکلات این افراد نیاز به بررسی و تحلیل دارد و این افراد نیاز به مداخله برای ایجاد کنترل شخصی و بهبود توجه در این زمینه دارند (۸).

به همین سبب بررسی در مشکلات این گروه و با تمرکز به مساله توجه و تمرکز امری مهم و ضروری است. تمرکز و توجه به توانایی تفکیک محرک های مختلف و معطوف کردن افکار و احساسات به یک مسأله خاص اشاره دارد (۹،۱۰) و این مسأله در کودکان بیش فعال با آسیب گسترده همراه است. در درمان این گروه، داروهای تجویز شده به طور کلی برای بیش‌فعالی در تمامی ساعت در روز موثر نیستند و می توانند باعث مشکلات خواب، کاهش اشتها، سردرد و معده درد شوند که اغلب منجر به قطع دارو می‌شود. بنابراین، درمان‌های جدید، ترجیحاً با هدف محرک‌ها یا علل زمینه‌ای ADHD، مورد نیاز است (۵) و یکی از مهمترین طیف های درمان و اصلاح این بیماری در کودکان مبتنی بر بازی درمانی است.

در کودکان دارای مشکلات ارتباطی و توجه، چون افراد بیش فعال هر گونه روابط مبتنی بر تعامل آن ها را حساس‌تر می‌کند، بنابراین شیوه کمک به این گونه افراد ارائه تکنیک هایی است که آن ها را دچار واکنش مختلف نکند. از مداخلات مهم در عصر اخیر که می‌تواند بر سلامت روان افراد اثر بگذارد، بازی بصورت کلی و در بخش نوین تر آن بازی‌های رایانه ای است (۱۱). در پژوهش ها مشخص شده است که بازی درمانی در کاهش علائم نارسایی توجه–بیش‌فعالی کودکان مؤثر است (۱۲،۱۳).

در زمینه چرایی احتمال اثر بخشی این روش؛ کودکی و نوجوانی دوره ای است که بکارگیری مداخله و رویکردهای اصلاحی ملاحظات بسیار خاصی دارد و برای اثر گذاری در این زمینه باید ارتباطی نزدیک و صمیمانه برقرار گردد، بی تردید برای ایجاد این ارتباط باید از شکلی وارد ارتباط شد که کودک و نوجوان آن را قبول کند و مساله بازی آن هم به شکل های مختلف به سبب نبود محرک های منفی از مهمترین رویکردهایی است که کودک و نوجوان بر اساس نیاز را می توان درگیر آن نمود. در این زمینه بررسی بازی در زمینه های مختلف مانند: روزهای مختلف، زمان‌های مختلف، موقعیت‌های متفاوت و شرایط گوناگون و یا قالب‌های متفاوت (گزارش والدین، مشاهده‌ی کلینیکی غیررسمی، ارزیابی‌های استاندارد) ممکن است شاخصی برای ارزیابی معتبر و جامع از توانائی های کودک و طراحی روش درمانی متناسب با کودک باشد. مقاله ای دیگر متناسب با همین موضوع نشان داد که بازی‌های رایانه‌ای باعث افزایش متابولیسم پایه و سرعت ضربان قلب در کودکان می‌شوند. در مردان جوان نیز، انجام بازی‌های رایانه ای باعث افزایش معنی داری در فشارخون سیستولیک و دیاستولیک، سرعت ضربان قلب و کاربرد اکسیژن شده است که معادل افزایش آن در فعالیت فیزیکی طبیعی بوده است (۱۴). همچنین بازی‌ها زمینه‌ساز همانندسازی با شخصیت اصلی بازی و انجام کارها و بکاربندی فنون منطبق با شخصیت خویش است، (۱۵،۱۶) همچنین نشان داده‌اند که استفاده از بازی‌ها باعث بهبود عملکرد توجه بینایی شده و در نهایت، مهارت در بازی‌ها یک عامل سببی برای بهبود استراتژی های توجه بینایی مجزا می‌باشد. به عبارت دیگر بازی‌ها، برنامه ای است که به بازیکنان اجازه تعامل را می‌دهد و به عنوان یکسری دستورالعمل می‌تواند با یکدیگر جمع شده و نتیجه‌ای خاص را منجر شود (۱۷). در این زمینه پژوهش زاینی و همکاران (۱۸) و ون در هیدن و همکاران (۱۹) با بیان اینکه بازی‌ها می‌توانند یک مسیر مؤثر برای روان درمانی در روانپزشکی کودک و نوجوان باشند، بیان کردند که کمبود مطالعات طولی برای ارزیابی اثرات پایدار این بازی‌ها وجود دارد و استانداردهایی برای ارزیابی صحیح اثربخشی آنها وجود ندارد و طراحی صحیحی برای اجرای آن صورت نپذیرفته است و این مسأله را عامل خلا و ضعف در این زمینه بر می‌شمارند. بر همین اساس در بررسی انواع بازی‌ها اشاره شده که در قالب های حسی–حرکتی که هدف افزایش توازن و هماهنگی عصب، عضله و تمرکز و بهبود حافظه را پیگیری می‌نمایند می‌توانند اثری شاخص در بهبود نشانگان منفی افراد بیش فعال داشته باشند که نیاز به بررسی جدی در این زمینه دارد. از دیگر الگوهای اثر بخش در این زمینه، بکارگیری نوروفیدبک به کودکان بیش‌فعال

می‌باشد. پژوهش‌ها نشان داده است که نواحی مختل مغز کودکان مبتلا به این اختلال، الگوهای نابهنجاری را نشان می‌دهد. به عنوان مثال، دستگاه شبکه‌ای که در عملکرد توجه و هشیاری و حافظه نقش دارد، در این کودکان کنش وری درستی را نشان نمی‌دهد. از دیدگاه نورو فیزیولوژیک وجود یک هدف و یک عامل پرت کننده حواس در میدان گیرایی یک نورون ایجاد ابهام و مداخله می‌کند که این ابهام توسط توجه سرکوب می‌شود (۲۰). بر اساس این استدلال رویکرد نوروفیدبک بر اساس توانمندی بر ساختار اجرایی را پیگیری می‌نماید و نقشی مهم در بهبود شرایط بر این اساس دارد. نوروفیدبک یک روش درمانی برای دریافت پسخوراندهای عصبی است. در این روش با استفاده از تکنیک‌های رفتاردرمانی، شرکت کننده نحوه اثرگذاری بر فعالیت‌های مغزی را فرا گرفته و می‌تواند باعث بهبود در فعالیت‌های خودتنظیمی خویش شود (۲۱). نوروفیدبک با آسان‌سازی ارتباطات نورونی، رویکردهای دارویی را که در آن محرک‌زاها باعث سهولت در تبادل انتقال‌دهنده های عصبی می‌شوند، شبیه‌سازی می‌کنند (۱۱،۲۲). بر همین اساس بکارگیری از این رویکرد زمینه بهبود توجه، تمرکز، حافظه، توان هم حسی و همدلی و در نتیجه ایجاد توازن در رابطه با رفتار می‌باشد (۱۱،۲۳،۲۴).

در همین راستا این پژوهش با نگاهی تدوینی و تحلیلی سعی در کاهش میزان مشکلات کودکان دارای بیش‌فعالی بر اساس رویکردی موجه و ساختاری در این زمینه دارد. بصورت کلی بازی‌درمانی و نورو فیدبک کمترین آسیب زندگی را در این زمینه دارند و با توجه به ساختار کاملا روانشناختی در صورت اثربخشی، میزان مناسب تداوم را دارند که این پژوهش نظر به اهمیت بررسی در این مسأله آن را مورد هدف دارد. مسأله اصلی در این زمینه این می‌باشد که گرچه این دو رویکرد بصورت کلی می‌توانند در بهبود شرایط کودکان بیش فعال نقش داشته باشند اما مقایسه میزان اثرگذاری هر رویکرد و نیز تدوین ساختاری که هر دو رویکرد بصورت ترکیبی در گروه هدف و گروه‌های آزمایشی مورد مقایسه قرار می‌گیرند، می‌تواند بینش و توسعه نظری عملیاتی جدیدی را فراهم آورد که در صورت اثربخشی بیشتر، قابلیت عملیاتی و بکارگیری را دارد. بر همین اساس مسأله اصلی این پژوهش اولا به بررسی تفاوت میزان اثر بخشی دو رویکرد مورد نظر با یکدیگر بر می‌گردد و ثانیا مسأله مهمتر بررسی میزان اثر بخشی رویکرد ترکیبی؛ حسی–حرکتی و نوروفیدبک با هر کدام از رویکردها بصورت جداگانه می‌باشد. بر همین اساس سوال اصلی خویش را چنین مطرح می‌کند که بازی‌های حسی_حرکتی، نوروفیدبک بر توجه کودکان دارای نقص توجه و بیش‌فعالی چه تاثیری دارد؟ و از بین این موارد کدام یک اثر بخش تر است؟

روش کار

این پژوهش از انواع مطالعات نیمه تجربی است که آزمودنی‌ها به شیوه در دسترس از تمامی کودکان ۸ تا ۱۲ سال تهرانی مبتلا به بیش‌فعالی انتخاب و بصورت تصادفی در گروه‌های آزمایش و کنترل قرار گرفتند. در این پژوهش از آمار توصیفی برای بیان مشخصات دموگرافیک آزمودنی های پژوهش استفاده گردید و پس از بررسی نرمالیته بر اساس آزمون شاپیرو ویلک (Shapiro-Wilk test) فرضیات پژوهش بر اساس آزمون کواریانس با نرم افزار SPSS-21 انجام شد. جهت بررسی مقایسه اثر بخشی مداخله‌های مورد نظر از آزمون تحلیل واریانس یک طرفه استفاده گردید. جامعه آماری این تحقیق کلیه کودکان ۸ تا ۱۲ ساله با تشخیص بیش فعال مراجعه کننده به مراکز درمان و کلینیک‌های حمایتی در این زمینه بود که ۴۰ نفر از آنان که در توجه و خود تنظیمی هیجانی دارای مشکل بودند به شیوه در دسترس انتخاب و در گروه‌های تحقیق جایگزین شدند. در این تحقیق از طریق مطالعه کتابخانه‌ای به بررسی مبانی نظری و نوشتن مبانی پیرامون متغیرهای تحقیق و از طریق روش میدانی قبل و پس از مداخله به گردآوری اطلاعات از طریق ابزار مورد نظر پرداخته شد. معیار ورود افراد با بیماری بیش‌فعالی در روند این مطالعه شامل قرار گرفتن در دامنه سنی ۱۲–۸ سال، نداشتن مشکل روانشناختی یا مشکل جسمانی بود و همه شرکت کنندگان، رضایت نامه آگاهانه کتبی والدین برای شرکت در جلسات درمانی را به همراه داشتند. معیار خروج افراد از روند مطالعه شامل هر یک از موارد نقض معیارهای ورودی، غیبت بیش از دو جلسه و عدم تمایل به ادامه همکاری ایشان بود.

ابزار پژوهش

پروتکل بازی بر اساس ابعاد نقصان‌توجه و بیش‌فعالی بر اساس مهارت‌ها و ضرورت‌های مبتنی بر توجه و تمرکز حسی–حرکتی در ۸ جلسه بصورت فیزیکی و رایانه‌ای طراحی گردید. افراد مورد مطالعه در ۴ گروه تقسیم شده و با یک پیش‌آزمون بررسی و پس از انجام مداخله موردنظر، پس‌آزمون برای این افراد انجام گردید (جدول۱).

مداخله نوروفیدبک: جدیدترین درمان برای کودکان ADHD آموزش نوروفیدبک که نوعی رویکرد توانبخشی در درمان است، می‌باشد و هدف آن بهنجارسازی پایدار رفتار بدون وابستگی مداوم به داروها یا رفتار درمانی است. نوروفیدبک، یک سیستم درمان جامع است که مستقیم بر روی فعالیت مغز کار می‌کند. امواج مغزی با فعالیت و عدم فعالیت الکتریکی نورون ها در ارتباط هستند، سیکل آن بارها و بارها بالا و پایین می رود و بلافاصله زمانی که سیکل امواج مغزی مراجع بر اساس الگوی تعریف شده حرکت کند باز خورد دریافت می‌کند. در نوروفیدبک سنسورهایی که الکترود نامیده می شوند بر روی پوست سر بیمار قرار می‌گیرند. این سنسورها فعالیت الکتریکی مغز فرد را ثبت و در قالب منحنی های امواج مغزی و یا در

جدول ۱. طرح کلی پژوهش

مراحل گروه	پیش آزمون	متغیر مستقل	پس آزمون	حجم نمونه
مداخله اول – بازی حسی – حرکتی	T۱	X	T۲	۱۰
مداخله دوم – نوروفیدبک	T۱	X	T۲	۱۰
مداخله سوم – ترکیب بازی حسی – حرکتی و نوروفیدبک	T۱	X	T۲	۱۰
کنترل	T۱	-	T۲	۱۰

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار پیش‌آزمون و پس‌آزمون متغیرهای پژوهش

	گروه بازی حسی - حرکتی		نوروفیدبک		ترکیبی		کنترل	
	پیش آزمون	پس آزمون	پیش آزمون	پس آزمون	پیش آزمون	پس آزمون	پیش آزمون	پس آزمون
	M	M	M	M	M	M	M	M
توجه	۵۳/۶۰	۶۴/۹۰	۵۱/۸۰	۶۱/۳۰	۵۳/۷۰	۷۷/۱۰	۵۲/۵۰	۵۲/۹۰

اغلب موارد به شکل شبیه‌سازی شده در قالب یک بازی کامپیوتری یا فیلم ویدیویی، نشان می‌دهند. در این حالت فیلم یا هدایت بازی کامپیوتری بدون استفاده از دست تنها با امواج مغزی شخص انجام می‌شود. به این شکل فرد با دیدن پیشرفت یا توقف بازی و گرفتن پاداش یا از دست دادن امتیاز یا تغییراتی که در صدا یا پخش فیلم بوجود می آید، پی به شرایط مطلوب یا نامطلوب امواج مغزی خود برده و سعی می‌کند تا با هدایت فیلم، وضعیت تولید امواج مغزی خود را اصلاح کند. مثلا اگر قرار است فرد موج تتا خود را کاهش دهد بازی در صورتی پیش می رود که موج تتا از یک حد مشخص شده ای کمتر باشد (۱۱و۳۱).

مداخله ترکیبی بازی و نوروفیدبک: این الگوی مداخله بر اساس نظرات اساتید راهنما و مشاور و بر اساس مفاهیم مربوط به هر دو رویکرد بصورت ترکیبی از هر دو رویکرد در هر جلسه بکار گرفته خواهد شد.

پرسشنامه سنجش توجه: برای سنجش توجه از آزمایش Integrated Visual and Auditory (IVA2) استفاده شده و این تست یک نوع آزمون بررسی پیوسته عملکرد است. تست IVA2 بر مبنای راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی DSM-5 تدوین شده و از انواع تست‌های CPT می‌باشد و برای افراد ۶ سال به بالا و بزرگسالان قابل اجراست. تست IVA یک آزمون تخصصی است که جهت تشخیص بیش‌فعالی (ADHD) و تعیین شاخص‌های توجه و تمرکز بکار می‌رود. همچنین تست IVA به طور دقیق ۵ نوع اختلال توجه شامل توجه متمرکز، توجه مداوم، توجه انتخابی، توجه تقسیم شده و جابه‌جایی توجه را در دو سطح دیداری و شنیداری نیز شناسایی می‌کند. مدت زمان اجرا (همراه با بخش آموزش) حدوداً ۲۰ دقیقه است. 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.

یافته‌ها

بر اساس یافته‌های بدست آمده میانگین نمرات توجه در گروه آزمایشی بازی حسی–حرکتی در پیش‌آزمون و پس‌آزمون به ترتیب ۵۳/۶۰ و ۶۴/۹۰؛ در گروه آزمایشی نوروفیدبک در پیش‌آزمون و پس آزمون برابر با ۵۱/۸۰ و ۶۱/۳۰ در گروه ترکیب بازی حسی–حرکتی و نوروفیدبک ۵۳/۷۰ و ۷۷/۱۰ و در گروه گواه در پیش‌آزمون و پس‌آزمون به ترتیب ۵۲/۵۰ و ۵۲/۹۰ می‌باشد. بر اساس یافته‌های بدست آمده توجه در گروه بازی حسی–حرکتی در پس‌آزمون ۱۱/۳۰ افزایش داشته است؛ در گروه نوروفیدبک این افزایش به میزان ۹/۵۰ بوده است، در در گروه ترکیب بازی حسی–حرکتی و نوروفیدبک ۲۳/۴۰ در حالی که گروه کنترل افزایشی به اندازه ۰/۴۰ نمره داشته است.

بررسی استنباطی فرضیات پژوهش

در ابتدا از آزمون شاپیرو ویلک به منظور بررسی نرمال بودن توزیع نمونه استفاده گردید که نتایج به این شرح بدست آمد (جدول۳):
با توجه به معناداری بالای ۰/۰۵ فرض صفر رد می‌گردد و توزیع نمونه نرمال و امکان انجام آزمون پارامتریک بلامانع است.

جدول ۳. آزمون شاپیرو ویلک

مولفه		آماره	معناداری
توجه پس آزمون	بازی حسی-حرکتی	۰/۸۹۹	۰/۲۱۳
	نوروفیدبک	۰/۹۵۰	۰/۶۷۴
	ترکیب بازی حسی-حرکتی و نوروفیدبک	۰/۹۲۹	۰/۴۳۴
	کنترل	۰/۹۴۶	۰/۶۳۴

جدول ۴. بررسی همگنی واریانسها

بازی‌های حسی-حرکتی				
مؤلفه ها			df_1	Sig.
توجه دیداری		گوش بزنگی	۳	۰/۴۰۲
		توجه	۳	۰/۳۴۵
		سرعت پردازش	۳	۰/۴۹۳
		احتیاط	۳	۰/۳۴۷
		ثبات	۳	۰/۲۸۸
		تحمل	۳	۰/۴۲۲
		ادراک	۳	۰/۱۰۱
		پایداری	۳	۰/۵۸۱
		حسی-حرکتی	۳	۰/۵۲۱
توجه شنیداری		توجه	۳	۰/۴۸۳
		سرعت پردازش	۳	۰/۴۰۷
		احتیاط	۳	۰/۱۸۹
		ثبات	۳	۰/۲۷۶
		تحمل	۳	۰/۳۵۳
		ادراک	۳	۰/۱۲۳
		پایداری	۳	۰/۳۹۶
		حسی-حرکتی	۳	۰/۲۹۹
		توجه	۳	۰/۴۴۷

نوروفیدبک			df_1	Sig.
توجه دیداری		گوش بزنگی	۳	۰/۳۸۱
		توجه	۳	۰/۳۲۵
		سرعت پردازش	۳	۰/۴۴۷
		احتیاط	۳	۰/۳۱۹
		ثبات	۳	۰/۲۷۰
		تحمل	۳	۰/۳۹۶
		ادراک	۳	۰/۱۴۱
		پایداری	۳	۰/۴۱۱
		حسی-حرکتی	۳	۰/۳۸۹

ادامه ی جدول ۴

	توجه	۳	۰/۴۴۱
	سرعت پردازش	۳	۰/۳۹۲
	احتیاط	۳	۰/۱۴۶
	ثبات	۳	۰/۲۴۱
توجه شنیداری	تحمل	۳	۰/۲۴۸
	ادراک	۳	۰/۰۹۶
	پایداری	۳	۰/۲۲۸
	حسی-حرکتی	۳	۰/۳۴۱
	توجه	۳	۰/۴۱۰
ترکیبی			
	گوش بزنگی	۳	۰/۴۱۱
	توجه	۳	۰/۳۵۷
	سرعت پردازش	۳	۰/۴۸۹
	احتیاط	۳	۰/۴۲۲
توجه دیداری	ثبات	۳	۰/۴۲۳
	تحمل	۳	۰/۴۴۷
	ادراک	۳	۰/۲۰۰
	پایداری	۳	۰/۳۲۸
	حسی-حرکتی	۳	۰/۵۸۱
	توجه	۳	۰/۴۹۸
	سرعت پردازش	۳	۰/۴۴۵
	احتیاط	۳	۰/۱۲۲
	ثبات	۳	۰/۵۱۱
توجه شنیداری	تحمل	۳	۰/۴۸۸
	ادراک	۳	۰/۲۱۱
	پایداری	۳	۰/۲۰۳
	حسی-حرکتی	۳	۰/۵۱۵
	توجه	۳	۰/۵۰۱

پیش فرض های انجام کواریانس

آزمون M Box

برای بررسی مفروضه ی همگنی کوواریانس‌ها از آزمون M Box استفاده شد. اگر معناداری کم‌تر از ۰/۰۰۱ باشد نشان دهنده‌ی آن است که در تمامی گروه ها ماتریس‌های کوواریانس مشاهده شده متغیر های وابسته، مساوی نیست. P در این پیش فرض برابر ۱/۰۸ و معناداری ۰/۴۹۳ بود. بر این اساس شرط همگنی بر اساس ماتریس کوواریانس‌ها در این زمینه برقرار است و در نتیجه می‌توان از تحلیل کوواریانس استفاده کرد.

بررسی همگنی واریانس

برای وجود شرط برابری و همگنی واریانس‌ها، مقدار هر یک بایستی بیش از ۰/۰۵ باشد تا شرط تجانس واریانس گروه‌ها رعایت شود که این عامل در همهٔ زیر مقوله‌ها، رعایت شده است. همچنین شیب رگرسیون هم در همه سطوح بالای ۰/۰۵ بود. در نتیجه تعامل در هر دو گروه آزمایشی با گروه شاهد در سطح ۰/۰۵ معنادار است زیرا سطح معناداری در هریک از موارد بیشتر از ۰/۰۵ می‌باشد بنابراین مفروضه همگنی شیب رگرسیون، رعایت شده است، در نتیجه می‌توان از تحلیل کوواریانس استفاده کرد. همچنین در تمامی زیر مجموعه‌های توجه دیداری و شنیداری مفروضه همگنی شیب رگرسیون، رعایت شده است.

نتایج جدول ۵- نشان می‌دهد که بین پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه آزمایش و گواه از لحاظ متغیرهای توجه دیداری و شنیداری و خرده مقیاس‌های آن تفاوت معنی‌داری در سطح (P<۰/۰۰۱) وجود دارد، بنابراین می‌توان گفت که حداقل در یکی از متغیرهای وابسته بین دو گروه، در هر سه گروه تفاوت معنی‌داری وجود داشته است.

نتایج تحلیل کواریانس

جدول شماره ۶ تحلیل کواریانس اثر بخشی مداخله توجه در گروه بازی حسی—حرکتی نوروفیدبک و ترکیبی را نشان می‌دهد میزان

جدول ۵. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل کوواریانس چند متغیره بر روی میانگین نمره های پس آزمون مقوله ها: توجه دیداری و شنیداری در گروه‌های آزمایش و گواه با کنترل پیش آزمون

بازی‌های حسی-حرکتی			
نام آزمون	مقدار	F	P-value
آزمون اثر پیلایی	۰/۶۰۲	۱۱/۴۸	۰/۰۰۱
آزمون لامبدای ویلکز	۰/۷۴۳	۱۱/۴۸	۰/۰۰۱
آزمون اثر هتلینگ	۰/۹۴۷	۱۱/۴۸	۰/۰۰۱
آزمون بزرگترین ریشهٔ روی	۰/۹۴۷	۱۱/۴۸	۰/۰۰۱
نوروفیدبک			
نام آزمون	مقدار	F	P-value
آزمون اثر پیلایی	۰/۵۴۱	۸/۱۶	۰/۰۰۱
آزمون لامبدای ویلکز	۰/۶۸۹	۸/۱۶	۰/۰۰۱
آزمون اثر هتلینگ	۰/۸۳۰	۸/۱۶	۰/۰۰۱
آزمون بزرگترین ریشهٔ روی	۰/۸۳۰	۸/۱۶	۰/۰۰۱
ترکیبی			
نام آزمون	مقدار	F	P-value
آزمون اثر پیلایی	۰/۶۶۴	۲۰/۰۸	۰/۰۰۱
آزمون لامبدای ویلکز	۰/۸۱۰	۲۰/۰۸	۰/۰۰۱
آزمون اثر هتلینگ	۱/۰۴۷	۲۰/۰۸	۰/۰۰۱
آزمون بزرگترین ریشهٔ روی	۱/۰۴۷	۲۰/۰۸	۰/۰۰۱

جدول ۶. مقایسه اثر بخشی بازی‌های حسی_حرکتی، نوروفیدبک و رویکرد ترکیبی بازی‌های حسی_حرکتی و نوروفیدبک بر توجه کودکان

		بازی‌های حسی-حرکتی					
	متغیر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	R۲ تبیین شده
گوش بزنگی		۱۱۷/۲۳	۱	۱۱۷/۲۳	۱۱/۸۹	۰/۰۰۱	۰/۳۹
توجه		۱۱۴/۱۸	۱	۱۱۴/۱۸	۱۰/۶۳	۰/۰۰۱	۰/۳۸
سرعت پردازش		۱۳۰/۶۶	۱	۱۳۰/۶۶	۱۲/۴۴	۰/۰۰۱	۰/۴۱
احتیاط		۱۹۳/۲۴	۱	۱۹۳/۲۴	۲۰/۱۱	۰/۰۰۱	۰/۵۲
ثبات	شنیداری	۱۴۴/۸۱	۱	۱۴۴/۸۱	۱۳/۸۱	۰/۰۰۱	۰/۴۳
تحمل		۱۰۹/۲۱	۱	۱۰۹/۲۱	۸/۸۹	۰/۰۰۱	۰/۳۶
ادراک		۱۹۴/۲۳	۱	۱۹۴/۲۳	۲۱/۲۵	۰/۰۰۱	۰/۵۳
پایداری		۱۴۱/۲۶	۱	۱۴۱/۲۶	۵/۲۶	۰/۰۰۱	۰/۳۰
حسی-حرکتی		۱۲۷/۲۶	۱	۱۲۷/۲۶	۶/۲۲	۰/۰۰۱	۰/۳۲
گوش بزنگی		۱۲۹/۴۷	۱	۱۲۹/۴۷	۱۲/۵۵	۰/۰۰۱	۰/۴۱
توجه		۱۰۵/۸۹	۱	۱۰۵/۸۹	۹/۸۴	۰/۰۰۱	۰/۳۷
سرعت پردازش		۱۴۲/۲۵	۱	۱۴۲/۲۵	۱۴/۱۹	۰/۰۰۱	۰/۴۳
احتیاط		۱۳۵/۲۶	۱	۱۳۵/۲۶	۱۲/۹۷	۰/۰۰۱	۰/۴۲
ثبات	دیداری	۸۹/۲۵	۱	۸۹/۲۵	۵/۷۲	۰/۰۰۱	۰/۳۰
تحمل		۱۰۷/۱۵	۱	۱۰۷/۱۵	۸/۳۵	۰/۰۰۱	۰/۳۵
ادراک		۲۲۱/۶۹	۱	۲۲۱/۶۹	۲۳/۱۸	۰/۰۰۱	۰/۵۵
پایداری		۱۵۲/۹۸	۱	۱۵۲/۹۸	۱۰/۲۳	۰/۰۰۱	۰/۳۸
حسی-حرکتی		۱۴۹/۲۲	۱	۱۴۹/۲۲	۱۲/۱۸	۰/۰۰۱	۰/۴۱
		گروه نوروفیدبک					
گوش بزنگی		۱۰۸/۶۷	۱	۱۰۸/۶۷	۱۰/۱۵	۰/۰۰۱	۰/۳۷
توجه		۱۰۱/۶۵	۱	۱۰۱/۶۵	۶/۴۴	۰/۰۰۱	۰/۳۱
سرعت پردازش		۱۳۶/۲۲	۱	۱۳۶/۲۲	۱۴/۶۹	۰/۰۰۱	۰/۴۵
احتیاط		۱۴۱/۸۷	۱	۱۴۱/۸۷	۱۴/۷۷	۰/۰۰۱	۰/۴۶
ثبات	شنیداری	۱۲۶/۲۵	۱	۱۲۶/۲۵	۱۱/۸۸	۰/۰۰۱	۰/۴۱
تحمل		۱۰۳/۲۸	۱	۱۰۳/۲۸	۷/۶۹	۰/۰۰۱	۰/۳۴
ادراک		۱۸۱/۱۵	۱	۱۸۱/۱۵	۱۷/۴۳	۰/۰۰۱	۰/۴۹
پایداری		۱۴۶/۱۲	۱	۱۴۶/۱۲	۶/۱۸	۰/۰۰۱	۰/۳۲
حسی-حرکتی		۱۱۹/۴۴	۱	۱۲۷/۲۶	۶/۰۵	۰/۰۰۱	۰/۳۰

ادامه ی جدول ۶

گوش بزنگی		۱۱۷/۴۴	۱	۱۱۷/۴۴	۹/۶۳	۰/۰۰۱	۰/۳۵
توجه		۹۸/۷۷	۱	۹۸/۷۷	۶/۲۳	۰/۰۰۱	۰/۳۱
سرعت پردازش		۱۳۹/۲۷	۱	۱۳۹/۲۷	۱۵/۴۰	۰/۰۰۱	۰/۴۷
احتیاط		۱۳۲/۲۱	۱	۱۳۲/۲۱	۱۳/۹۹	۰/۰۰۱	۰/۴۴
ثبات	دیداری	۱۲۰/۸۸	۱	۱۲۰/۸۸	۱۱/۴۱	۰/۰۰۱	۰/۴۰
تحمل		۱۰۵/۱۹	۱	۱۰۵/۱۹	۸/۲۲	۰/۰۰۱	۰/۳۶
ادراک		۱۷۷/۹۸	۱	۱۷۷/۹۸	۱۶/۱۰	۰/۰۰۱	۰/۴۷
پایداری		۱۴۷/۸۶	۱	۱۴۷/۸۶	۶/۸۴	۰/۰۰۱	۰/۳۳
حسی-حرکتی		۱۱۶/۹۲	۱	۱۱۶/۹۲	۵/۹۸	۰/۰۰۱	۰/۳۰
گروه ترکیبی							
گوش بزنگی		۱۴۵/۶۴	۱	۱۴۵/۶۴	۱۳/۶۷	۰/۰۰۱	۰/۴۳
توجه		۱۲۵/۱۹	۱	۱۲۵/۱۹	۱۲,۴۷	۰/۰۰۱	۰/۴۱
سرعت پردازش		۱۷۹/۲۱	۱	۱۷۹/۲۱	۱۶/۷۷	۰/۰۰۱	۰/۴۷
احتیاط		۱۸۸/۱۱	۱	۱۸۸/۱۱	۱۷/۱۰	۰/۰۰۱	۰/۴۸
ثبات	شنیداری	۱۴۹/۶۲	۱	۱۴۹/۶۲	۱۳/۹۹	۰/۰۰۱	۰/۴۴
تحمل		۱۴۲/۸۴	۱	۱۴۲/۸۴	۱۱/۴۷	۰/۰۰۱	۰/۴۲
ادراک		۱۸۷/۶۹	۱	۱۸۷/۶۹	۲۰/۰۱	۰/۰۰۱	۰/۵۰
پایداری		۱۵۳/۱۹	۱	۱۵۳/۱۹	۶/۹۶	۰/۰۰۱	۰/۳۳
حسی-حرکتی		۱۴۹/۲۲	۱	۱۴۹/۲۲	۷/۵۶	۰/۰۰۱	۰/۳۴
گوش بزنگی		۱۴۴/۱۱	۱	۱۴۴/۱۱	۱۳/۱۵	۰/۰۰۱	۰/۴۲
توجه		۱۲۹/۲۷	۱	۱۲۹/۲۷	۱۳/۲۳	۰/۰۰۱	۰/۴۲
سرعت پردازش		۱۸۴/۲۳	۱	۱۸۴/۲۳	۱۷/۵۵	۰/۰۰۱	۰/۴۸
احتیاط		۱۷۹/۶۲	۱	۱۷۹/۶۲	۱۶/۸۸	۰/۰۰۱	۰/۴۶
ثبات	دیداری	۱۴۲/۲۸	۱	۱۴۲/۲۸	۱۲/۸۴	۰/۰۰۱	۰/۴۲
تحمل		۱۳۹/۹۴	۱	۱۳۹/۹۴	۱۱/۰۱	۰/۰۰۱	۰/۴۱
ادراک		۱۹۰/۲۵	۱	۱۹۰/۲۵	۲۰/۹۴	۰/۰۰۱	۰/۵۱
پایداری		۱۶۴/۲۲	۱	۱۶۴/۲۲	۸/۱۰	۰/۰۰۱	۰/۳۶
حسی-حرکتی		۱۵۰/۹۴	۱	۱۵۰/۹۴	۸/۲۳	۰/۰۰۱	۰/۳۵

جدول ۷. مقایسه اثر بخشی رویکردهای مورد بررسی

گروه	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدارF	معناداری
بین گروهی	۱۳۷۱/۴۶۷	۲	۶۸۵/۷۳	۱۶/۹۸۸	۰/۰۰۱
درون گروهی	۱۰۸۹/۹۰۰	۲۷	۴۰/۳۶۷		
کل	۲۴۶۱/۳۶۷				

جدول ۸. بررسی تفاوت اثر بخشی بازی‌های حسی_حرکتی، نوروفیدبک و رویکرد ترکیبی بازی‌های حسی_حرکتی و نوروفیدبک بر توجه کودکان بر اساس آزمون شفه

متغییر	گروه‌ها	میانگین تفاوت‌ها	خطای انحراف	معناداری
توجه	نوروفیدبک	۳/۶۰۰	۲/۸۴۱	۰/۴۵۹
	رویکرد ترکیبی	- ۱۲/۲۰۰	۲/۸۴۱	۰/۰۰۱*
	بازی‌های حسی_حرکتی	۳/۶۰۰	۲/۸۴۱	۰/۴۵۹
	رویکرد ترکیبی	- ۱۵/۸۰۰	۲/۸۴۱	۰/۰۰۱*
	بازی‌های حسی_حرکتی	۱۲/۲۰۰	۲/۸۴۱	۰/۰۰۱
	نوروفیدبک	۱۵/۸۰۰	۲/۸۴۱	۰/۰۰۱

توجه دیداری و شنیداری در بازی‌های حسی–حرکتی، نوروفیدبک و ترکیبی در گروه و شاهد پس از حذف اثر پیش‌آزمون به طور معناداری با هم تفاوت دارند. این نتیجه به این معناست که با توجه به نتایج ذکر شده، مداخله بازی‌های حسی–حرکتی، نوروفیدبک و ترکیبی تأثیر معنادار بر میزان توجه در ابعاد گوش بزنگی، توجه، سرعت پردازش، احتیاط، ثبات، تحمل، ادراک، پایداری و حسی–حرکتی در دو بخش دیداری و شنیداری دارد.

بر اساس نتایج حاصله، تفاوت معناداری بین میانگین اثر بخشی سه رویکرد بازی‌های حسی_حرکتی، نوروفیدبک و رویکرد ترکیبی بازی‌های حسی_حرکتی و نوروفیدبک بر توجه کودکان دارای نقص توجه و بیش‌فعالی وجود دارد. در ادامه با استفاده از آزمون شفه این تفاوت‌ها بصورت تفکیکی بررسی می‌گردد. (جدول۸)

بر اساس یافته‌های بدست آمده رویکرد ترکیبی بازی‌های حسی_حرکتی و نوروفیدبک بر توجه کودکان اثربخشی بیشتری به نسبت دو رویکرد بازی‌های حسی–حرکتی و نوروفیدبک دارد و بین دو رویکرد بازی‌های حسی–حرکتی و نوروفیدبک در اثر بخشی بر توجه تفاوت معناداری وجود ندارد.

بحث و نتیجه گیری

یافته ها در این زمینه نشان داد میزان توجه در بازی‌های حسی_حرکتی، نوروفیدبک و رویکرد ترکیبی بازی‌های حسی_حرکتی و نوروفیدبک در گروه و شاهد پس از حذف اثر پیش‌آزمون به طور معناداری با هم تفاوت داشتند و بر این اساس بر میزان توجه کودکان دارای نقص توجه و بیش‌فعالی تأثیر دارد. این نتایج با یافته‌های سمپدرو بائنا و همکاران (۲۶) که بیان کردند اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی (ADHD) یکی از شایع‌ترین اختلالات عصبی رشدی در دوران کودکی و نوجوانی بوده و همچنین نوروفیدبک همراه با سایر مداخلات مانند دارو، فعالیت بدنی، آموزش رفتار درمانی، یا تمرین توجه با تعامل مغز و کامپیوتر، علائم اولیه ADHD را کاهش داد و از طرفی آرنز و همکاران (۲۷) که نشان داد که پروتکل‌های نوروفیدبک استاندارد در درمان ADHD، یک درمان تثبیت شده با اندازه اثر متوسط تا بزرگ و نرخ بهبودی ۳۲ تا ۴۷ درصد بوده و اثرات پایدار پس از ۶ تا ۱۲ ماه ارزیابی می‌شود که همسویی و همراستایی با یافته های بدست آمده را دارد و موئد آن است که استفاده از بازی‌ها باعث بهبود عملکرد توجه بینایی شده و در نهایت، مهارت در بازی‌ها یک عامل سببی برای بهبود استراتژی‌های توجه بینایی مجزا می‌باشد. به عبارت دیگر بازی‌ها، برنامه‌ای است که به بازیکنان اجازه تعامل را می‌دهد و به عنوان یکسری دستورالعمل می‌باشد که می‌تواند با یکدیگر جمع شده و نتیجه ای خاص را منجر شود (۱۷). در این زمینه پژوهش زاینی و همکاران (۱۸) و ون در هیدن و همکاران (۱۹) با بیان اینکه بازی‌ها می‌توانند یک مسیر موثر برای روان‌درمانی در روانپزشکی کودک و نوجوان باشد، عنوان کردند که کمبود مطالعات طولی برای ارزیابی اثرات پایدار این بازی‌ها وجود دارد و استانداردهای آن نقشی مهم در کارآمدی در این زمینه دارد. از سوی دیگر در این زمینه دادن بازخوردهای مبتنی بر نوروفیدبک سبب آگاهی و شناخت در این زمینه می‌گردد. و همین مساله ای اساسی در ایجاد ادراکی و بهبود مهارت های توجه می‌باشد.

نتایج

مطالعه فیض الهی و همکاران (۲۵) که با هدف تعیین و مقایسه تأثیر بازی درمانی شناختی رفتاری و تلفیق آن با آموزش مدیریت والدین بر علائم نارسایی توجه–بیش‌فعالی کودکان ۱۱–۷ سال بصورت نیمه‌آزمایشی به شکل پیش‌آزمون– پس‌آزمون با گروه گواه بود، نشان داد پس از مداخله‌ها، بین نمرات میانگین شدت علائم نارسایی توجه–بیش‌فعالی در گروه آزمایش۱ (۱/۸۶±۳۴/۲۴) و گروه گواه (۳/۲۳±۳۷/۸۰) و همچنین گروه آزمایش۲ (۲/۰۷±۳۱/۱۸) و گروه گواه (۳/۲۳±۳۷/۸۰) تفاوت معنی‌دار مشاهده شد. همچنین بین مقدار تأثیر دو مداخله بازی درمانی شناختی رفتاری و تلفیق بازی درمانی شناختی رفتاری و آموزش مدیریت والدین تفاوت معنی داری بود.

قربانی و همکاران (۲۶) در مطالعه ای با موضوع اثربخشی بازی درمانی بر کاهش علائم اختلال بیش فعالی و کمبود توجه کودکان دبستانی مدارس اختلال رفتار، نشان دادند که نمرات گروه آزمایش

در مقایسه با گروه گواه در مقیاس والدین کانرز ($p<۰.۰۰۱$) در پس آزمون تغییر معنی داری داشت.

مدنی و همکاران (۲۷) نشان دادند که نوروفیدبک همراه با تکالیف شناختی رایانه ای در کنار سایر روشهای رفتاری شناختی میتواند باعث کاهش علائم نقص توجه و تمرکز و حافظه در بزرگسالان دارای اختلال ADHD شود.

محمدی و همکاران (۲۸) در مطالعه ای به بررسی اثربخشی آموزش نوروفیدبک بر پردازش شناختی در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی پرداختند. این مطالعه به صورت شبه آزمایشی انجام شد. نتایج نشان داد که آموزش نوروفیدبک بر کاهش نشانگان نقص توجه و تمرکز و نشانگان ترکیبی مؤثر بوده است. سمپدرو بائنا و همکاران (۲۹) در مطالعه‌ای چنین بیان کردند اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی (ADHD) یکی از شایع‌ترین اختلالات عصبی رشدی در دوران کودکی و نوجوانی است. یافته ها نشان داد نوروفیدبک باعث بهبود رفتار، مهارت های حافظه، کنترل بیشتر تکانشگری و افزایش توجه پایدار شد. علاوه بر این، کنترل حرکتی، هماهنگی دو دستی را بهبود بخشید و با کاهش امواج تتا همراه بود. همچنین نوروفیدبک همراه با سایر مداخلات مانند دارو، فعالیت بدنی، آموزش رفتار درمانی، یا تمرین توجه با تعامل مغز و کامپیوتر، علائم اولیه ADHD را کاهش داد. آرنز و همکاران (۳۰) نشان دادند که پروتکل‌های نوروفیدبک استاندارد در درمان ADHD، یک درمان تثبیت شده با اندازه اثر متوسط تا بزرگ و نرخ بهبودی ۳۲ تا ۴۷ درصد بوده و اثرات پایدار پس از ۶ تا ۱۲ ماه ارزیابی می‌شود. فاچز و همکاران (۳۱) در پژوهشی با عنوان تاثیر نورورفیدبک بر علائم کودکان مبتلا بر اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی، نشان دادند که درمان نورورفیدبک به طور معناداری باعث افزایش توجه و تمرکز و حافظه در بیماران مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی شد. سینگ و همکاران (۳۲) ایجاد حمایت اطرافیان برای کودک بیش‌فعال را عاملی مهم در بهبود شرایط این افراد بر شمرد و در این زمینه بر نقش اساسی بازی‌های ساختاری تأکید نمودند.

پیشنهادات

بر اساس نقش بازی‌های حسی_حرکتی بر توجه، حافظه فعال و تنظیم هیجان پیشنهاد می‌گردد برنامه‌های مبتنی بر این الگوی بازی، در پیش دبستانی‌ها و مراکز ابتدائی با هدف ساختارسازی متمرکزانه ایجاد و الگو سازی گردد و بر اساس نقش نوروفیدبک بر توجه، حافظه فعال و تنظیم هیجان، با شناسایی ابتدایی افراد بیش‌فعال در مراکز آموزشی، تجهیزسازی مبتنی بر بکارگیری نوروفیدبک با هدف اصلاح در آموزش بکار گرفته شود. بر اساس نقش برنامه ترکیبی بازی‌های حسی_حرکتی و نوروفیدبک در مراکز خاص درمان کودکان بیش فعال، می‌توان الگوهای مداخله به جای صرف‌نگری الگوی دو بعدی و ساختارساز در این زمینه را به کار گرفت.

منابع

1. Sedgwick JA, Merwood A, Asherson P. The positive aspects of attention deficit hyperactivity disorder: a qualitative investigation of successful adults with ADHD. ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders. 2019 Sep;11(3):241-53. https://doi.org/10.1007/s12402-018-0277-6.

2. Able SL, Johnston JA, Adler LA, Swindle RW. Functional and psychosocial impairment in adults with undiagnosed ADHD. Psychological medicine. 2007 Jan;37(1):97-107.

3. Epstein JN, Loren RE. Changes in the definition of ADHD in DSM-5: subtle but important. Neuropsychiatry. 2013 Oct 10;3(5):455.

4. Weiss M. The challenges of high functioning ADHD, University of Arkansas for Medical Sciences (UAMS), Psychiatric Research Institute. file. C:/Users/k1517101/Downloads/Parallel% 202B. 2016.

5. Hontelez S, Stobernack T, Pelsser LM, van Baarlen P, Frankena K, Groefsema MM, Kleerebezem M, Rodrigues Pereira R, Postma EM, Smeets PA, Stopyra MA. Correlation between brain function and ADHD symptom changes in children with ADHD following a few-foods diet: an open-label intervention trial. Scientific Reports. 2021 Nov 12;11(1):22205.

6. Musser ED, Morris SS, Feeney K, Pintos Lobo R, Ester EF. The Roles of Salience and Value in Inattention Among Children With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Pilot Investigation. Frontiers in Psychology. 2021 Nov 2;12:750525.: http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2021.750525

7. Ravidigar N, Gupta V. Substance Induced Mood Disorders. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021.

8. Zhang J, Shuai L, Yu H, Wang Z, Qiu M, Lu L, Cao X, Xia W, Wang Y, Chen R. Acute stress, behavioural symptoms and mood states among school-age children with attention-deficit/hyperactive disorder during the COVID-19 outbreak. Asian journal of psychiatry. 2020 Jun 1;51:102077.. https://doi.org/10.1016/j.ajp.2020.102077

9. Ridderinkhof A, de Bruin EI, van den Driesschen S, Bögels SM. Attention in children with autism spectrum disorder and the effects of a mindfulness-based program. Journal of attention disorders. 2020 Mar;24(5):681-92.

10. Lalani SJ, Duffield TC, Trontel HG, Bigler ED, Abildskov TJ, Froehlich A, Prigge MB, Travers BG, Anderson JS, Zielinski BA, Alexander A. Auditory attention in autism spectrum disorder: An exploration of volumetric magnetic resonance imaging findings. Journal of clinical and experimental neuropsychology. 2018 May 28;40(5):502-17. http://dx.doi.org/10.1080/13803395.2017.1373746

11. Mohamadi M, Azadyekta M. Effectiveness of neurofeedback

treatment on increasing the attention of children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). Educational researches. 2018 May 22;13(54):159-74.

12. Daley D, Van der Oord S, Ferrin M, Danckaerts M, Doepfner M, Cortese S, Sonuga-Barke EJ. European ADHD Guidelines Group Behavioral interventions in attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-analysis of randomized controlled trials across multiple outcome domains. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry. 2014 Aug;53(8):835-47.

13. Cornell HR, Lin TT, Anderson JA. A systematic review of play-based interventions for students with ADHD: implications for school-based occupational therapists. Journal of Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention. 2018 Apr 3;11(2):192-211.

14. Bartolomeo P, Siéroff E, Chokron S, Decaix C. Variability of response times as a marker of diverted attention. Neuropsychologia. 2001 Jan 1;39(4):358-63.

15. Velez JA, Mahood C, Ewoldsen DR, Moyer-Gusé E. Ingroup versus outgroup conflict in the context of violent video game play: The effect of cooperation on increased helping and decreased aggression. Communication Research. 2014 Jul;41(5):607-26.

16. Greenfield PM, DeWinstanley P, Kilpatrick H, Kaye D. Action video games and informal education: Effects on strategies for dividing visual attention. Journal of applied developmental psychology. 1994 Jan 1;15(1):105-23.

17. Fathi-Ashtiani A, Dastani M. Psychological tests: Personality and mental health. Tehran: besat. 2009;46.

18. Zayeni D, Raynaud JP, Revet A. Therapeutic and preventive use of video games in child and adolescent psychiatry: a systematic review. Frontiers in psychiatry. 2020 Feb 6;11:36.

19. Von der Heiden JM, Braun B, Müller KW, Egloff B. The association between video gaming and psychological functioning. Frontiers in psychology. 2019 Jul 26;10:1731.

20. Chun MM, Marois R. The dark side of visual attention. Current opinion in neurobiology. 2002 Apr 1;12(2):184-9.

21. Seilsepour, M., Hamounpeyma, E., Pirkhaefi, A. The effect of Neurofeedback therapy sessions on female elementary students with attention deficit and Hyperactivity in Varamin city, in 2013. Navid No, 2015; 18(60): 24-33. doi: 10.22038/nnj.2015.6448

22. Narimani M, Rajabi S, Delavar S. Effects of Neurofeedback Training on Female Students with Attention Deficit and Hyperactivity Disorder. J Arak Uni Med Sci 2013; 16 (2) :91-103.

23. Ranj Bakhsh M (2018). Investigating the effectiveness of neurofeedback on the level of impulsivity and working memory of children with attention deficit hyperactivity disorder, the first international conference on planning management, educational, social and psychological sciences in Horizon Iran 2014, Mashhad.(in persion)

24. Nooripour R, Bakhshani NM. Effectiveness of neurofeedback on cognitive empathy and cognitive emotion regulation in adolescents with attention-Deficit/hyperactivity disorder (ADHD). Journal of Exceptional Children. 2020 Aug 10;20(2):5-20.

25. Feizollahi J, Sadeghi M, Rezaei F. The effect of cognitive behavioral play therapy and its integration with parental management training on symptoms of ADHD in 7-11 year old children: A quasi-experimental study. Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences. 2020 May 10;19(2):155-72.

26. Ghorbani, Y., Talebi, G., Jahandar, B., Rabbani zadeh, M. Effectiveness of play Therapy in Reducing Symptoms of Attention Deficit and Hyperactivity Disorder in School Children. Educational Development of Judishapur, 2016; 7(supplement).58-53.

27. Madani A, Heydari-nasab L, Yaghoubi H, Rostami R. The effectiveness of neurofeedback with cognitive tasks on attention deficit/hyperactivity (ADHD symptoms) in adulthood. Journal of Clinical Psychology. 2015 Dec 22;7(4):59-70.

28. Nourizade N, Mikeeli Manee F, Rostami R. The effectiveness of neurofeedback training on cognitive processing in children with attention deficit hyperactivity disorder. Journal of School Psychology. 2015 Nov 22;4(3):119-36.

29. Sampedro Baena L, Fuente GA, Martos-Cabrera MB, Gomez-Urquiza JL, Albendin-Garcia L, Romero-Bejar JL, Suleiman-Martos N. Effects of neurofeedback in children with attention-deficit/hyperactivity disorder: a systematic review. Journal of Clinical Medicine. 2021 Aug 25;10(17):3797.

30. Arns M, Clark CR, Trullinger M, DeBeus R, Mack M, Aniftos M. Neurofeedback and attention-deficit/hyperactivity-disorder (ADHD) in children: rating the evidence and proposed guidelines. Applied psychophysiology and biofeedback. 2020 Jun;45(2):39-48.

31. Fuchs T, Birbaumer N, Lutzenberger W, Gruzelier JH, Kaiser J. Neurofeedback treatment for attention-deficit/hyperactivity disorder in children: a comparison with methylphenidate. Applied psychophysiology and biofeedback. 2003 Mar;28:1-2.

32. Singh A, Yeh CJ, Verma N, Das AK. Overview of attention deficit hyperactivity disorder in young children. Health psychology research. 2015 Sep 9;3(2). http://dx.doi.org/10.4081/hpr.2015.2115