

Research Paper

Effect of Sensory Integration-based Training on the Sensory Profile of Male Children with High-Performance Autism



Parvaneh Behrouzmanesh¹ , *Farah Naderi¹ , Saeid Bakhtiarpour¹ , Fariba Hafezi¹

1. Department of Psychology, Faculty of Humanities Sciences, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran.



Citation Behrouzmanesh P, Naderi F, Bakhtiarpour S, Hafezi F. [Training Efficacy According to Sensory Integration on the Sensory State of the Children With High-Performance Autism Spectrum (Persian)]. *Scientific Journal of Rehabilitation Medicine*. 2023; 12(4):760-773. <https://dx.doi.org/10.32598/SJRM.12.4.14>

<https://dx.doi.org/10.32598/SJRM.12.4.14>



ABSTRACT

Background and Aims Psychological disorders such as autism spectrum in children can cause decreased awareness and performance in different areas. The present study aims to investigate the effect of sensory integration-based training on the sensory profile of male children with high-functioning autism.

Methods This is a quasi-experimental study with a pretest/posttest design. The study population consists of all male children with high-functioning autism referred to Kahrizak Rehabilitation Center in Mohammad Shahr, Karaj, Iran, in 2019-2020, from whom 30 were selected using a purposive sampling method and equally divided into training and control groups. The training group received twelve 90-minute sessions of sensory integration-based training, while the control group did not receive any training. the Gilliam autism rating scale and short-form sensory profile (Dunn, 1999) were used to collect data. The data were analyzed using ANCOVA in SPSS software, version 23.

Results The sensory integration-based training had a significant effect on the improvement of the sensory profile of children with high-spectrum autism spectrum.

Conclusion Sensory integration-based training is effective in improving the sensory profile of male children with high-performance autism and can be used for this purpose.

Keywords Sensory integration, Sensory profile, Autism.

Received: 26 May 2021

Accepted: 13 Jun 2021

Available Online: 23 Sep 2023

*** Corresponding Author:**

Farah Naderi, Professor.

Address: Department of Psychology, Faculty of Psychology, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran.

Tel: +98 (61) 33348421

E-Mail: nmafra@yahoo.com

Extended Abstract

Introduction

Autism spectrum disorder (ASD) is a complex set of developmental disorders that are characterized by delays or difficulties in cognitive, social, emotional, language, sensory, and motor abilities. Children with ASD have abnormal communication and social interaction skills. Children with high-functioning autism ($IQ \geq 70$) have higher cognitive and language abilities than other children with ASD, but still struggle with social interaction and sensory issues. Sensory processing disorder creates a set of problems in regulating, integrating, organizing, and differentiating sensory inputs such that make the individual unable to appropriately respond to these inputs and experience disorganization in daily activities and emotional behavioral patterns. Studies have shown that children with high-functioning autism also experience sensory processing disorders, leading to inappropriate responses to environmental events.

One effective method to improve sensory processing in children with ASD is sensory integration therapy which provides controlled sensory experience through meaningful and self-directed activities, emphasizing the role of biological needs in motivating behavior. The sensory integration-based training can be effective in alleviating many psychological problems in individuals with ASD. Hence, this research aims to assess whether sensory integration-based training is effective in improving the sensory profile of male children with high-functioning ASD.

Materials and Methods

This is a quasi-experimental study with a pretest/posttest design. The study population consists of all male children with high-functioning ASD referred to Kahrizak Rehabilitation Center in Karaj, Iran, in 2019-2020. Of these, 30 eligible children were purposefully selected and randomly assigned to the training and control groups (each with 15 children). The researcher used the Gilliam Autism Rating Scale (GARS) to ensure the high functioning of autism in the children. A sensory integration-based training program was provided to the training group at 12 sessions of 90 minutes, once a week, for three months, while the control group did not receive any training during the study. The data collection tools included the GARS and the short-form sensory profile (SFSP). Descriptive and inferential statistics were used for data analysis. Descriptive statistics included mean and standard deviation, while inferential statistics included the Shapiro-Wilk (to assess

the normality of data distribution), Levene's test (to assess equality of variances), regression analysis, and analysis of covariance. Statistical results were performed in SPSS software, version 23.

Results

The results of the one-way analysis of covariance showed a significant difference in the sensory profile of children in the training group at the post-test phase in the exercise group. The effect size of the training on the sensory profile of children with high-functioning autism was 44%. The results of the multivariate analysis of covariance showed a significant difference in the sensory seeking, inattention, poor sensory registration, and sensory sensitivity domains of SFSP in the training group at the post-test phase. The effect size of the training on sensory seeking, inattention, poor sensory registration, and sensory sensitivity was 22%, 21%, 32%, and 85%, respectively. However, the training did not have a significant effect on other domains of SFSP, including emotional reactivity, low muscle endurance, oral sensory sensitivity, sedentary, and fine motor skills.

Conclusion

The findings showed that sensory integration-based training had a significant effect on the sensory profile (in total and in domains of sensory seeking, inattention, poor sensory registration, and sensory sensitivity) in male children with high-functioning autism. The limitations of this study included the lack of controlling interfering factors, targeting only male children with high-functioning autism, and low sample size. Based on the results, it is recommended that educators and therapists in schools and rehabilitation centers provide necessary sensory training for these children and also for other exceptional children.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

This study was approved by the ethics committee of [Islamic Azad University of Ahvaz Branch](#) (Code: IR.IAU.AHVAZ.REC.1399.005). All ethical principles were considered in this study. The participants and their parents were informed about the study objective and methods, and were assured of the confidentiality of their information, and were free to leave the study at any time.

Funding

This study was extracted from the PhD thesis of Parvaneh Behrouzmanesh, registered by the Department of Psychology, [Islamic Azad University of Ahvaz Branch](#). This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Authors' contributions

Th authors contributed equally to preparing this article.

Conflict of interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

We sincerely thank the sincere cooperation of all participants who helped us in conducting this research.



مقاله پژوهشی

اثربخشی آموزش مبتنی بر یکپارچگی حسی بر وضعیت حسی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا

پروانه بهروزمنش^۱، فرح نادری^۱، سعید بختیارپور^۱، فریا حافظی^۱

۱. گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم انسانی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران.

Use your device to scan and read the article online



Citation Behrouzmanesh P, Naderi F, Bakhtiarpour S, Hafezi F. [Training Efficacy According to Sensory Integration on the Sensory State of the Children With High-Performance Autism Spectrum (Persian)]. *Scientific Journal of Rehabilitation Medicine*. 2023; 12(4):760-773. <https://dx.doi.org/10.32598/SJRM.12.4.14>

doi <https://dx.doi.org/10.32598/SJRM.12.4.14>

چکیده



مقدمه و اهداف: مبتلا به اختلالات روان‌شناختی همچون اختلال طیف اتیسم سبب می‌شود آگاهی و عملکرد کودکان مبتلا به این اختلال در زمینه‌های مختلف کاهش یابد. براین اساس هدف از پژوهش حاضر بررسی اثربخشی آموزشی مبتنی بر یکپارچگی حسی بر وضعیت حسی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا بود.

مواد و روش‌ها: مطالعه از نوع نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا مراجعه‌کننده به مرکز توان‌بخشی کهریزک محمد شهر کرج در سال ۱۳۹۸-۱۳۹۹ بود که از میان جامعه آماری تعداد ۳۰ کودک به روش نمونه‌گیری هدفمند به‌عنوان حجم نمونه انتخاب و به‌طور مساوی به دو گروه آزمایش و کنترل تقسیم شدند. برنامه آموزشی به‌مدت ۱۲ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای برای گروه آزمایش اجرا شد، اما گروه کنترل آموزشی دریافت نکردند. به منظور جمع‌آوری داده‌های پژوهش از مقیاس درجه‌بندی اتیسم (گارز-۲) و فرم کوتاه نیمرخ حسی (دان، ۱۹۹۹) استفاده شده است. داده‌های پژوهش با استفاده از تحلیل کوواریانس تجزیه و تحلیل شدند. تجزیه و تحلیل داده‌ها با بهره‌گیری از نرم‌افزار آماری SPSS ویرایش ۲۳ انجام شد.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد آموزشی مبتنی بر یکپارچگی حسی تأثیر معناداری بر بهبود وضعیت حسی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا دارد.

نتیجه‌گیری: باتوجه به یافته‌های حاصل از این پژوهش می‌توان گفت آموزشی مبتنی بر یکپارچگی حسی، رویکردی مؤثر در بهبود وضعیت حسی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا است و می‌توان از آن استفاده کرد.

کلیدواژه‌ها: آموزش مبتنی بر یکپارچگی حسی، وضعیت حسی، طیف اتیسم

تاریخ دریافت: ۵ خرداد ۱۴۰۰

تاریخ پذیرش: ۲۳ خرداد ۱۴۰۰

تاریخ انتشار: ۰۱ مهر ۱۴۰۲

* نویسنده مسئول:

دکتر فرح نادری

نشانی: اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اهواز، دانشکده روانشناسی، گروه روان‌شناسی.

تلفن: ۳۳۳۴۸۴۲۱ (۶۱) ۹۸+

رایانامه: nmafra@yahoo.com

مقدمه

«اتیسم با عملکرد بالا»^۴ (ضریب هوشی ۷۰ یا بالاتر) و «اتیسم با عملکرد پایین»^۵ (ضریب هوشی پایین ۷۰) تمایز قائل شد [۶]. آنان دارای اختلال پایدار در رفتارهای غیرکلامی، استفاده از الگوهای تکراری در کارهای موردعلاقه و نقص در عملکردهای بین فردی هستند. درواقع این گروه از کودکان از نظر شناختی و زبانی، عملکرد بالاتری نسبت به دیگر کودکان با تشخیص اتیسم دارند، اما در تعاملات اجتماعی و وضعیت حسی همچنان دچار مشکل هستند [۷].

وضعیت حسی به شیوه‌ای اشاره می‌کند که اطلاعات حسی در قشر و ساقه مغز سازماندهی می‌شوند تا فرد پاسخ‌های تطابقی به محیط بدهد و در فعالیت‌های هدفمند زندگی شرکت کند. اختلالات در وضعیت حسی، مجموعه‌ای از مشکلات را در تنظیم و تعدیل، یکپارچگی، سازماندهی و تمایز دروندادهای حسی ایجاد می‌کند، به‌طوری‌که فرد قادر نیست به‌صورت مناسب به دروندادها پاسخ دهد و دچار از هم گسیختگی در فعالیت‌های روزمره و الگوهای عاطفی رفتاری می‌شود [۸]. مطالعات نشان داده است، کودکان اتیسم دارای عملکرد بالا نیز اختلال وضعیت پردازش حسی را تجربه می‌کنند و به پاسخ‌دهی نامناسب به رویدادهای محیطی منجر می‌شوند [۹]. پردازش حسی راهی است که سیستم عصبی از طریق آن اطلاعات حسی را دریافت، سازماندهی و تفسیر می‌کند. پردازش حسی بهینه فرد را قادر می‌سازد که به‌صورت تطابقی به مطالبات محیطی پاسخ دهد و به‌طور معنادار در کارهای روزمره شرکت کند [۱۰].

برخی تخمین‌ها نشان می‌دهد بیش از ۸۰ درصد از کودکان مبتلا به اتیسم، اختلال همایند پردازش حسی دارند و واکنش زیاد یا کم به دروندادهای حسی در حال حاضر به‌عنوان یکی از ملاک‌های تشخیصی پنجمین ویراست راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی شناخته می‌شود [۱۱]. آن دسته از کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسمی که حساسیت زیادی به محرک‌های حسی نشان می‌دهند، ممکن است به‌طور منفی به محرک‌های حسی متداول همچون لمس، حرکت و یا صدا پاسخ دهند. پاسخ کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم که حساسیت زیاد به محرک‌های حسی دارند معمولاً با تنش، اجتناب و بیش مراقبتی همراه است. در مقابل، کودکان اتیسمی که حساسیت کم به محرک‌های حسی دارند، معمولاً به محرک‌های حسی (همچون لمس) واکنشی نشان نمی‌دهند و یا از این محرک‌ها ادراکی ندارند [۱۲].

درمان‌های مختلفی برای علائم و اختلالات همراه کودکان طیف اتیسم وجود دارد، اما شایع‌ترین درمان‌های مورد استفاده عبارت‌اند از یکپارچگی حسی^۶، رفتار درمانی و آموزش مهارت‌های

اختلال طیف اتیسم^۱ گستره‌ای از اختلال‌های تحولی پیچیده است که با تأخیر یا مشکلاتی در توانایی‌های شناختی، اجتماعی، هیجانی، زبانی، حسی و حرکتی مشخص می‌شوند. این نقص‌ها در سال‌های اولیه رشد آشکار می‌شود و زندگی فرد را در طول دوره حیاتش تحت تأثیر قرار می‌دهند [۱]. اتیسم یا درخودماندگی نوعی اختلال فراگیر رشدی است که با رفتارهای ارتباطی و کلامی غیرطبیعی مشخص می‌شود. انجمن روانپزشکی آمریکا^۲ در پنجمین ویرایش راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی^۳ بیان می‌کند که علائم این اختلال در ۳ سال اول زندگی بروز می‌کند. اتیسم یک معلولیت رشدی دائمی است که بر نحوه‌ای که یک نفر با افراد پیرامون خود ارتباط می‌گیرد یا با آن‌ها وارد رابطه می‌شود، تأثیر می‌گذارد. کودکان و بزرگسالانی که مبتلا به اتیسم هستند، برای ایجاد یک رابطه قابل فهم با دیگران مشکل دارند. توانایی آن‌ها برای ایجاد دوستی به شکل معمول به اندازه قابلیت آن‌ها برای فهم ابرازهای عاطفی دیگران محدود است [۲].

کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم از لحاظ برقراری ارتباط با دیگران طبیعی نیستند. اختلال در ارتباط این کودکان نه تنها سازگاری و پذیرش اجتماعی خودشان را کاهش می‌دهد بلکه بر روی سایر اعضای خانواده اثر سوء می‌گذارد. چنانچه تولد چنین کودکانی روابط اعضای خانواده را با سایر اعضا، دوستان و محیط اجتماعی محدود می‌کند. تولد کودک مبتلا به اتیسم مسؤولیت‌های بیشتری را برای والدین ایجاد می‌کند [۳]. پسرها ۴ تا ۵ بار بیشتر دچار این اختلال می‌شوند، اما در دخترها احتمال وجود کم‌توانی ذهنی شدیدتر بیشتر است. این بدین معنا است که در کشوری مانند ایران با جمعیت حدود ۷۰ میلیون نفر احتمال است که حدود ۱۵۰ هزار بیمار مبتلا به اتیسم وجود داشته باشند و فراموش نکنیم که این تعداد هر روز در حال رشد می‌باشد [۴]. طبق مطالعات انجام‌شده توسط وزارت آموزش و سایر سازمان‌های دولتی آمریکا، اتیسم در این کشور با نرخ رشدی برابر با ۱۰ تا ۱۷ درصد در حال ازدیاد است. در سایر کشورها نیز مانند کشور ما این بیماری در حال رشد نگران‌کننده‌ای است که متأسفانه حرکت جدی از طرف سازمان‌های مسئول در جهت شناساندن این بیماری به جامعه و موارد لازم انجام نشده است [۵].

به‌دلیل وجود تنوع و گوناگونی در شدت و تعداد نشانه‌های اختلال طیف اتیسم، تغییرپذیری قابل توجهی در توانایی‌های هوشی این کودکان وجود دارد، به‌طوری‌که این کودکان در دامنه‌ای از سطح اختلال رشد ذهنی تا سطح بسیار باهوش قرار دارند. در درون گروه کودکان و بزرگسالان اتیسم می‌توان بین

1. Autism Spectrum Disorder (ASD)
2. American Psychiatric Association (APA)
3. Diagnostic and statistical manual of mental disorders fifth revised edition (DSM- V)

4. High-functioning autism
5. Low-functioning autism
6. Sensory Integration

افراد تحت تأثیر، خانواده‌هایشان، آموزش و پرورش و سازمان‌های حمایت اجتماعی چالش‌های زیادی به وجود می‌آورد. باتوجه‌به افزایش تعداد کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم و مشکلاتی که این کودکان و خانواده‌های آنان با آن درگیر هستند، ضرورت استفاده از درمان و آموزش مناسب جهت کاهش مشکلات این کودکان را چند برابر می‌سازد. علاوه‌براین باید اشاره کرد که تاکنون روش‌های درمانی مختلفی برای کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم پیشنهاد شده است، اما هیچ‌یک به‌طور کامل پاسخ‌گوی نیازهای افراد مبتلا به اتیسم نبوده و به مشکل و جنبه خاصی از بیماری این کودکان می‌پردازد. اکثر پژوهش‌های انجام‌شده در حیطه کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم به بررسی مشکلات ارتباطی، تعامل اجتماعی و شناختی این کودکان پرداخته و رشد مهارت‌های حسی کمتر موردتوجه بوده است.

این در حالی است که مهارت‌های خودیاری متأثر از مهارت‌های حسی است. باتوجه‌به این موضوع که یکی از نقایص همراه اختلال طیف اتیسم مشکلات حسی-حرکتی است، ضرورت انجام مداخله‌های حسی بیش از پیش احساس می‌شود. حال باتوجه‌به شواهد موجود مبنی بر اینکه کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا در وضعیت حسی با نقص و مشکلاتی مواجه هستند، ازطرفی رفع مشکلات و محدودیت‌های مربوط به وضعیت حسی می‌تواند در بهبود بسیاری از مهارت‌ها مانند بیان عواطف، ارتباطات اجتماعی و ارتباط با اشیا و محیط مؤثر باشد؛ همچنین آموزش مبتنی بر یکپارچگی حسی می‌تواند در رفع بسیاری از مشکلات روان‌شناختی افراد مبتلا به اتیسم مؤثر باشد. این پژوهش به دنبال پاسخ‌گویی به این مسئله است که آیا آموزشی مبتنی بر یکپارچگی حسی بر وضعیت حسی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا مؤثر است؟

مواد و روش‌ها

روش پژوهش حاضر نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا مراجعه‌کننده به مرکز توان‌بخشی کهریزک محمد شهر کرج در سال ۱۳۹۸-۱۳۹۹ بود که از میان جامعه آماری تعداد ۳۰ کودک به روش نمونه‌گیری هدفمند (مبتنی بر ملاک‌های ورود به پژوهش) به‌عنوان حجم نمونه انتخاب و به‌صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل گمارده شدند (هر گروه ۱۵ کودک). پژوهشگر جهت اطمینان از عملکرد بالای کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم حاضر در پژوهش، مقیاس درجه‌بندی اتیسم را نیز برای آنان اجرا کرد تا از عملکرد بالای این کودکان مطمئن شود. برنامه آموزش مبتنی بر یکپارچگی حسی به‌مدت ۱۲ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای به‌صورت هفته‌ای ۱ جلسه و در طول ۳ ماه برای گروه آزمایش اجرا شد (جدول شماره ۱)، اما گروه کنترل آموزشی را

اجتماعی [۱۳]. درمان یکپارچگی حسی عبارت است از تحریکات حسی کنترل‌شده به‌صورت فعالیت‌های خودفرمان و معنادار که بر نقش نیازهای بیولوژیک جهت انگیزش رفتار تأکید اساسی دارد [۱۴]. در رویکرد یکپارچگی حسی از حس‌های دهلیزی و عمقی به صورت ترکیبی از هر دو حس استفاده می‌شود. به دو دلیل از حس‌های دهلیزی و عمقی به‌صورت منفرد استفاده نمی‌شود [۱۵]. اولاً برای اینکه سیستم لایبرنتی و درون‌دادهای آن خود یک نوع تخصصی‌شده از درون‌دادهای مربوط به حس عمقی است و دوم آنکه در بسیاری از ارزیابی‌هایی که کاردرمانگران در کلینیک‌ها انجام می‌دهند، به‌طور دقیق آن‌ها را قادر نمی‌سازد تا بین نقشی که سیستم دهلیزی در عملکردهای حرکتی دارد و نقشی که سیستم حس عمقی در این زمینه دارد، تمیز قائل شوند [۱۶]. رویکرد درمان یکپارچگی حسی به دنبال فراهم کردن فرصت‌هایی برای کودکان به منظور ارتقا کنترل درون‌داد حسی، تأکید ویژه بر درون‌داد عمقی و لمسی است [۱۷]. درمانگر حین مداخله به تسهیل یک پاسخ انطباقی می‌پردازد که کودک به منظور یکپارچه کردن اطلاعات حسی به آن نیاز دارد. کاردرمانگران از رویکرد یکپارچگی حسی در درمان و اثرگذاری بر کودکان طیف اتیسم بسیار بهره می‌برند [۱۸].

در همین رابطه نتایج پژوهش‌های گوناگون از اثربخش بودن آموزش یکپارچگی حسی حکایت دارد. ازجمله این پژوهش‌ها ایواناگا [۱۹] در یک مطالعه نشان داد که درمانی مبتنی بر یکپارچگی حسی اثر مثبتی بر هماهنگی حرکتی، توانایی‌های شناختی غیرکلامی، توانایی‌های ترکیبی حسی-حرکتی و شناخت در کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا دارد. نظری [۲۰] در پژوهشی به این نتیجه دست یافت که برنامه فعالیت‌های یکپارچگی حسی-حرکتی گروهی و انفرادی بر تبحر حرکتی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم تأثیر دارد. نتایج پژوهش واتلینگ و هائر [۲۱] و پری و همکاران [۲۲] نشان داد که به‌طور کلی درمان یکپارچگی حسی و مداخلات حس محور برای کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم اثربخش خواهند بود. نتایج پژوهش صادقیان [۲۳] حاکی از بالا بودن اندازه اثر درمان یکپارچگی حسی-حرکتی بر بهبود رفتار قالبی، برقراری ارتباط، تعامل اجتماعی و علائم کلی اتیسم بود. عماد [۲۴] در پژوهشی نشان داد که استفاده از روش یکپارچگی حسی بر بیان هیجانی عاطفی، زبان غیرکلامی و بدنی، ارتباط اجتماعی و ارتباط با اشیا و محیط تأثیر مثبت و معناداری دارد. فیفر و همکاران [۲۵]، پرهام و همکاران [۲۶] و موفلی [۲۷] در پژوهش خود نشان داده‌اند گروه درمانی مبتنی بر یکپارچگی حسی در پردازش حسی، مهارت حرکتی، عوامل اجتماعی-هیجانی و مسئولیت‌پذیری اجتماعی بهبود قابل‌توجهی دارد.

در حوزه ضرورت پژوهش حاضر باید اشاره کرد که هر ساله بر آمار کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم افزوده می‌شود و برای

فرم کوتاه نیمرخ حسی^۹

فرم کوتاه نیمرخ حسی ابزار استاندارد است که احتمال وجود اختلالات پردازش حسی را در کودکان ۳ تا ۱۰ سال ارزیابی می‌کند. این ابزار براساس آزمون نیمرخ حسی داوون [۲۹] در سال ۱۹۹۹ ساخته شده است و ۳۸ سؤال دارد که بیشترین قدرت تمایز را داشته‌اند. این پرسش‌نامه توسط والدین (مراقبین) براساس مقیاس لیکرت ۵ گزینه‌ای (همیشه (۱)، غالباً (۲)، گاه‌گاهی (۳)، به‌ندرت (۴)، هرگز (۵)) تکمیل می‌شود و زمان تکمیل این پرسش‌نامه توسط مراقب کودک ۵-۱۰ دقیقه و زمان امتیازدهی برای متخصص ۱۰ دقیقه است. این آزمون شامل ۹ زیرمقیاس حس‌طلبی، واکنش عاطفی، توان و تحمل عضلاتی پایین، حساسیت حس دهانی، بی‌توجهی، ضعف ثبت حسی، حساسیت حسی، بی‌حرکتی و حرکات ظریف است. نمره خام هر بخش می‌تواند در ۳ دامنه (عملکرد طبیعی، تفاوت احتمالی یا تفاوت قطعی) قرار گیرد و نمره کل را می‌توان در ۳ دامنه دسته‌بندی کرد (۳۸-۱۴۱ تفاوت قطعی، ۱۴۲-۱۵۴ احتمال تفاوت، ۱۵۵-۱۹۰ عملکرد طبیعی). سؤال‌های آن شامل تظاهرات رفتاری است که به توانایی‌های پردازش حسی مرتبط هستند، مثل حساسیت به نور یا صداها، محیطی، پاسخ غیرعادی به فعالیت‌های حرکتی و نظایر آن.

روایی سازه این ابزار به دو طریق مختلف گزارش شده است. اول اینکه طی یک ارزیابی رسمی کاردرمانگران نمرات این ابزار را برای تمایز بین کودکان عادی و کودکان با اختلال پردازش حسی مناسب گزارش کرده‌اند. دوم اینکه کودکانی که پاسخ‌های پوستی الکتریکی غیرطبیعی داشتند، نمرات پایینی از این فرم دریافت کردند. دان و همکاران [۳۰] پایایی درونی ابزار را با محاسبه آلفای کرونباخ برای بخش‌های آزمون بین ۰/۲۵ تا ۰/۷۶ برای کودکان عادی و بین ۰/۷۰ تا ۰/۹۳ برای کودکان دارای اختلال پردازش حسی بیان کرده‌اند. ضریب پایایی برای نمره کل برای تمام نمونه‌ها ۰/۹۳ و ۰/۹۱ به‌ترتیب برای کودکان عادی و کودکان با اختلال پردازش حسی گزارش شده است و به‌عنوان یک ابزار مناسب برای پژوهش‌های مرتبط توصیه شده است. در مطالعه دهقان و همکاران [۳۱] در ایران (کودکان عادی در تهران) ضریب آلفای کرونباخ برای تمامی قسمت‌ها بین ۰/۴۵-۰/۹۷ به دست آمده است. روایی محتوایی بالای ۰/۹۰ و ضریب آلفای کرونباخ کل ۰/۸۳ گزارش شده است.

برنامه آموزشی مبتنی بر یکپارچگی حسی

این برنامه آموزشی به‌مدت ۱۲ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای به‌مدت ۳ ماه انجام شد. به منظور بررسی میزان اعتبار این پروتکل از متخصصان حوزه آموزش کودکان استثنایی، نظرخواهی شد و از نقطه‌نظرات آنان در جهت اجرای هرچه بهتر این آموزش استفاده

در طول اجرای پژوهش حاضر دریافت نکردند. در پژوهش حاضر ریزشی در نمونه‌ها اتفاق نیفتاد.

معیارهای ورود: داشتن اتیسم با عملکرد بالا (نتیجه اجرای آزمون‌های غربالگری گارز و تشخیص روان‌پزشک در پرونده هر کودک ثبت شده باشد)، داشتن سن ۶ تا ۹ سال، داشتن سطح اتیسم نیازمند حمایت، داشتن زبان درکی و هوشبهر ۸۰ و در بررسی ارزیابی حسی ملاک بهم ریختگی حسی را کسب کنند (کم پاسخ‌دهی یا بیش پاسخ‌دهی حسی).

معیارهای خروج: سابقه وجود صدمه به سر، تومور، صرع و سایر آسیب‌های نورولوژیک، ابتلا به اختلالات یادگیری و اختلالات اسکیزوفرنی، سابقه دریافت جلسات آموزشی مبتنی بر یکپارچگی حسی. جهت رعایت اخلاق در پژوهش رضایت کودکان و والدین آنان برای شرکت در برنامه مداخله کسب و از کلیه مراحل مداخله آگاه شدند. همچنین به کودکان گروه کنترل و والدین آنان اطمینان داده شد که آنان نیز پس از اتمام فرایند پژوهشی این مداخلات را دریافت خواهند کرد.

ابزارهای پژوهش

مقیاس درجه‌بندی اتیسم گارز^۷

مقیاس گارز براساس تعاریف انجمن اتیسم آمریکا^۸ و **انجمن روان‌پزشکان آمریکا** با اتکا به معانی راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی-پیرایش چهارم برای کمک به تشخیص اتیسم در افراد ۳ تا ۲۲ ساله طراحی شده است. این مقیاس متشکل از ۴۲ سؤال است که ۳ خرده‌مقیاس (رفتار کلیشه‌ای، ارتباط و تعامل اجتماعی) را شامل می‌شود. علاوه‌براین مقیاس دارای ۱۴ سؤال در مورد ناتوانایی‌های رشدی می‌باشد که نمره این قسمت به‌دلیل آنکه در پیش‌آزمون و پس‌آزمون ثابت می‌ماند، در نظر گرفته نمی‌شود. در این مقیاس، نمرات خام تبدیل به نمرات شاخص اتیسم می‌شوند که در آن نمرات بالاتر از ۹۰ با احتمال بالاتر از متوسط و نمرات زیر ۹۰ با احتمال پایین‌تر از متوسط ابتلای آزمودنی به اتیسم را نشان می‌دهند. درواقع شدت اختلال اتیسم با این مقیاس اندازه‌گیری می‌شود که در آن نمرات بالا حاکی از شدت بیشتر اختلال و نمرات پایین حاکی از خفیف بودن این اختلال می‌باشد. در جامعه ایران، براساس مطالعه احمدی و همکاران [۲۸] ضریب آلفای کرونباخ در رفتارهای کلیشه‌ای ۰/۷۴، برقراری ارتباط ۰/۹۲، تعاملات اجتماعی ۰/۷۳ و اختلالات رشدی ۰/۸۰ می‌باشد. همچنین این پژوهشگران میزان روایی محتوایی این مقیاس را مطلوب و ۰/۸۵ گزارش کرده‌اند. از این پرسش‌نامه برای غربالگری کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا استفاده شد. ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۹ به دست آمد.

7. Gilliam Autism Rating Scale (GARS)

8. American Autism Association

9. Short Form Sensory Profile (SFSP)

شد. برای رعایت اخلاق در پژوهش رضایت کودکان و والدین آنان جهت شرکت فرزندشان در برنامه مداخله کسب و از کلیه مراحل مداخله آگاه شدند. همچنین به کودکان گروه کنترل و والدین آنان اطمینان داده شد که آنان نیز پس از اتمام فرایند پژوهشی این مداخلات را دریافت خواهند کرد. همچنین به هر دو گروه اطمینان داده شد که اطلاعات آن‌ها محرمانه باقی می‌ماند و نیازی به درج نام نیست. علاوه بر این مقاله حاضر در **دانشگاه آزاد اسلامی اهواز** ثبت شده است.

در این پژوهش برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از دو سطح آمار توصیفی و استنباطی استفاده شده است. در سطح آمار توصیفی از میانگین و انحراف معیار و در سطح آمار استنباطی از آزمون شاپیرو ویلک^{۱۰} جهت بررسی نرمال بودن توزیع متغیرها، آزمون لون^{۱۱} برای بررسی برابری واریانس‌ها، تحلیل رگرسیون جهت بررسی شیب خط رگرسیون، همچنین از تحلیل کوواریانس برای ارائه آمار استنباطی استفاده شد. نتایج آماری با استفاده از نسخه ۲۳ نرم‌افزار آماری SPSS تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها

یافته‌های جمعیت‌شناختی نشان داد بیشترین فراوانی میزان هوشبهر در گروه‌های آزمایش و کنترل مربوط به دامنه ضریب هوشی ۸۰ تا ۸۵ بود. بدین ترتیب که گروه آزمایش با ۱۱ نفر (۷۳/۳۴ درصد) و گروه کنترل با ۱۰ نفر (۶۶/۶۶ درصد) دارای ضریب هوشی ۸۰ تا ۸۵ بودند. این در حالی بود که کمترین فراوانی نیز مربوط به هوشبهر دامنه ۹۱ تا ۹۵ با ۱ نفر (۶/۶۶) بود. در **جدول شماره ۲** میانگین و انحراف معیار نمرات وضعیت حسی در دو گروه آزمایش و کنترل در مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون ارائه شده است.

همان‌گونه که در **جدول شماره ۲** مشاهده می‌شود میانگین پیش‌آزمون و پس‌آزمون متغیر وضعیت حسی در گروه آزمایش در مرحله پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون دچار تغییر شده است که معناداری آن توسط آزمون استنباطی مورد بررسی قرار می‌گیرد. قبل از انجام تحلیل استنباطی، بررسی مفروضات نشان داد که پیش‌فرض همگنی واریانس‌ها، همسانی ماتریس‌های واریانس-کواریانس، نرمال بودن توزیع نمونه‌ای داده‌ها و همگنی شیب خط رگرسیون برقرار بود ($P > 0/05$). تفاوت معناداری نیز بین میانگین نمرات پیش‌آزمون متغیرها در دو گروه آزمایش و کنترل یافت نشد.

باتوجه به نتایج **جدول شماره ۳**، ارائه متغیر مستقل (آموزش یکپارچگی حسی) توانسته به ایجاد تفاوت معنادار میانگین نمرات متغیر وابسته (وضعیت حسی کودکان مبتلا به اختلال

طیف اتیسم با عملکرد بالا) در مرحله پس‌آزمون در سطح خطای ۰/۰۵ منجر شود. بنابراین این نتیجه حاصل می‌شود که با کنترل متغیر مداخله‌گر (پیش‌آزمون)، میانگین نمرات وضعیت حسی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا با ارائه آموزش یکپارچگی حسی دچار تغییر معنادار شده است ($P < 0/001$). مقدار تأثیر آموزش یکپارچگی حسی بر میزان وضعیت حسی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا ۰/۴۴ بوده است. این بدان معناست که ۴۴ درصد از تغییرات وضعیت حسی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا توسط ارائه متغیر مستقل (آموزش یکپارچگی حسی) تبیین می‌شود. در ادامه به بررسی تأثیر آموزش یکپارچگی حسی بر ابعاد وضعیت حسی (حس‌طلبی، واکنش عاطفی، توان و تحمل عضلانی پایین، حساسیت حس دهانی، بی‌توجهی، ضعف ثبت حسی، حساسیت حسی، بی‌حرکی و حرکات ظریف) کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا پرداخته می‌شود.

باتوجه به نتایج **جدول شماره ۴**، ارائه متغیر مستقل (آموزش یکپارچگی حسی) توانسته به ایجاد تفاوت معنادار میانگین نمرات متغیرهای حس‌طلبی، بی‌توجهی، ضعف ثبت حسی و حساسیت حسی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا در مرحله پس‌آزمون در سطح خطای ۰/۰۵ منجر شود ($P < 0/001$). بنابراین این نتیجه حاصل می‌شود که با کنترل متغیر مداخله‌گر (پیش‌آزمون)، میانگین نمرات حس‌طلبی، بی‌توجهی، ضعف ثبت حسی و حساسیت حسی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا با ارائه آموزش یکپارچگی حسی دچار تغییر معنادار شده است. مقدار تأثیر آموزش یکپارچگی حسی بر میزان حس‌طلبی، بی‌توجهی، ضعف ثبت حسی و حساسیت حسی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا به ترتیب ۰/۲۲، ۰/۲۱، ۰/۳۲ و ۰/۸۵ بوده است. این بدان معناست که به ترتیب ۲۲، ۲۱، ۳۲ و ۸۵ درصد تغییرات حس‌طلبی، بی‌توجهی، ضعف ثبت حسی و حساسیت حسی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا توسط ارائه متغیر مستقل (آموزش یکپارچگی حسی) تبیین می‌شود. این در حالی است که آموزش یکپارچگی حسی بر متغیرهای واکنش عاطفی، توان و تحمل عضلانی پایین، حساسیت حس دهانی، بی‌حرکی و حرکات ظریف تأثیر نداشته است ($P > 0/05$).

بحث

این پژوهش با هدف تعیین اثربخشی آموزش مبتنی بر یکپارچگی حسی بر وضعیت حسی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا انجام شد. یافته‌های پژوهش نشان داد آموزش مبتنی بر یکپارچگی حسی، تأثیر معناداری بر وضعیت حسی و زیرمقیاس‌های حس‌طلبی، بی‌توجهی، ضعف ثبت حسی و حساسیت حسی کودکان مبتلا به اختلال طیف

10. Shapiro-Wilk
11. Levene's test

جدول ۱. خلاصه‌ای از اهداف و مراحل اجرای برنامه مداخله

تعداد جلسات	لامسه	شنیداری	دیداری	تعادل (وستیبولار)	عمق	بوایی	چشایی
اول	ماساژ ویرم‌های (برقی)	گوش دادن به صدای ضبط شده	استفاده از بایل تیوپ جهت افزایش تمرکز و تمیز رنگ ها	تاب بازی	نشاندن بر روی توپ فیتنس و فشار روی نقاط مختلف پا	بویدین عطر با چشم بسته	آشنایی با انواع مزه‌ها (تلخی، شوری، شیرینی و ترسی)
دوم	غلطیدن روی توپ فیتنس	پخش صدای حیوانات صدای کدنام حیوان	استفاده از مکعب دیواری	لی لی رفتن	بازی با توپ فیتنس و پریدن	بویدین نان تازه با چشم بسته	آشنایی با طعم شوری و آستانه چشایی
سوم	غوطه ور شدن در استخر توپ	گوش دادن به صدای ظروف شکسته، صدای رودخانه	پنل SI استفاده از نور چراغ قوه در تاریکی	بازی با تخته تعادل	پریدن بر روی ترامپولین	استفاده از عود در (رایحه چوب صندل)	آشنایی با طعم شیرینی و آستانه چشایی
چهارم	تحریکات یکدست و مستمر به حس لامسه	تکرار صداهای باران	استفاده از فیبر نوری جهت تمیز رنگ‌ها به لحاظ دیداری	پرش از روی طناب	پروانه زدن و فرغونی راه رفتن	دادن بوهای نظیر بوی الکل، سرکه، مواد معطر	آشنایی با طعم تلخی و آستانه چشایی
پنجم	تونل جهت آگاهی حس بدنی محیطی	گوش دادن به صداهای حیوانات و تقلید آنها	حرکت بر روی پنل‌های رنگی، جهت تشخیص رنگ‌ها	بازی باتوپ فیتنس	لی لی کردن و خرسی راه رفتن	تکرار با چشم بسته و اینکه چه بویی بود	آشنایی با طعم شیرینی و آستانه چشایی
ششم	بازی چه چیزی در درون کیسه است.	گوش دادن به صداهای ضبط شده	استفاده از بایل تیوپ	پریدن روی ترامپولین	ایستادن روی یک پا	تمیز بوهای تند و بوهای ملایم	آستانه چشایی بانمک
هفتم	خمیر بازی	گوش دادن به صداهای مختلف و تمیز شنیداری	استفاده از مکعب دیداری جهت تمیز زنگ‌ها	راه رفتن بر روی تردمیل	راه رفتن در یک مسیر مستقیم جلو و عقب	بویدین عطر با چشم بسته	آستانه چشایی با آب لیمو
هشتم	غوطه ور کردن دست در سطلی که برنج در آن است.	تکرار صداهای باران	پنل SI جهت تمرکز تشخیص	پریدن روی ترامپولین	دراز و نشت و بارفیکس زدن	بویدین نان	آگاهی حس دادن در مورد مزه‌ها
نهم	شن بازی دادن تحریکات یکدست	گوش دادن به صداهای ضبط شده	پنل SI	پریدن روی ترامپولین	فشار دادن روی توپ فیتنس	بویدین نان با چشم بسته	آستانه چشایی با آب لیمو
دهم	ماساژ ویرم‌های (برقی)	گوش دادن به صدای حیوانات و تقلید آواها	استفاده از فیبر نوری	تاب بازی	لی لی کردن و خرسی راه رفتن	تمیز بوهای تند و ملایم	آستانه چشایی با نمک
یازدهم	تونل جهت آگاهی حس بدنی و افزایش تمرکز	گوش دادن به صداهای چون ظروف شکسته و رودخانه	استفاده از بایل تیوپ	راه رفتن بر روی تردمیل	پروانه زدن و فرغونی رفتن	استفاده از عود	آگاهی دادن در مورد مزه‌ها (شوری، شیرینی، تلخی، ترسی)
دوازدهم	غوطه ور شدن در استخر توپ	تکرار صداهای تمیز شنیداری	استفاده از مکعب دیداری و تمیز رنگ‌ها	استفاده از تخته تعادل	دراز و نشست کردن و بار فیکس رفتن	بویدین عطر با چشم‌های بسته	تست آستانه چشایی

طب توانبخشی

بی‌حرکی و حرکات ظریف نداشته است. لانج و همکاران [۱۴] در یک مطالعه مروری نظام‌مند با بررسی اثربخشی درمان یکپارچگی حسی برای اختلال طیف اتیسم نشان دادند درمان یکپارچگی حسی بر عملکرد کودکان مبتلا به اتیسم مؤثر است.

در تبیین این یافته می‌توان گفت که درمان یکپارچگی حسی بر روی میل درونی کودک یا انگیزه ذاتی برای تعامل با محیط و تولید استفاده از آن جریان می‌یابد. کودکان جذب فعالیت‌هایی می‌شوند که درون‌دادهای حسی را سازمان می‌دهد و چالشی قابل حصول را ارائه می‌کنند. درمان یکپارچگی حسی یک فرآیند عصب‌شناختی است که مستلزم ساماندهی احساسات از گیرنده‌های اصلی و کلیدی برای استفاده در فعالیت‌های روزمره است. افزون بر این، یکی از عناصر اصلی مداخلات درمان یکپارچگی حسی، ایجاد ظرفیت‌های حسی است که موجب حس طلبی در کودکان اتیسم می‌شود [۲۱]. علاوه بر این، یکپارچگی حسی بر عملکرد سطوح بالای مغز که انجام

اتیسم با عملکرد بالا داشته است. بررسی پیشینه پژوهش نشان داد مطالعه‌ای که اثربخشی آموزش مبتنی بر یکپارچگی حسی را بر وضعیت حسی مورد بررسی قرار داده باشد، یافت نشد. باین‌حال، به نوعی یافته‌های حاصل از این پژوهش را می‌توان با نتایج پژوهش‌های نظری [۲۰] و صادقان [۲۳] همسو دانست. همچنین نتایج این یافته همسو با یافته‌های پژوهش کاشفی مهر و همکاران [۱۵] است که بیان کردند درمان یکپارچگی حسی بر عملکرد کاری کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم مؤثر است. علاوه بر این واتلینگ و هائر [۲۱] نیز در مروری نظام‌مند اثربخشی درمان یکپارچگی حسی آیرس و مداخله حس محور در کودکان اتیسم، به این نتیجه رسیدند که به‌طور کلی درمان یکپارچگی حسی و مداخلات حس محور برای کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم اثربخش خواهند بود. همچنین نتایج پژوهش پری و همکاران [۲۲] نشان داد برنامه آموزش یکپارچگی حسی تأثیر معناداری بر مؤلفه‌های واکنش عاطفی، حساسیت حس دهانی،

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار متغیر وضعیت حسی (ناشی از فرم کوتاه نیمرخ حسی) در دو گروه آزمایش و کنترل

متغیر	گروه	پیش آزمون	پس آزمون
حسی طلبی	آزمایش	۴۸/۴۰±۱/۵۹	۴۶/۸۷±۱/۴۰
	کنترل	۴۹/۶۷±۲/۰۲	۴۸/۸۷±۲/۱۶
واکنش عاطفی	آزمایش	۱۱/۸۷±۰/۹۱	۸/۶۰±۱/۱۲
	کنترل	۱۲/۴۰±۱/۴۰	۱۱/۲۷±۱/۴۸
توان و تحمل عضلانی پایین	آزمایش	۲۶/۲۰±۱/۷۴	۲۵/۴۰±۱/۶۶
	کنترل	۲۷/۱۳±۱/۹۹	۳۰/۵۳±۱/۳۵
حساسیت حس دهانی	آزمایش	۳۰/۰۷±۱/۶۶	۲۹/۷۳±۱/۵۳
	کنترل	۳۰/۵۳±۱/۴۰	۳۰/۵۳±۱/۳۵
بی توجهی و حواس پرتی	آزمایش	۱۱/۴۰±۱/۹۵	۹/۱۳±۱/۶۴
	کنترل	۱۲/۶۷±۲/۲۲	۱۳/۶۷±۲/۴۹
ضعف ثبت حسی	آزمایش	۱۸/۹۳±۵/۸۹	۱۱/۶۰±۴/۲۳
	کنترل	۲۳/۴۷±۵/۴۶	۲۲/۸۰±۴/۹۰
حساسیت حسی	آزمایش	۲۷/۲۰±۳/۱۴	۲۲/۲۰±۳/۰۲
	کنترل	۲۷/۶۰±۳/۱۸	۲۷/۸۰±۳/۰۲
بی تحرکی	آزمایش	۲۷/۶۰±۱/۹۲	۲۷/۴۰±۲/۱۹
	گواه	۲۷/۸۰±۱/۸۲	۲۷/۲۳±۱/۴۴
حرکات ظریف	آزمایش	۲۸/۲۰±۱/۲۷	۲۸/۴۰±۱/۳۵
	کنترل	۲۸/۰۷±۱/۰۳	۲۸/۴۷±۱/۳۰
نمره کلی وضعیت حسی	آزمایش	۲۲۹/۸۷±۱۳/۲۹	۲۰۹/۲۳±۱۱/۱۳
	کنترل	۲۳۹/۴۰±۱۲/۵۴	۲۳۷/۸۷±۱۲/۰۷

طب توانبخش

فرایندهای عالی از جمله پردازش حسی را بر عهده دارند، تأثیر می‌گذارد و موجب بهبود سازماندهی حواس دریافتی کودکان از محیط اطراف می‌شود، به‌طوری‌که جنبه‌های فضایی و زمانی درون داده‌های حسی، پردازش، تفسیر، مرتبط و تلفیق می‌شوند

و مغز اطلاعات را انتخاب، تقویت، مهار و مقایسه می‌کند و در قالب یک الگوی منطقی و قابل تغییری یکپارچه می‌کند و به دنبال آن حس طلبی بهبود می‌یابد [۲۲]. از آنجاکه برنامه‌های آموزشی یکپارچگی حسی بر بهبود عملکرد متقابل قشر مغز و

جدول ۳. نتایج تحلیل کواریانس برای بررسی تأثیر آموزش یکپارچگی حسی بر نمره کل وضعیت حسی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا

منبع تغییر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معناداری	اندازه اثر	توان
اثر پیش‌آزمون	۲۹۱۵/۹۸	۱	۲۹۱۵/۹۸	۸۸/۲۶	۰/۰۰۰۱	۰/۵۵	۱
اثر متغیر مستقل	۶۴۹/۰۳	۱	۶۴۹/۰۳	۱۹/۶۴	۰/۰۰۰۱	۰/۴۴	۱
خطا	۹۵۸/۱۶	۲۹	۳۳/۰۴				
کل	۴۵۲۳/۱۷	۳۰					

طب توانبخش

جدول ۴. تأثیر آموزش مبتنی بر یکپارچگی حسی بر زیرمقیاس‌های وضعیت حسی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا

متغیر	منبع	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	آماره F	سطح معناداری	اندازه اثر
حس طلبی	پیش‌آزمون	۲۰/۰۲	۱	۲۰/۰۲	۷/۳۶	۰/۰۲	۰/۱۵
	گروه	۱۳/۲۴	۱	۱۳/۲۴	۹/۸۶	۰/۰۱۱	۰/۲۲
	خطا	۵۱/۶۸	۱۹	۲/۷۲			
واکنش عاطفی	پیش‌آزمون	۲/۳۴	۱	۲/۳۴	۱/۳۷	۰/۲۵	۰/۰۶
	گروه	۱/۵۲	۱	۱/۵۲	۰/۸۹	۰/۳۵	۰/۰۳
	خطا	۳۲/۴۹	۱۹	۱/۷۱			
توان و تحمل عضلانی	پیش‌آزمون	۱۷/۱۵	۱	۱۷/۱۵	۵/۳۹	۰/۰۲	۰/۱۳
	گروه	۳/۱۲	۱	۳/۱۲	۳/۱۲	۰/۰۹	۰/۰۷
	خطا	۱۹	۱۹	۱			
حساسیت حس دهانی	پیش‌آزمون	۱۰/۴۶	۱	۱۰/۴۶	۲/۴۴	۰/۱۴	۰/۰۸
	گروه	۱۲/۱۳	۱	۱۲/۱۳	۳/۷۴	۰/۰۷	۰/۰۹
	خطا	۵/۷	۱۹	۰/۳۰			
بی‌توجهی و حواس‌پرتی	پیش‌آزمون	۲۲/۴۴	۱	۲۲/۴۴	۵/۹۰	۰/۰۲۲	۰/۱۲
	گروه	۳۷/۱۰	۱	۳۷/۱۰	۷/۱۳	۰/۰۱۳	۰/۲۱
	خطا	۷۲/۲	۱۹	۳/۸۰			
ضعف ثبت حسی	پیش‌آزمون	۲۵/۲۶	۱	۲۵/۲۶	۸/۹۳	۰/۰۰۱	۰/۲۴
	گروه	۳۰/۲۶	۱	۳۰/۲۶	۱۰/۴۲	۰/۰۰۱	۰/۳۲
	خطا	۱۲۹/۹۶	۱۹	۶/۸۴			
حساسیت حسی	پیش‌آزمون	۳۹/۹۶	۱	۳۹/۹۶	۱۴/۰۹	۰/۰۰۰۱	۰/۴۹
	گروه	۲۰۴/۹۱	۱	۲۰۴/۹۱	۱۹۸/۷۷	۰/۰۰۰۱	۰/۸۵
	خطا	۱۹/۵۷	۱۹	۱/۰۳			
بی‌تحریکی	پیش‌آزمون	۱/۶۸	۱	۱/۶۸	۰/۹۴	۰/۳۸	۰/۰۴
	گروه	۰/۴۲	۱	۰/۴۲	۰/۴۷	۰/۴۹	۰/۰۲
	خطا	۱۶/۹۱	۱۹	۰/۸۹			
حرکات ظریف	پیش‌آزمون	۱/۶۸	۱	۱/۶۸	۰/۹۵	۰/۳۴	۰/۰۱
	گروه	۰/۰۶	۱	۰/۰۶	۰/۰۳	۰/۸۵	۰/۰۱
	خطا	۳۲/۴۴	۱۹	۱/۷۶			

طب توانبخشی

می‌شود. افزون بر این، در مکانیسم موازی دیگری، موجب افزایش مدت زمان حفظ علائم و نمادهای دیداری و شنیداری می‌شود که به دنبال آن، تداخل اطلاعات نامربوط کاهش و در نتیجه توجه و تمرکز افزایش می‌یابد [۱۴]. پس با غنی‌سازی محیط به‌وسیله آموزش‌های یکپارچگی حسی میزان توجه و تمرکز در کودکان

منحصر تأثیر می‌گذارند، این امر به بهبود مهارت‌های شناختی مانند توجه کردن منجر می‌شود.

برنامه یکپارچگی حسی به‌وسیله آموزش نحوه مهار اطلاعات نامربوط موجب افزایش سازماندهی شناختی از جمله توجه

حامی مالی

این مقاله برگرفته از پایان نامه خانم پروانه بهروزمنش، گروه روان شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز می باشد.

مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان در آماده سازی این مقاله مشارکت یکسان داشتند.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

تشکر و قدردانی

از همه شرکت کنندگانی که در مطالعه حاضر شرکت کردند، تقدیر و تشکر می شود.

اتیسم بهتر خواهد شد، زیرا این مهارت ها تنها از طریق تجربه، آموزش و یادگیری به وجود می آیند. همچنین یادگیری حسی مبدأ تمام ادراکات و یادگیری ها است و فرایندهای ذهنی عالی تر، پس از رشد سیستم های حسی و ادراکی و برقراری ارتباط میان یادگیری احساس و ادراک به وجود می آید. عملکرد مناسب مغز انسان مستلزم این است که از طریق محرک های محیطی تحریک شود. اهمیت این تحریکات برای رشد حسی در دوران کودکی در مطالعات مختلف به خوبی تأیید شده است. بنابراین، می توان گفت آموزش مبتنی بر یکپارچگی حسی می تواند نقش تحریک کنندگی را برای سیستم عصبی ایفا کند و موجب بهبود ضعف ثبت حسی و حساسیت حسی شود.

مانند هر پژوهشی، پژوهش حاضر نیز خالی از محدودیت نبود که وجود این محدودیت ها تعمیم یافته های آن را نیازمند احتیاط بیشتری می کند، مانند عدم توانایی محقق در کنترل بسیاری از متغیرهای مزاحم (همانند جایگاه اجتماعی خانواده ها، وضعیت اقتصادی آنان و غیره)، تنها جامعه آماری این پژوهش محدود به کودکان اوتیسم با عملکرد بالا و با جنسیت پسران بود که در تعمیم دهی نتایج به سایر دانش آموزان استثنایی باید جوانب احتیاط را رعایت کرد. باتوجه به نتایج پژوهش حاضر که نشان داد آموزش یکپارچگی حسی تأثیر معناداری بر بهبود وضعیت حسی کودکان اوتیسم با عملکرد بالا دارد، پیشنهاد می شود ضمن اجرای این پژوهش بر روی سایر دانش آموزان استثنایی، پیشنهاد می شود مشاوران و درمانگران مدارس و مراکز توان بخشی به کودکان اوتیسم در زمینه وضعیت حسی آموزش های لازم را ارائه کنند.

نتیجه گیری

یافته ها نشان داد آموزشی مبتنی بر یکپارچگی حسی تأثیر معناداری بر بهبود وضعیت حسی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا دارد. در نتیجه، به نظر می رسد باتوجه به ضعف کودکان مبتلا به اختلال اتیسم از نظر پردازش حسی، گنجاندن رویکرد مبتنی بر یکپارچگی حسی در برنامه درمانی این کودکان لازم و ضروری باشد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

در اجرای پژوهش ملاحظات اخلاقی مطابق با دستورالعمل کمیته اخلاق دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز در نظر گرفته شده و کد اخلاق به شماره IR.IAU.AHVAAZ.REC.1399.005 دریافت شده است.

References

- [1] Stanford CE, Totsika V, Hasting RP. Above and beyond: The perceptions of mothers of children with autism about 'good practice' by professionals and services. *Research in Autism Spectrum Disorders*. 2020; 77:101615. [DOI:10.1016/j.rasd.2020.101615]
- [2] Will MN, Currans K, Smith J, Weber S, Duncan A, Burton J, et al. Evidenced-based interventions for children with autism spectrum disorder. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*. 2018; 48(10):234-49. [PMID]
- [3] Nayar K, Sealock JM, Maltman N, Bush L, Cook EH, Davis LK, et al. Elevated polygenic burden for autism spectrum disorder is associated with the broad autism phenotype in mothers of individuals with autism spectrum disorder. *Biological Psychiatry*. 2021; 89(5):476-85. [DOI:10.1016/j.biopsych.2020.08.029] [PMID]
- [4] HasanPour M, Moradi V, Yaghoubneshad S, Haghani S. [To investigate the effect of face emotion recognition training to children with high-functioning Autism on their mother-child relationship (Persian)]. *Razi Journal of Medical Sciences*. 2019; 26(6):54-63. [Link]
- [5] Bagni C, Zukin RS. A synaptic perspective of fragile X syndrome and autism spectrum disorders. *Neuron*. 2019; 101(6):1070-88. [DOI:10.1016/j.neuron.2019.02.041] [PMID]
- [6] Burrows EL, Koyama L, May C, Hill-Yardin EL, Hannan AJ. Environmental enrichment modulates affiliative and aggressive social behaviour in the neuroligin-3 R451C mouse model of autism spectrum disorder. *Pharmacology Biochemistry and Behavior*. 2020; 195:172955. [DOI:10.1016/j.pbb.2020.172955] [PMID]
- [7] Dehghan F, Mirzakhani N, Alizade Zarei M, Soleimani M, Sarpizade M. [Relationship between sensory processing and behavior problems in children with high-functioning autism (Persian)]. *Scientific Journal of Rehabilitation Medicine*. 2015; 4(2):19-28. [Link]
- [8] Lane AE, Young RL, Baker AE, Angley MT. Sensory processing subtypes in autism: association with adaptive behavior. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 2010; 40(1):112-22. [DOI:10.1007/s10803-009-0840-2] [PMID]
- [9] Vlaeminck F, Vermeirsch J, Verhaeghe L, Warreyn P, Roeyers H. Predicting cognitive development and early symptoms of autism spectrum disorder in preterm children: The value of temperament and sensory processing. *Infant Behavior and Development*. 2020; 59:101442. [DOI:10.1016/j.inf-beh.2020.101442] [PMID]
- [10] Mirzakhani N, Esteki M, Shahriyari Ahmadi M, Kochak Entezar R. [Sensory processing of children with autism Spectrum Disorder from 3 to 14 years' old (Persian)]. *Scientific Journal of Rehabilitation Medicine*. 2020; 8(4):1-7. [DOI:10.22037/jrm.2019.111677.2083]
- [11] Case-Smith J, Weaver LL, Fristad MA. A systematic review of sensory processing interventions for children with autism spectrum disorders. *Autism*. 2015; 19(2):133-48. [DOI:10.1177/1362363113517762] [PMID]
- [12] Jao Keehn RJ, Pueschel EB, Gao Y, Jahedi A, Alemu K, Carper R, et al. Underconnectivity between visual and salience networks and links with sensory abnormalities in autism spectrum disorders. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 2021; 60(2):274-285. [DOI:10.1016/j.jaac.2020.02.007] [PMID]
- [13] Derakhshan Rad AR, Zenhari N, Rahmani Pour B. [Efficacy of sensory integration approach in treating constructional apraxia of children with autism over four years of age: A pilot study (Persian)]. *Journal of Research in Rehabilitation Sciences*. 2012; 10(1): 24-34. [Link]
- [14] Lang R, O'Reilly M, Healy O, Rispoli M, Lydon H, Streusand W, et al. Sensory integration therapy for autism spectrum disorders: A systematic review. *Research in Autism Spectrum Disorders*. 2012; 6(3):1004-18. [DOI:10.1016/j.rasd.2012.01.006]
- [15] Kashefimehr B, Kayihan H, Huri M. The effect of sensory integration therapy on occupational performance in children with autism. *OTJR : Occupation, Participation and Health*. 2018; 38(2):75-83. [DOI:10.1177/1539449217743456] [PMID]
- [16] Clark DL, Arnold LE, Crowl L, Bozzolo H, Peruggia M, Ramadan Y, et al. Vestibular Stimulation for ADHD: Randomized controlled trial of Comprehensive Motion Apparatus. *Journal of Attention Disorders*. 2008; 11(5):599-611. [DOI:10.1177/1087054707311042] [PMID]
- [17] Mohammadi T, Salemi Khameneh A, Rahnejat AM, Donyavi V. [The comparison efficiency of Pivotal Response treatment (PRT) and Sensory Integration (SI) to reduce unusual quality of social interactions, unusual quality of communication and self-stimulatory behaviors in Autistic children (Persian)]. *Nurse and Physician Within War*. 2019; 6(21):32-40. [Link]
- [18] Christensen DL, Braun KVN, Baio J, Bilder D, Charles J, Constantino JN, et al. Prevalence and characteristics of autism spectrum disorder among children aged 8 years-Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2012. *Surveillance Summaries (Washington, D.C. : 2002)*. 2018; 65(13):1-23. [DOI:10.15585/mmwr.ss6513a1] [PMID]
- [19] Iwanaga R, Honda S, Nakane H, Tanaka K, Toeda H, Tanaka G. Pilot study: Efficacy of sensory integration therapy for Japanese children with high-functioning autism spectrum disorder. *Occupational Therapy International*. 2014; 21(1):4-11. [DOI:10.1002/oti.1357] [PMID]
- [20] Nazare H. [Comparison of the effect of group and individual sensory-motor integration activities on motor skills and social development of autistic children (Persian)] [MA Thesis]. Tehran: Al-Zahra University; 2015.
- [21] Watling R, Hauer S. Effectiveness of ayres sensory integration® and sensory-based interventions for people with autism spectrum disorder: A systematic review. *American Journal of Occupational Therapy*. 2015; 69(5):6905180030p1-12. [DOI:10.5014/ajot.2015.018051] [PMID]
- [22] Perri RL, Berchicci M, Bianco V, Quinzi F, Spinelli D, Di Russo F. Awareness of perception and sensory-motor integration: ERPs from the anterior insula. *Brain Structure and Function*. 2018; 223(8):3577-92. [DOI:10.1007/s00429-018-1709-y] [PMID]

- [23] Sadeghian A. [Case study of the effectiveness of sensory-motor integration exercises in reducing the symptoms of children with autism spectrum disorder (Persian)] [MA Thesis]. Semnan: Semnan University; 2015.
- [24] Emad V. [The effectiveness of sensory integration method on social interaction of students with autism spectrum disorder (Persian)] [MA Thesis]. Tehran: Islamic Azad University, Central Tehran Branch; 2014.
- [25] Pfeiffer BA, Koenig K, Kinnealey M, Sheppard M, Henderson L. Effectiveness of sensory integration interventions in children with autism spectrum disorders: A pilot study. *American Journal of Occupational Therapy*. 2011; 65(1):76-85. [DOI:10.5014/ajot.2011.09205] [PMID]
- [26] Parham LD, Roley SS, May-Benson TA, Koomar J, Brett-Green B, Burke JP, et al. Development of a fidelity measure for research on the effectiveness of the Ayres Sensory Integration intervention. *American Journal of Occupational Therapy*. 2011; 65:133-42. [DOI:10.5014/ajot.2011.000745] [PMID]
- [27] Muffly A. Sensory processing of individuals who have experienced sexual assault [PhD dissertation]. New York: Ithaca College; 2014. [Link]
- [28] Ahmadi SJ, Safari T, Hemmatian M, Khalili Z. [The psychometric properties of Gilliam Autism Rating Scale (GARS) (Persian)]. *Cognitive and Behavioral Sciences Research*. 2011; 1(1):87-104. [Link]
- [29] Dunn W. Sensory Profile. San Antonio, TX: Psychological Corporation; 1999. [Link]
- [30] Dunn W, Saiter J, Rinner L. Asperger syndrome and sensory processing: A conceptual model and guidance for intervention planning. *Focus on Autism and other Developmental Disabilities*. 2002; 17(3):172-85. [DOI:10.1177/10883576020170030701]
- [31] Dehghan F, Mirzakha N, Alizadeh Zare M, Razjoyan K. [The relationship between sensory processing and behavior in children with attention deficit disorder and hyperactivity 7 to 10 years old (Persian)]. *Journal of Modern Rehabilitation*. 2015; 9(3):9-18. [Link]