

Comparing the Effectiveness of Treatment Based on Improving Vestibular Processing with Treatment Using Smart Interactive Wall Tool on Improving Shared Attention in Children with Autism Spectrum Disorder

Marjani M¹, Kashani Vahid L², *Asaseh M², Vakili S², Ebrahimpour M²

Author Address

1. PhD Student, Department of Psychology and Education of Exceptional Children, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

2. Assistant Professor in Psychology and Education of Exceptional Children, Faculty of Literature and Humanities, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

*Corresponding Author E-mail: L.kashanimoradi@gmail.com

Received: 2024 April 14; Accepted: 2024 May 22

Abstract

Background & Objectives: Autism spectrum disorder is a type of neurodevelopmental disorder. Joint attention, which is impaired in people with autism spectrum disorder, refers to the ability to jointly pay attention to something (people, objects, a concept, an event, etc.) with one or more people, and this includes the ability to acquire, maintain, and shift attention. One of the methods used in the treatment of various disorders of children with autism spectrum disorder is paying attention to the vestibular system. Also, in a new and technology-based method, researchers have invented a new therapeutic procedure to treat the problems of autistic children, which is the use of smart tools based on information and communication technology, such as a Smart interactive wall. The present study investigated the effectiveness of treatment based on improving vestibular processing with the help of a Smart interactive wall tool on improving behavior and social communication in children with autism spectrum disorder.

Methods: The current research method is a single-case quasi-experimental; out of their designs, we chose the before, after, and follow-up quasi-experimental design (multiple baseline design). The statistical population of the research consisted of all children with autism spectrum disorder referred to special autism centers in Birjand City, Iran. Therefore, using a targeted sampling method from children with autism spectrum disorder referring to one of the special centers for autism in Birjand, children with severe functional limitations based on the International Classification of Disability and Health Function (ICF) in the Welfare Disability Determination Commission Birjand were selected. Their medical records were investigated at Birjand City Welfare Center to determine the severity of children's functional limitations. After obtaining written and informed consent from their parents and based on the inclusion criteria, 6 children were selected to participate in the research. They were intervened by two methods of treatment: based on vestibular processing (3 people) and treatment with the help of a Smart interactive wall tool (3 people). The study tools were the Questionnaire of Behavioral Disorders in Autistic Spectrum Children (Parent Form) (Bardideh et al., 2010) and the Early Social Communication Scale (ESCS) (Mundy, 2003). In the treatment process, participating children were measured regarding shared attention in the baseline and four stages. Finally, two weeks after the end of the interventions and to follow up on the results again, all the subjects' parents filled out the research questionnaires. The stable change index, effect size index, and improvement percentage index were used to analyze the data.

Results: In the data analysis, the value of the reliable change index indicates that the change in the shared attention variable score of children with autism spectrum disorder from the baseline to the intervention stage is statistically significant. In addition, the effect size (3.16) indicates therapy's influential role in improving vestibular processing in joint attention of children with autism spectrum disorder. Considering the subjects' overall recovery percentage, this recovery rate is clinically significant in the intervention stage. Also, the value of the reliable change index indicates that the change in the joint attention variable score of children with autism spectrum disorder from the baseline to the intervention stage is statistically significant. In addition, the effect size (3.43) indicates the effective role of the treatment method with the help of the smart interactive wall tool in the shared attention of children with autism spectrum disorder. Considering the subjects' recovery percentage and overall recovery percentage, this recovery rate is clinically significant in the intervention stage. Also, by comparing the overall recovery percentage index and the overall effect size of subjects in two treatment methods, the results show the effectiveness of two treatment methods based on improving vestibular processing and treatment with the help of a Smart interactive wall tool in the shared attention of children with autism spectrum disorder. It's the same.

Conclusion: The results showed that the effectiveness of two treatment methods based on improving vestibular processing and treatment with the help of a Smart interactive wall tool in the shared attention of children with autism spectrum disorder is the same.

Keywords: Autism, Joint attention, Vestibular processing, Smart interactive wall.

مقایسه اثربخشی درمان مبتنی بر بهبود پردازش وستیبولار با درمان به کمک ابزار دیوار تعاملی هوشمند بر بهبود توجه اشتراکی در کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم

معصومه مرجانی^۱، لیلا کاشانی وحید^۲، *مریم اساسه^۲، سمیرا وکیلی^۲، مجید ابراهیم پور^۲

توضیحات نویسندگان

۱. دانشجوی دکتری، گروه روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران؛
۲. استادیار گروه روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

*وابانامه نویسنده مسئول: Lkashanimoradi@gmail.com

تاریخ دریافت: ۲۶ فروردین ۱۴۰۳؛ تاریخ پذیرش: ۲ خرداد ۱۴۰۳

چکیده

زمینه و هدف: اختلال طیف اوتیسم، نوعی اختلال عصبی تحولی است که از طریق نارسایی‌های شناختی و مشکل در توجه اشتراکی، جنبه‌های مختلف رشد کودک را تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ بنابراین پژوهش حاضر باهدف مقایسه اثربخشی درمان مبتنی بر بهبود پردازش وستیبولار با درمان به کمک ابزار دیوار تعاملی هوشمند بر بهبود توجه اشتراکی در کودکان اوتیستیک انجام شد.

روش بررسی: روش پژوهش حاضر از نوع نیمه‌آزمایشی تک‌موردی بود که از بین طرح‌های شبه‌آزمایشی تک‌موردی، طرح شبه‌آزمایشی قبل و بعد و پیگیری (طرح خط پایه چندگانه) انتخاب شد. جامعه آماری پژوهش را تمامی کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم مراجعه‌کننده به مراکز ویژه اوتیسم در شهر بیرجند تشکیل دادند. از این بین شش کودک دارای محدودیت عملکردی شدید، انتخاب شدند و دو روش درمانی مبتنی بر پردازش وستیبولار (سه نفر) و درمان به کمک ابزار دیوار تعاملی هوشمند (سه نفر) را دریافت کردند. ابزارهای پژوهش، پرسش‌نامه اختلالات رفتاری کودکان مبتلا به طیف اوتیسم (فرم والدین) (بردیبه و همکاران، ۱۳۸۹) و مقیاس ارتباط اجتماعی اولیه (ماندی، ۲۰۰۳) بود. به منظور تحلیل داده‌ها از شاخص تغییر پایا و شاخص اندازه اثر و شاخص درصد بهبودی استفاده شد.

یافته‌ها: یافته‌های پژوهش نشان داد، میزان اندازه اثر ۳/۱۶، بیانگر نقش مؤثر روش درمانی مبتنی بر بهبود پردازش وستیبولار و میزان اندازه اثر ۳/۴۳، بیانگر نقش مؤثر روش درمان به کمک ابزار دیوار تعاملی هوشمند در توجه اشتراکی کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم بود.

نتیجه‌گیری: اثربخشی دو روش درمانی مبتنی بر بهبود پردازش وستیبولار و درمان به کمک ابزار دیوار تعاملی هوشمند در بهبود توجه اشتراکی کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم، یکسان است.

کلیدواژه‌ها: اوتیسم، توجه اشتراکی، پردازش وستیبولار، دیوار تعاملی هوشمند.

در طول رشد انسان برخی از اختلالات ممکن است به صورتی ظاهر شود که بر مراحل رشدی تأثیر گذارد و از رشد طبیعی جلوگیری کند. یکی از این اختلالات شایع ژنتیکی و ناهمگون عصبی-روانی، اوتیسم^۱ است که اختلال در ارتباطات اجتماعی، همراه با رفتارهای کلیشه‌ای و تکراری از مشخصه‌های اصلی آن به‌شمار می‌رود (۱). با اینکه این بیماری از دوران جنینی به علت جایگزینی نامناسب سلول‌های عصبی در برخی از نقاط مغز به وجود می‌آید، اغلب با اختلالات جسمانی و ضعف‌های عضلانی، تعادل و ثبات قامتی نامناسب، تأخیر در رشد حرکتی و نارسایی توجه اشتراکی^۲ مدنظر قرار گرفته است (۲).

توجه مشترک که در مبتلایان به اختلال طیف اوتیسم مختل می‌شود، به توانایی توجه اشتراکی درباره چیزی (افراد، اشیاء، یک مفهوم، یک رویداد و غیره) با یک نفر یا افراد دیگر اشاره دارد و این امر شامل توانایی کسب و حفظ و تغییر توجه است. توجه اشتراکی به عنوان مهارتی کلیدی عمل می‌کند و دستیابی به این حوزه از رشد، دستاوردهای جانبی بسیاری را برای کودک به ارمغان می‌آورد؛ در واقع توجه اشتراکی، پیش‌نیاز تحول زبان^۳ و تعاملات اجتماعی^۴ پایه نظیر درک هیجانات، مقاصد، باورها و دیدگاه‌های دیگران به‌شمار می‌رود (۳)؛ ولی کودک اوتیستیک در آغاز توجه مشترک و نیز در ادامه دادن توجه مشترک نقص دارد. در زمان گفتار بی‌توجه است، به دنبال منبع صدا نمی‌گردد و در اشاره کردن یا دنبال کردن اشارات یا هدایت‌ها دچار ضعف است؛ تمامی این موضوعات را می‌توان مقدمه‌ای بر توانایی نداشتن کودک اوتیستیک در توجه مشترک دانست (۴)؛ از این رو، استفاده از مداخلات درمانی زود هنگام به منظور بهبود توجه اشتراکی کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم ضرورت می‌یابد.

از روش‌هایی که در درمان اختلالات مختلف کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم استفاده می‌شود، توجه به سیستم وستیبولار^۵ است. این سیستم در قسمت داخلی گوش قرار دارد و به آن سیستم دهلیزی یا سیستم تعادلی^۱ نیز گفته می‌شود. هسته‌های وستیبولار با مراکز ساقه مغزی، حرکات محیطی را مهار می‌کنند؛ زیرا وستیبولار یکی از سیستم‌های حسی حرکتی مهم است و نقش فراوانی در هماهنگی تمام حواس پنج‌گانه و حفظ تعادل دارد (۵)؛ لذا توانمندی در پاسخ به تحریکات حرکتی و ادراک صحیح از حرکت و اصلاح پاسخ‌های مناسب حرکتی به این افراد اجازه تعاملات اجتماعی بیشتر، شرکت در فعالیت‌های حرکتی و پیش‌بینی پاسخ مناسب به تحریکات حرکتی روزمره را می‌دهد (۶)؛ در واقع توان بخشی سیستم وستیبولار باعث درگیر شدن تمام سیستم مغزی کودک می‌شود و او را متوجه محیط اطراف می‌کند و افزایش ارتباط چشمی در کودک و برقراری ارتباط با اطرافیان و توجه مشترک با دیگران را به دنبال دارد (۷). دنگ و همکاران با بررسی اثربخشی آموزش یکپارچگی حسی نتیجه گرفتند، این آموزش‌ها سبب سازمان‌دهی و پردازش اطلاعات حسی در مغز، تقویت تعادل، مهارت‌های حرکتی و کارکردهای اجرایی^۷ و در نهایت

بهبود جنبه‌های شناختی از جمله کنترل بازدارنده^۸ و انعطاف‌پذیری شناختی^۹ در کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم می‌شود (۸). در پژوهش دیگری استر و ژو دریافتند، تقویت و ایجاد تعادل در سیستم وستیبولار می‌تواند علاوه بر ایجاد تعادل و توانایی کنترل حرکتی، بر فعالیت‌های روزانه و مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی تأثیر مثبت داشته باشد (۹).

همچنین در روشی جدید و بر پایه تکنولوژی، محققان رویه درمانی جدیدی را برای درمان مشکلات کودکان اوتیستیک ابداع کرده‌اند که استفاده از ابزارهای هوشمند مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات نظیر دیوار تعاملی هوشمند^{۱۰} است. اگرچه ابزارهای مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات، در محیط‌های واقعی عملکرد و قابلیت‌های محدودی دارند، استفاده از آن‌ها در آموزش انواع مهارت‌ها به افراد مبتلا به اختلال طیف اوتیسم دارای کاربرد روبه‌گسترشی است؛ از بین این نوع ابزارها، دیوار هوشمند تعاملی ابزاری جدید است که تفاوت و جذابیت را برای محیط‌های مختلف رقم می‌زند (۱۰)؛ به طوری که می‌توان هر سطحی را به صفحه نمایشگری تبدیل کرد تا به صورت تعاملی با اشخاص ارتباط برقرار سازد و آن‌ها را سرگرم و مجذوب خود کند (۱۱)؛ در واقع دیوارهای هوشمند دیجیتال با استفاده از صفحه نمایش تلویزیونی یا پروژکتور و حسگر لمسی یا حرکتی ساخته می‌شوند، توانایی واکنش به لمس یا حرکت کاربران را دارند، دارای توانایی درک رفتار مخاطب و زمان هستند و با اطلاعاتی که از دوربین‌های سه‌بعدی به دست می‌آورند روند فعالیت روی دیوار را هدایت و کنترل می‌کنند (۱۲). در تأیید اثربخشی ابزارهای هوشمند مبتنی بر فناوری اطلاعات بر کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم می‌توان به پژوهش‌های رشیدی و همکاران مبنی بر اثربخشی توان بخشی شناختی مبتنی بر بازی‌های رایانه‌ای بر بهبود عملکرد کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم (۱۳) و شاهید و همکاران مبنی بر تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش افراد مبتلا به اختلال طیف اوتیسم و کاهش مشکلات آن‌ها در ارتباطات اشاره کرد (۱۴).

طبق بررسی پیشینه تحقیق، در پژوهش‌های داخلی و خارجی متعددی به ارزیابی تأثیر روش‌های درمانی مختلف از قبیل درمان‌های مبتنی بر ابزارهای فناوری اطلاعات و نیز تحریکات وستیبولار در رفع و بهبود مشکلات کودکان اوتیستیک پرداخته شده است. همچنین، مشکلات نظیر اختلال در توجه اشتراکی کودکان اوتیستیک بارها توسط پژوهشگران پیشین مطالعه شده است؛ ولی هیچ‌یک از تحقیقات پیشین در داخل و خارج از کشور به مقایسه اثربخشی درمان مبتنی بر بهبود پردازش وستیبولار با درمان به کمک ابزار دیوار تعاملی هوشمند بر بهبود توجه اشتراکی در کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم، نپرداخته است تا بتواند درمان جامع و مناسب‌تری را به منظور بهبود مشکلات توجه این کودکان برای تسریع در روند بهبودی معرفی کند؛ بنابراین پژوهش حاضر با هدف مقایسه اثربخشی درمان مبتنی بر بهبود پردازش وستیبولار با درمان به کمک ابزار دیوار تعاملی هوشمند بر بهبود توجه

⁶ Equilibrium system
⁷ Executive functions
⁸ Inhibitory control
⁹ Cognitive flexibility
¹⁰ Interactive wall

¹ Autism
² Shared attention
³ Language evolution
⁴ Social interactions
⁵ Vestibular system

اشتراکی در کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم انجام شد.

۲ روش بررسی

روش پژوهش حاضر از نوع نیمه‌آزمایشی تک‌موردی^۱ بود که از بین طرح‌های شبه‌آزمایشی تک‌موردی، طرح شبه‌آزمایشی قبل و بعد و پیگیری (طرح خط پایه چندانگانه) انتخاب شد؛ زیرا این نوع طرح، ابزار پژوهشی مناسبی برای کارهای عملی‌بالینی در تعیین اثربخشی مدل‌های درمان بالینی است. در این طرح گروه گواه وجود ندارد و خط پایه هر بیمار گروه گواه خود است.

جامعه آماری پژوهش را تمامی کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم مراجعه‌کننده به مراکز ویژه اوتیسم در شهر بیرجند تشکیل دادند. به‌روشنی نمونه‌گیری هدفمند، ابتدا از بین کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم مراجعه‌کننده به یکی از مراکز ویژه اوتیسم در شهر بیرجند که قبلاً وجود اختلال اوتیسم در ایشان توسط روان‌پزشک تأیید شده بود، کودکان دارای محدودیت عملکردی شدید براساس طبقه‌بندی بین‌المللی عملکرد ناتوانی و سلامت^۲ (ICF) در کمیسیون تعیین معلولیت بهزیستی بیرجند انتخاب شدند. برای تعیین شدت محدودیت عملکردی کودکان به اطلاعات پرونده پزشکی آن‌ها در بهزیستی شهرستان بیرجند مراجعه شد. سپس از بین آن‌ها، پس از کسب رضایت کتبی و آگاهانه از والدین ایشان، شش کودک داوطلب واجد شرایط برای مشارکت در پژوهش وارد مطالعه شدند و با دو روش درمانی مبتنی بر بهبود پردازش وستیبولار (سه نفر) و درمان به‌کمک ابزار دیوار تعاملی هوشمند (سه نفر) تحت مداخله قرار گرفتند. معیارهای ورود افراد به پژوهش عبارت بود از: تشخیص اختلال طیف اوتیسم و محدودیت عملکردی شدید؛ مبتلانی بودن به سایر بیماری‌ها براساس پرونده پزشکی؛ استفاده نکردن از دارو یا مشارکت در دوره‌های درمانی دیگر حین اجرای مداخله. معیارهای خروج افراد از پژوهش شامل رضایت‌نداشتن برای مشارکت در پژوهش و غیبت فرد در فرایند درمانی بیش از یک جلسه بود.

به‌منظور گردآوری داده‌ها از پرسش‌نامه‌های زیر استفاده شد.

– پرسش‌نامه اختلالات رفتاری کودکان مبتلا به طیف اوتیسم (فرم والدین)^۳: این پرسش‌نامه توسط بریده و همکاران در سال ۱۳۸۹ طراحی و تدوین شد. این پرسش‌نامه دارای چهار سؤال و تک‌عاملی است و براساس طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت (از خیلی کم=۱ تا خیلی زیاد=۵) نمره‌گذاری می‌شود (۱۵). روایی پرسش‌نامه با روش تحلیل عاملی، وجود یک عامل کلی با ارزش ویژه برابر با ۱۳/۷۰۸ و درصد واریانس ۳۴/۲۶۹ را تأیید کرد و روایی مطلوبی را نشان داد. به‌منظور بررسی پایایی پرسش‌نامه مذکور از روش آلفای کرونباخ و روش تنصیف استفاده شد. ضریب تنصیف بین دو فرم برابر با ۰/۸۴ و ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شده برای پرسش‌نامه ۰/۹۴ به‌دست آمد. همچنین رابطه معناداری بین پرسش‌نامه اختلال رفتاری کودکان راتر^۴ و پرسش‌نامه اختلالات رفتاری کودکان مبتلا به طیف اوتیسم (۰/۸۱ درصد) وجود داشت که روایی هم‌گرا را تأیید کرد (۱۵).

– مقیاس ارتباط اجتماعی اولیه^۵: این ابزار توسط ماندی در سال ۲۰۰۳ طراحی و تدوین شد (۱۶). این ابزار بالینی، ابزار مشاهده ساخت‌دار فیلم‌برداری شده، برای سنجش تفاوت‌های فردی در مهارت‌های ارتباط غیرکلامی است که بین ۸ تا ۳۰ ماهگی در کودکان طبیعی بروز می‌کند. در این ابزار، نمره‌گذاری براساس فراوانی رفتارها انجام می‌گیرد و میزان پیچیدگی رفتارها برحسب سطوح بالا یا پایین رفتارها مشخص می‌شود؛ بنابراین با مشاهده رفتارهای ضبط‌شده کودکان، هریک از رفتارها در یکی از سه مقوله رفتارهای اجتماعی ارتباطی زیر دسته‌بندی می‌شود: توجه اشتراکی (شامل شروع توجه اشتراکی و پاسخ به توجه اشتراکی)؛ تقاضاهای رفتاری؛ رفتارهای تعامل اجتماعی. در پژوهش حاضر فقط مقوله شروع توجه اشتراکی مدنظر بود. نمره‌گذاری این مقیاس مبتنی بر مشاهده است و براساس وضعیت بروز رفتار، نمره‌های صفر و ۱ منظور می‌شود. سطح پایین‌تر شروع توجه اشتراکی شامل تماس چشمی و تناوب نگاه است و سطح بالاتر شروع توجه اشتراکی شامل اشاره، اشاره و تماس چشمی و نشان دادن می‌شود. نمره کل شروع توجه اشتراکی از جمع نمرات سطح پایین‌تر و سطح بالاتر به‌دست می‌آید (۱۶). ضریب آلفای کرونباخ برای خرده‌مقیاس‌های ابزار، توسط ماندی در دامنه ۰/۸۸ تا ۰/۹۸ و ضریب توافق محاسبه شده برای توجه مشترک ۰/۹۰ گزارش شد (۱۶). این ابزار در ایران توسط پورا اعتماد ترجمه شد و روایی محتوایی آن (۰/۸۳) به‌تأیید رسید (۱۷). همچنین وکیلی‌زاده و همکاران در پژوهشی ضریب پایایی را برای خرده‌مقیاس پاسخ به توجه اشتراکی ۰/۷۶ گزارش کردند (۱۸).

برای اجرای پژوهش حاضر ابتدا از بهزیستی شهرستان بیرجند به‌منظور اجرای پژوهش در مرکز ویژه اوتیسم مجوز لازم دریافت شد. سپس انتخاب یک مرکز به‌طور هدفمند صورت گرفت. پس از هماهنگی با مسئولان این مرکز و ارائه مجوز، شش نفر از کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم دارای محدودیت عملکردی شدید براساس طبقه‌بندی بین‌المللی عملکرد ناتوانی و سلامت (ICF) در کمیسیون تعیین معلولیت بهزیستی بیرجند و کسب رضایت کتبی و آگاهانه از والدین آن‌ها، به‌عنوان نمونه پژوهش انتخاب شدند. این کودکان دو روش درمانی مبتنی بر بهبود پردازش وستیبولار (سه نفر) و درمان به‌کمک ابزار دیوار تعاملی هوشمند (سه نفر) را دریافت کردند. پس از تکمیل پرسش‌نامه اختلالات رفتاری کودکان مبتلا به طیف اوتیسم (فرم والدین) (۱۵) و مقیاس ارتباط اجتماعی اولیه (۱۶) توسط والدین هر شش کودک در خط پایه، برای سه نفر از کودکان به‌مدت ده جلسه درمان مبتنی بر بهبود پردازش وستیبولار و برای سه کودک دیگر به‌مدت ده جلسه درمان به‌کمک ابزار دیوار تعاملی هوشمند ارائه شد. در فرایند هر دو مداخله، کودکان شرکت‌کننده در چهار مرحله از نظر اختلالات رفتاری و توجه اشتراکی هدف سنجش قرار گرفتند. درنهایت بعد از گذشت دو هفته از پایان مداخلات و به‌منظور پیگیری نتایج یک‌بار دیگر، والدین همه آزمودنی‌ها پرسش‌نامه‌های پژوهش را تکمیل کردند.

4. Rutter's Child Behavior Disorder Questionnaire

5. Early Social Communication Scale (ESCS)

1. Single case experiment

2. International Classification of Functioning Disability and Health

3. Questionnaire of Behavioral Disorders in Autistic Spectrum Children (Parent-Form)

به‌کمک ابزار دیوار تعاملی هوشمند بررسی شدند. سه نفر (۵۰ درصد) از کودکان در سن چهارسالگی و سه نفر (۵۰ درصد) از کودکان در سن پنج‌سالگی بودند.







داده‌های آماری مربوط به هر شرکت‌کننده در جدول‌های ۱ و ۲ ارائه شده است. این جدول‌ها شامل تغییرات بین موقعیتی هر متغیر از مرحله خط پایه (A) به مرحله مداخله (B)، از جمله تغییر جهت روند، ثبات، تغییر در سطح (تغییرات نسبی، مطلق، میانه و میانگین)، درصد داده‌های هم‌پوش (POD)^۳ و غیرهم‌پوش (PND)^۴، شاخص تغییر پایا (RCI)، اندازه اثر (ES) و درصد بهبودی است. سه آزمودنی اول تحت تأثیر روش درمان مبتنی بر بهبود پردازش وستیبولار و سه آزمودنی دوم تحت تأثیر روش درمان به‌کمک ابزار دیوار تعاملی هوشمند قرار گرفتند.

به‌منظور بررسی معناداری آماری تغییر نمرات از مرحله خط پایه به مرحله مداخله از شاخص تغییر پایا^۱ (RCI) (مقادیر بزرگ‌تر از ۱/۹۶ از نظر آماری) و برای سنجش اثربخشی هر مداخله از شاخص اندازه اثر^۲ (ES) (اندازه اثر ۰/۲ < ضعیف، ۰/۵ متوسط، بیشتر از ۰/۸ قوی) استفاده شد. همچنین برای سنجش میزان پیشرفت مراجعان در بهبود پیامدها، شاخص درصد بهبودی (مقادیر بیشتر از ۵۰ درصد از نظر آماری معنادار) به‌کار رفت. برای مقایسه نتایج خط پایه با درمان در سطح گروهی و تغییرات در سطح و روند متغیرهای وابسته از رگرسیون آمیخته استفاده شد.

۳ یافته‌ها

در پژوهش حاضر شش کودک پسر مبتلا به اختلال طیف اوتیسم براساس دو روش درمان مبتنی بر بهبود پردازش وستیبولار و درمان

جدول ۱. تحلیل دیداری استنباطی تغییرات بین موقعیتی درمان مبتنی بر بهبود پردازش وستیبولار بر بهبود توجه اشتراکی

تغییرات بین موقعیتی	شرکت‌کننده شماره ۱	شرکت‌کننده شماره ۲	شرکت‌کننده شماره ۳
۱. مقایسه موقعیت	B A	B A	B A
۲. تغییرات روند			
۱-۲. تغییر جهت			
۲-۲. اثر وابسته به هدف	مثبت	مثبت	مثبت
۲-۳. تغییر ثبات	ثبات به ثبات	ثبات به ثبات	ثبات به ثبات
۳. تغییر در سطح	۲۱ به ۳۱	۲۰/۵ به ۳۰/۵	۱۹/۵ به ۲۷
۱-۳. تغییر نسبی	۲۱ به ۲۸	۲۱ به ۲۸	۲۰ به ۲۵
۲-۳. تغییر مطلق	۲۱ به ۳۶/۵	۲۱ به ۳۵	۲۰ به ۳۱/۵
۳-۳. تغییر میانه	۲۱/۳۳ به ۳۵/۲۵	۲۱/۲۵ به ۳۵/۲۵	۱۹/۴ به ۳۱/۵
۴-۳. تغییر میانگین	۱۰۰ درصد	۱۰۰ درصد	۱۰۰ درصد
۴. هم‌پوشی داده‌ها	صفر درصد	صفر درصد	صفر درصد
۱-۴. درصد داده‌های غیرهم‌پوش (PND)	۲/۵۳	۲/۲۵	۲/۷۴
۲-۴. درصد داده‌های هم‌پوش (POD)	۳/۲۵	۳/۰۶	۳/۱۹
۳-۴. شاخص تغییر پایا (RCI)	۶۵/۲۳	۶۵/۸۸	۶۲/۳۷
۴-۴. اندازه اثر (ES)	۳/۱۶	۳/۱۶	۳/۱۶
۵-۴. درصد بهبودی	۶۴/۴۹	۶۴/۴۹	۶۴/۴۹
۵. اندازه اثر کلی			
۶. درصد بهبودی کلی			

جدول ۱ نشان می‌دهد، میانگین نمرات سه شرکت‌کننده در روش درمان مبتنی بر بهبود پردازش وستیبولار، در متغیر توجه اشتراکی، از مرحله خط پایه به مرحله مداخله افزایش یافته است. مقدار شاخص تغییر پایا مشخص کرد، تغییر در نمرات متغیر توجه اشتراکی کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم، از مرحله خط پایه به مرحله مداخله، از نظر آماری معنادار است؛ به‌علاوه، میزان اندازه اثر، بیانگر نقش مؤثر روش درمانی

مبتنی بر بهبود پردازش وستیبولار در توجه اشتراکی کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم است. با در نظر گرفتن شاخص درصد بهبودی آزمودنی‌ها و درصد بهبودی کلی، این میزان بهبودی در مرحله مداخله از نظر بالینی معنادار است. این میزان بهبودی براساس نمودار ۱ در مرحله پیگیری معنادار است؛ بنابراین نتایج نشان می‌دهد، در هر سه شرکت‌کننده اتحاد درمانی مناسبی در درمان وجود دارد.

3. Percentage of overlapping data

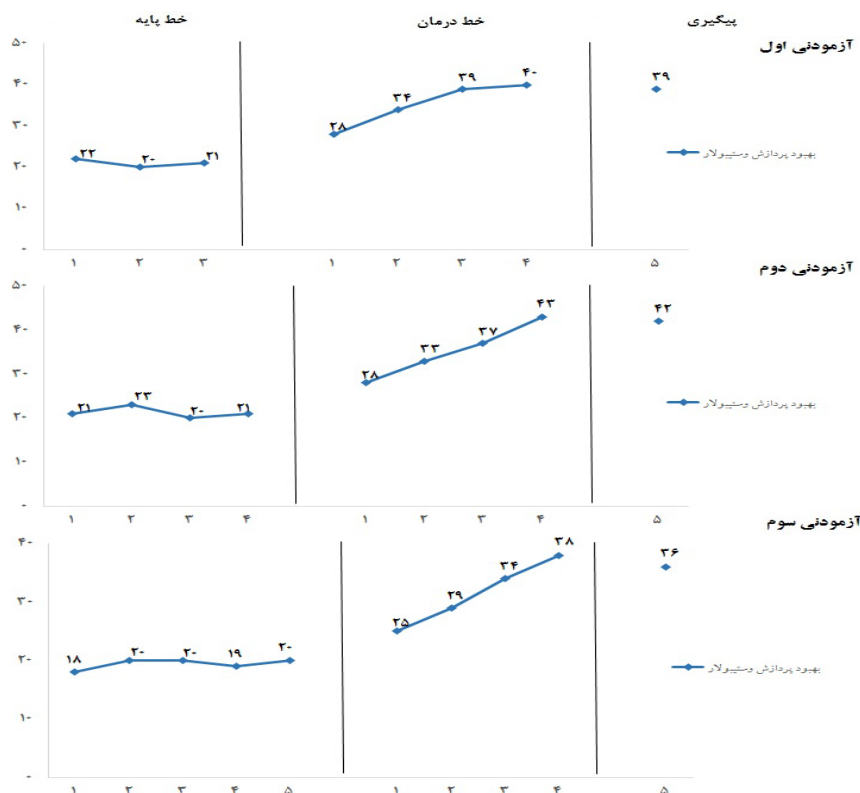
4. Percentage of nonoverlapping data

1. Reliable change index

2. Effect size

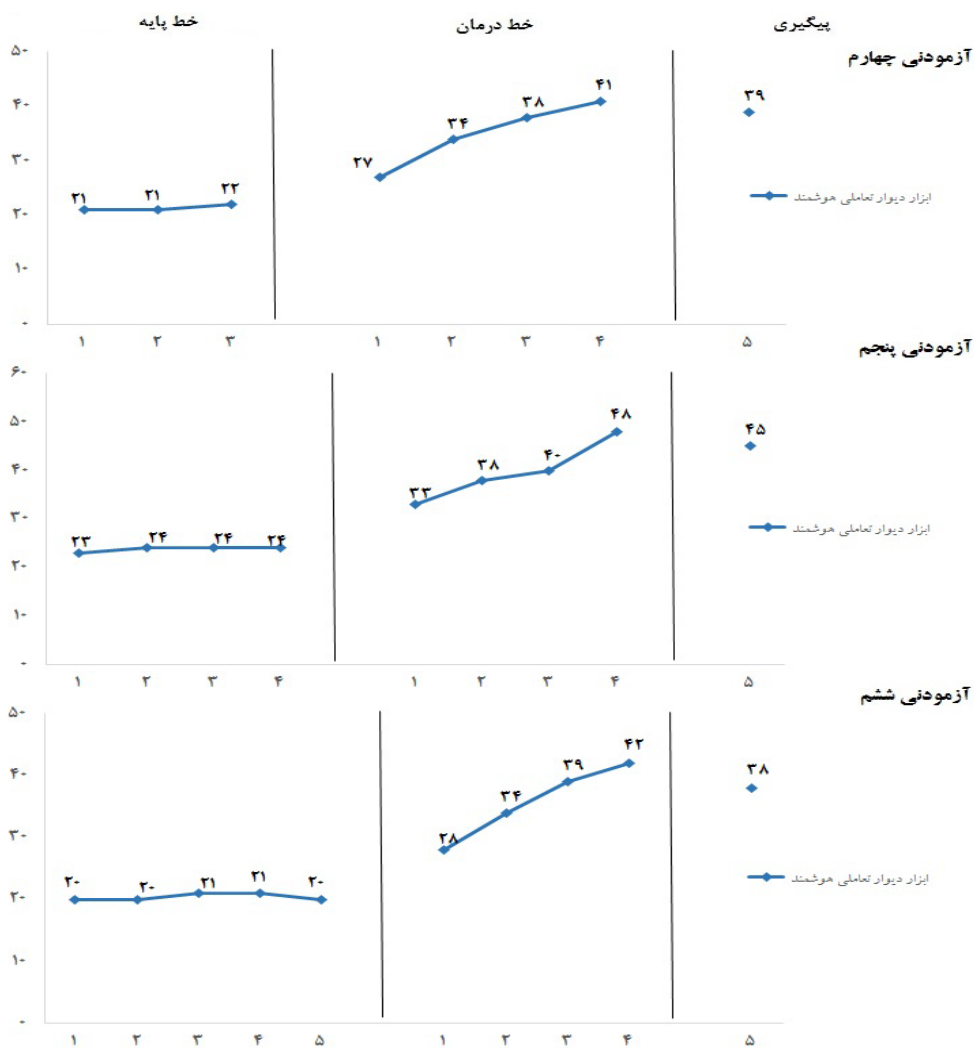
جدول ۲. تحلیل دیداری استنباطی تغییرات بین موقعیتی درمان به کمک ابزار دیوار تعاملی هوشمند بر بهبود توجه اشتراکی

تغییرات بین موقعیتی	شرکت‌کننده شماره ۴	شرکت‌کننده شماره ۵	شرکت‌کننده شماره ۶
۱. مقایسه موقعیت	B A	B A	B A
۲. تغییرات روند			
۱-۲. تغییر جهت	مثبت	مثبت	مثبت
۲-۲. اثر وابسته به هدف	بایثبات به بایثبات	بایثبات به بایثبات	بایثبات به بایثبات
۳-۲. تغییر ثبات	۲۲ به ۳۰/۵	۲۴ به ۳۵/۵	۲۰ به ۲۸
۳. تغییر در سطح	۲۱ به ۲۷	۲۴ به ۳۳	۲۰ به ۳۶/۵
۱-۳. تغییر نسبی	۲۱/۳ به ۳۵	۲۳/۷۵ به ۳۹/۷۵	۲۰/۴ به ۳۵/۷۵
۲-۳. تغییر مطلق	۱۰۰ درصد	۱۰۰ درصد	۱۰۰ درصد
۳-۳. تغییر میانه	۲/۲۵	۲/۶۲	۲/۲۳
۴-۳. تغییر میانگین	۲/۹۰	۳/۶۱	۳/۸۰
۴. هم‌پوشی داده‌ها	۶۴/۰۶	۶۷/۳۶	۷۵/۲۴
۱-۴. درصد داده‌های غیرهم‌پوش (PND)	۳۹	۴۲	۳۹
۲-۴. درصد داده‌های هم‌پوش (POD)	۳۹	۴۲	۳۹
۳-۴. شاخص تغییر پایا (RCI)	۳۹	۴۲	۳۹
۴-۴. اندازه اثر (ES)	۳۹	۴۲	۳۹
۵-۴. درصد بهبودی	۳۹	۴۲	۳۹
۵. اندازه اثر کلی	۳۹	۴۲	۳۹
۶. درصد بهبودی کلی	۳۹	۴۲	۳۹



از نظر بالینی معنادار است. این میزان بهبودی براساس نمودار ۲ در مرحله پیگیری معنادار است؛ بنابراین نتایج نشان می‌دهد، در هر سه شرکت‌کننده اتحاد درمانی مناسبی در درمان وجود دارد. همچنین با مقایسه شاخص درصد بهبودی کلی و اندازه اثر کلی آزمودنی‌ها در دو روش درمانی، نتایج نشان داد اثربخشی دو روش درمان مبتنی بر بهبود پردازش وستیبولار و درمان به‌کمک ابزار دیوار تعاملی هوشمند در توجه اشتراکی کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم یکسان است.

جدول ۲ نشان می‌دهد، میانگین نمرات سه شرکت‌کننده روش درمان به‌کمک ابزار دیوار تعاملی هوشمند، در متغیر توجه اشتراکی، از مرحله خط پایه به مرحله مداخله افزایش یافته است. مقدار شاخص تغییر پایا مشخص کرد، تغییر در نمرات متغیر توجه اشتراکی کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم، از مرحله خط پایه به مرحله مداخله، از نظر آماری معنادار است؛ به‌علاوه، میزان اندازه اثر، بیانگر نقش مؤثر روش درمان به‌کمک ابزار دیوار تعاملی هوشمند در توجه اشتراکی کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم است. با در نظر گرفتن شاخص درصد بهبودی آزمودنی‌ها و درصد بهبودی کلی، این میزان بهبودی در مرحله مداخله



نمودار ۲. نمرات آزمودنی‌های چهارم و پنجم و ششم در توجه اشتراکی

کودکان اوتیسم یکسان بود؛ لذا این یافته‌ها با نتایج مطالعات دنگ و همکاران مبنی بر تأثیر بهبود سیستم وستیبولار بر سازمان‌دهی و پردازش اطلاعات حسی در مغز، تقویت تعادل، مهارت‌های حرکتی و عملکردهای اجرایی و در نهایت بهبود جنبه‌های شناختی از جمله کنترل بازدارنده و انعطاف‌پذیری شناختی در کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم (۸) همسوست. همچنین نتایج پژوهش استر و ژو مبنی بر تأثیر تقویت و ایجاد تعادل در سیستم وستیبولار بر ایجاد تعادل و توانایی

۴ بحث

پژوهش حاضر باهدف مقایسه اثربخشی درمان مبتنی بر بهبود پردازش وستیبولار با درمان به‌کمک ابزار دیوار تعاملی هوشمند بر بهبود توجه اشتراکی در کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم انجام شد. نتایج نشان داد، اثربخشی دو روش درمان مبتنی بر بهبود پردازش وستیبولار و درمان به‌کمک ابزار دیوار تعاملی هوشمند در بهبود توجه اشتراکی

کنترل حرکتی، فعالیت‌های روزانه و مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی (۹) با یافته‌های این همسوست. پژوهش رشیدی و همکاران در مطالعه‌ای اثربخشی توان‌بخشی شناختی مبتنی بر بازی‌های رایانه‌ای را بر بهبود عملکرد کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم تأیید کردند (۱۳). در پژوهش شاهید و همکاران، تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش افراد مبتلا به اختلال طیف اوتیسم و کاهش مشکلات آن‌ها به تأیید رسید (۱۴).

در تبیین یافته‌های پژوهش حاضر می‌توان گفت، ارتباط سیستم وستیبولار با بخش‌های تحت قشری از جمله سیستم تشکیلات مشبک ساقه مغزی و سیستم فعال‌کننده صعودی مغز و تالاموس و نیز قشر مغز و ارتباط هسته‌های وستیبولار در ساقه مغز با هسته‌های قاعده‌ای، توصیف‌کننده نقش این سیستم در کارکردهای اجرایی انسان است (۷)؛ بنابراین درمان مبتنی بر بهبود پردازش وستیبولار، تمام‌گیرنده‌های وستیبولار را تحریک کرده و با درگیر کردن بخش‌های عصبی یادشده بر توجه کودکان اوتیستیک تأثیر گذاشته است؛ در واقع هسته‌های وستیبولار در ساقه مغز ارتباطاتی بین کورتکس و نواحی تحت قشری و ساقه مغز برقرار می‌سازند که از لحاظ یکپارچه‌سازی اطلاعات ورودی به این نواحی و تسهیل راه‌های ارتباطی، نقش مهمی را در این زمینه بازی می‌کنند (۶)؛ از این رو به نظر می‌رسد، تحریکات وستیبولار به دلیل وجود ارتباطات آناتومیک مغزی مربوط به بینایی و حرکات چشمی، همچنین با یکپارچه‌شدن اطلاعات حسی ورودی و تنظیم سطح هشپاری تحریکات وستیبولار، در افزایش توجه مشترک در کودکان اوتیستیک مؤثر است (۹). در کل می‌توان گفت، حرکت‌های فعال‌کننده سیستم وستیبولار باعث افزایش هماهنگی یادگیری، هماهنگی حسی حرکتی، بهبود گفتار و رفتار و کاهش نارسایی‌های ذهنی، لجاجت، تبلی و ناامیدی کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم می‌شود و در نتیجه این عوامل، مهارت‌های توجه اشتراکی کودکان مذکور را بهبود می‌بخشد (۵)؛ به طوری که آموزش تحریک سیستم وستیبولار سبب افزایش پاسخ‌های بهنجار، سازش‌یافتگی هیجانی و بهبود مهارت‌های فردی و اجتماعی می‌شود؛ در نتیجه سیستم عصبی کودکان کارایی بیشتری پیدا می‌کند و آن‌ها در انجام فعالیت هدفمند و توجه مشترک بهبودی نشان می‌دهند.

همچنین فناوری می‌تواند ابزار ارزشمندی در درمان کودکان مبتلا به اوتیسم باشد. نرم‌افزارهای مختلف، اپلیکیشن‌های موبایل و برنامه‌های کامپیوتری به طور خاص به منظور حمایت از ارتباطات، مهارت‌های اجتماعی و یادگیری برای افراد مبتلا به اوتیسم طراحی شده‌اند (۱۳). این فناوری‌ها می‌تواند پشتیبانی‌های بصری اضافی، تجربیات یادگیری تعاملی و بازخورد شخصی را ارائه دهد؛ در واقع جذابیت منحصر به فرد فناوری الکترونیکی برای کودکان مبتلا به اوتیسم انگیزه زیادی را در زمینه استفاده از این روش‌ها در خدمات بالینی و درمانی، آموزش و پرورش و ارتباطات اجتماعی به وجود آورده است؛ زیرا فناوری به افزایش خودمختاری افراد دارای اختلالات حسی و حرکتی و شناختی و بهبود عملکرد شناختی و در نتیجه توجه اشتراکی کمک می‌کند (۱۴)؛ درحقیقت می‌توان هر سطحی را به صفحه نمایشگری تبدیل کرد تا به صورت تعاملی با اشخاص ارتباط برقرار سازد و آن‌ها را سرگرم و

مجدوب خود کند؛ لذا دیوارهای هوشمند دیجیتال با استفاده از صفحه نمایش تلویزیونی یا پروژکتور و حسگر لمسی یا حرکتی ساخته می‌شوند، توانایی واکنش به لمس یا حرکت کاربران را دارند، دارای توانایی درک رفتار مخاطب و زمان هستند، با اطلاعاتی که از دوربین‌های سه‌بعدی به دست می‌آورند، روند فعالیت بر دیوار را هدایت و کنترل می‌کنند و باعث افزایش توجه مشترک مخاطب می‌شوند. همچنین ادغام نورپردازی و جلوه‌های صوتی هماهنگ با روند روی دیوار، سبب ماندگاری در ذهن مخاطب و توجه بیشتر خواهد شد (۱۱). ابزارهای فناوری مانند دیوارهای تعاملی هوشمند، به کودکان مبتلا به اوتیسم در شروع کردن گفت‌وگو، مشارکت در توجه، پاسخ به آغازگری‌های اجتماعی دیگران و شناسایی و تنظیم عواطف و هیجان‌های متقابل کمک می‌کند (۱۰). در کل، توسعه و آموزش ابزارهای هوشمند برای تعامل با کودکان اوتیستیک یکی از کاربردهای جالب فناوری‌های نوین در درمان اوتیسم است که محیطی امن و دلگرم‌کننده را برای کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم فراهم می‌آورد و در آن می‌تواند با ارائه تجربه یادگیری مشارکتی و کم‌استرس به بهبود توجه اشتراکی کمک کند (۱۲).

در نتیجه در هر دو روش درمان مبتنی بر بهبود پردازش وستیبولار و درمان به کمک ابزار دیوار تعاملی هوشمند، تأثیر بر توجه اشتراکی یکسان بود؛ زیرا هرچه کودک بیشتر ببیند، بشنود، بچشد، ببوید، لمس کند و حس کند، درک بهتری خواهد داشت و اگر این حواس و ادراکات ناشی از آن قوی باشد به رشد شناختی منجر می‌شود؛ ولی هر نوع محرومیت یا محدودیت حسی به تخریب یا کامل‌نشدن مفاهیم می‌انجامد.

پژوهش حاضر همانند هر پژوهش دیگری با محدودیت‌هایی مواجه بود که هنگام تفسیر نتایج باید مدنظر قرار گیرد. این پژوهش در شهر بیرجند انجام شد؛ از این رو تعمیم یافته‌ها به سایر شهرها و استان‌ها باید با احتیاط صورت گیرد. در این پژوهش اندازه نمونه کوچک بود و شامل کودکان ۴ تا ۵ سال شد که تعمیم یافته‌ها را محدود می‌کند. پیشنهاد می‌شود، پژوهش حاضر در شهرها و استان‌های دیگر اجرا و مقایسه شود و با انجام پژوهش‌هایی در این حیطه با نمونه بزرگ‌تر و در سنین مختلف، تبیین کامل‌تری از اثربخشی این مداخلات بر رفتار و ارتباطات افراد مبتلا به اوتیسم فراهم آید. توصیه می‌شود در مراکز مشاوره و روان‌شناختی، مراکز ویژه اوتیسم و مدارس، برای کاهش اختلالات رفتاری و بهبود توجه اشتراکی، به درمان از طریق تحریک سیستم وستیبولار و ابزار دیوار تعاملی هوشمند بیشتر توجه شود.

۵ نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش حاکی از اثربخشی یکسان دو روش درمان مبتنی بر بهبود پردازش وستیبولار و درمان به کمک ابزار دیوار تعاملی هوشمند در بهبود توجه اشتراکی کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم است؛ بنابراین نتایج پژوهش حاضر باعث ارتقای آگاهی والدین و مربیان آموزشی و روان‌شناسان حوزه کودک می‌شود؛ همچنین نتایج پژوهش می‌تواند در زمینه روش‌های درمانی مشکلات کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم و اهمیت انواع مداخلات برای بهبود فعالیت شناختی و عملکرد این کودکان، استفاده شود تا پس از تشخیص اختلال در کودک با

شناخت درمان مناسب، اقدامات لازم زودتر انجام گیرد و از تأثیرات منفی اختلال اوتیسم در افراد کاسته شود.

۶ تشکر و قدردانی

از تمامی شرکت‌کنندگان در پژوهش حاضر و مسئولان مرکز ویژه اوتیسم در بیرجند و والدین کودکان مبتلا به اوتیسم، برای همکاری با پژوهشگر، تشکر و قدردانی می‌شود.

۷ بیانیه‌ها

تأییدیه اخلاقی و رضایت‌نامه از شرکت‌کنندگان

مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول در رشته روان‌شناسی در دانشگاه آزاد اسلامی تهران است. به‌منظور رعایت ملاحظات اخلاقی در این پژوهش، در ابتدا به والدین کودکان شرکت‌کننده توضیحی مختصر درباره هدف مطالعه، نحوه همکاری، فواید و مزایای شرکت در مطالعه و هدف از تکمیل پرسش‌نامه ارائه شد؛ همچنین ملاحظات اخلاقی مندرج در راهنمای انتشار انجمن روان‌شناسی

آمریکا و کدهای اخلاقی سازمان نظام روان‌شناسی ایران مانند اصل رازداری و محرمانه‌ماندن اطلاعات و دریافت رضایت کتبی از افراد نمونه، در این پژوهش رعایت شد.

رضایت برای انتشار

این امر غیرقابل اجرا است.

در دسترس بودن داده‌ها و مواد

داده‌ها و مواد پژوهش در پیوست رساله دکتری نویسنده اول در واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی تهران در دسترس است.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌کنند، در نتایج پژوهش هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

منابع مالی

پژوهش حاضر در قالب رساله دکتری و بدون حمایت مالی انجام شد.

مشارکت نویسندگان

این مقاله از رساله دکتری نویسنده اول و با راهنمایی نویسندگان دوم و سوم و مشاوره نویسندگان چهارم و پنجم استخراج شد.

References

1. Wood-Downie H, Wong B, Kovshoff H, Cortese S, Hadwin JA. Research review: a systematic review and meta-analysis of sex/gender differences in social interaction and communication in autistic and nonautistic children and adolescents. *J Child Psychol Psychiatry*. 2021;62(8):922–36. <https://doi.org/10.1111/jcpp.13337>
2. Ambrose D, MacKenzie DE, Ghanouni P, Neyedli HF. Investigating joint attention in a guided interaction between a child with ASD and therapists: a pilot eye-tracking study. *Br J Occup Ther*. 2021;84(10):637–46. <http://dx.doi.org/10.1177/0308022620963727>
3. Azizi M, Alizadeh H, Poushaneh K, Tajali P. Evaluating the effectiveness of joint attention training program on speech skills and receptive and expressive language components of children with autism spectrum disorder. *Applied Family Therapy Journal*. 2023;4(3):215–34. <http://dx.doi.org/10.61838/kman.ajt.4.3.14>
4. Pérez-Fuster P, Herrera G, Kossyvakı L, Ferrer A. Enhancing joint attention skills in children on the autism spectrum through an augmented reality technology-mediated intervention. *Children*. 2022;9(2):258. <https://doi.org/10.3390/children9020258>
5. Azadian E, Majlesi M, Saberifar S. Linear and non-linear changes of center of pressure due to vestibular system disorders: comparison of balance and gait in hearing and sensorineural deaf children. *Pajouhan Scientific Journal*. 2023;21(3):175–85. [Persian] <http://dx.doi.org/10.61186/psj.21.3.175>
6. McLaren R, Smith PF, Taylor RL, Niazi IK, Taylor D. Scoping out noisy galvanic vestibular stimulation: a review of the parameters used to improve postural control. *Front Neurosci*. 2023;17:1156796. <https://doi.org/10.3389/fnins.2023.1156796>
7. Jostrup E, Nyström M, Claesdotter-Knutsson E, Tallberg P, Gustafsson P, Paulander O, et al. Effects of stochastic vestibular stimulation on cognitive performance in children with adhd. *Exp Brain Res*. 2023;241(11–12):2693–703. <https://doi.org/10.1007/s00221-023-06713-7>
8. Deng J, Lei T, Du X. Effects of sensory integration training on balance function and executive function in children with autism spectrum disorder: evidence from Footscan and fNIRS. *Front Psychol*. 2023;25;14:1269462. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1269462>
9. Oster LM, Zhou G. Balance and vestibular deficits in pediatric patients with autism spectrum disorder: an underappreciated clinical aspect. *Autism Res Treat*. 2022;2022:1–5. <https://doi.org/10.1155/2022/7568572>
10. Zalys V. Interactive multi-sensory environments for children with autism spectrum disorders. In: ATEE 2020 - Winter Conference. Teacher Education for Promoting Well-Being in School [Internet]. 2021. <https://doi.org/10.18662/lumproc/atee2020/39>
11. Habbak ALZ, Khodeir L. Multi-sensory interactive interior design for enhancing skills in children with autism. *Ain Shams Engineering Journal*. 2023;14(8):102039. <http://dx.doi.org/10.1016/j.asej.2022.102039>
12. Al-Saigh MN, Mahmoud KF. The impact of smart interactive technologies in creating personal internal spaces: an analytical study of user preferences for interactive shape characteristics. *International Journal of Sustainable Development and Planning*. 2023;18(8):2339–48. <https://doi.org/10.18280/ijstdp.180804>
13. Rashidi A, Farmarzi S, Samadi M. Meta-analysis of cognitive rehabilitation based on computer games on improving the performance of children with autism spectrum disorder. In: The 4th National Conference and

- The Second International Conference of Computer Games; Opportunities and Challenges [Internet]. Kashan; 2017. [Persian]
14. Shahid HM, Tariq S, Saleem I, Butt MA, Tariq A, Tariq I. Health care: role of ICT in autism. In: 12th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age [Internet]. 2015.
 15. Bardideh MR, Mansor M, Karimpoor M. Preparation and validation of behavioral disorders in autistic spectrum children (Parent form). *Psychological Models and Methods*. 2010;1(1):15–25. [Persian] https://jpmm.marvdasht.iau.ir/article_1151.html?lang=en
 16. Mundy P. Annotation: The neural basis of social impairments in autism: the role of the dorsal medial-frontal cortex and anterior cingulate system. *J Child Psychol Psychiatry*. 2003;44(6):793–809. <https://doi.org/10.1111/1469-7610.00165>
 17. Armaghan Sh, Pooretamad HR. Assessment and treatment of joint attention deficits in children with autistic spectrum disorders. Tehran: Arjmand Publications; 2021. [Persian]
 18. Vakilzadeh N, Abedi A, Mohseni Ezhiyeh A, Pishghadam E. Effectiveness of family-based early intervention on the degree of joint attention (responding) of the children with autism spectrum disorder: a single-subject study. *J Rehabil*. 2016;17(1):40–51. [Persian] <http://dx.doi.org/10.20286/jrehab-170140>