رویش روان شناسی، سال۱۳، شماره ۳، شماره پیاپی۹۶، خرداد ۱۴۰۳
Rooyesh-e-Ravanshenasi Journal(RRJ),13(3), 2024

امکان‌سنجی برنامه آموزشی کارکردهای اجرایی با استفاده از واقعیت‌افزوده بر مهارت‌های اجتماعی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا

The Feasibility of executive function training program using augmented reality on social skills children with high-functioning autism spectrum disorder

شیرین مجاور
دانشجوی دکترای روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
علی اکبر ارجمندنیا (نویسنده مسئول)
استاد گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
محسن شکوهی یکتا
استاد گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
باقر غباری بناب
استاد گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
فاطمه جعفرخانی
استادیار گروه تکنولوژی آموزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

Shirin Mojaver
PhD student in Psychology and Exceptional Children Education, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran.
Ali akbar Arjmandnia *
Professor, Department of Psychology and Education of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Education, University of Tehran, Tehran, Iran.
arjmandnia@ut.ac.ir
Mohsen SHokoohi Yekta
Professor, Department of Psychology and Education of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Education, University of Tehran, Tehran, Iran.
Bagher GHobari Bonab
Professor, Department of Psychology and Education of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Education, University of Tehran, Tehran, Iran.
Fatemeh Jafarkhani
Assistant Professor, Department of Educational Technology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

چکیده

هدف از پژوهش حاضر امکان‌سنجی برنامه آموزشی کارکردهای اجرایی با استفاده از واقعیت‌افزوده بر مهارت‌های اجتماعی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا بود. پژوهش به روش نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون و گروه کنترل با دوره پیگیری یک ماهه بود. جامعه آماری پژوهش شامل تمامی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا در شهر تهران در سال ۱۴۰۲-۱۴۰۳بود. نمونه پژوهش بعد از غربال با توجه به ملاک‌های ورود و خروج با روش نمونه‌گیری هدفمند از کودکان واجد الشرایط وارد مطالعه و در دو گروه آزمایش (۱۵نفر) و کنترل (۱۵نفر) به شیوه تصادفی گمارش شدند. ابزار پژوهش شامل مقیاس تشخیصی اتیسم گیلیام - ویرایش دوم (۱۹۹۴) بود. جهت تحلیل داده‌ها، از روش تحلیل واریانس با اندازگیری مکرر استفاده شد. یافته‌ها نشان داد برنامه آموزشی کارکردهای اجرایی با استفاده از واقعیت‌افزوده در دو مرحله پس‌آزمون و پیگیری نسبت به گروه کنترل تأثیر معناداری داشت (p<۰/۰۰۱). همچنین، اندازه اثر نشان از تأثیر ۰/۲۹ درصدی برنامه آموزشی کارکردهای اجرایی با استفاده از واقعیت‌افزوده بر مهارت‌های اجتماعی بود. نتیجه‌گیری می‌شود که برای بهبود مهارت‌های اجتماعی در کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم می‌توان برای آموزش کارکردهای اجرایی از واقعیت‌افزوده استفاده کرد.

واژه‌های کلیدی: *کارکردهای اجرایی، کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا، مهارت‌های اجتماعی، واقعیت‌افزوده.*

Abstract

This study aimed to investigate the Feasibility of the executive functions training program using augmented reality on social skills in high-functioning children with autism spectrum disorder. The research was conducted using a semi-experimental method with a pre-test-post-test design and a control group with a three-month follow-up period. The statistical population of the study included all children with autism spectrum disorder with high functioning in Tehran in 2023- 2024. After screening the research sample according to the entry and exit criteria, eligible children were included in the study and randomly assigned to two experimental (15 people) and control (15 people) groups. The research tool included Gilliam's autism diagnostic scale - Second Edition (1994). The variance analysis method with repeated measurements was used to analyze the data. The findings showed that the executive functions training program using augmented reality had a significant effect on the control group in the two stages of post-test and follow-up ($p<0.001$). Also, the effect size showed a 0.29% effect of the executive functions training program using augmented reality on social skills. It is concluded that to improve social skills in children with autism spectrum disorder, augmented reality can be used to teach executive functions.

Keywords: *Executive functions, high functioning children with autism spectrum disorder, social skills, augmented reality.*

نوع مقاله : پژوهشی | **دریافت : اسفند ۱۴۰۲** | **پذیرش: فروردین ۱۴۰۳** | **ویرایش نهایی: خرداد ۱۴۰۳**

[Downloaded from frooyesh.ir on 2026-10-13]

مقدمه

اختلال طیف اتیسم یک وضعیت عصب تحولی است که با مشکلات مداوم در ارتباطات و تعامل اجتماعی همراه با محدودیت در علایق و وجود رفتارهای تکراری مشخص می‌شود (لین[1] و همکاران، ۲۰۲۳). بر اساس ویرایش پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی[2] (۲۰۲۲) کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم، طیفی از شرایط رشد عصب ناهمگن بوده و در سه سطح طبقه‌بندی شده‌اند که کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا به عنوان اولین سطح و نیازمند به حمایت شناخته شده‌اند. در واقع، کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا، ضریب هوشی متوسط یا بالاتر از متوسط، توانایی کلامی پیشرفته‌تر در مقایسه با کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با عملکرد پایین و مشکلاتی در برقراری ارتباط و تعاملات اجتماعی دارند (هورویتز[3] و همکاران، ۲۰۲۰). در ایران، در پژوهش یاوری و همکاران (۱۴۰۱) شیوع اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا در گروه نمونه ۲۸۶۴ نفری با گروه سنی ۷ تا ۱۲ سال، ۷/۱ درصد گزارش شده است و بیشترین شیوع مربوط به گروه سنی ۷سال بوده و کمترین شیوع این اختلال مربوط به گروه سنی ۸ تا ۹ سال بوده است. در پژوهشی اشاره شده است که اولین ویژگی این اختلال، نارسایی در تعاملات اجتماعی و مهارت‌های ارتباطی کلامی یا غیرکلامی است (کارپیتا[4] و همکاران، ۲۰۲۴). در واقع، اولین یافته‌های پژوهشی در حوزه ویژگی‌های رفتاری کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم نشان داد که نقص مهارت‌های اجتماعی در این کودکان شامل مشکلاتی در شروع تعامل‌های اجتماعی، نگهداری رابطه متقابل، اشتراک شادی و لذت، تئوری ذهن و فهمیدن علائق دیگران و فاقد توانایی در درک معنای رفتار دیگران است. بر این مبنا، این کودکان با چالش‌های جدی در روابط بین فردی مواجه شده و این نارسایی‌ها موجب طردشدگی، عدم پذیرش توسط همسالان و از دست دادن روابط بین فردی در این کودکان می‌شوند (رایان – انرایت[5] و همکاران، ۲۰۲۲). به نظر می‌رسد که یکی از دلایل اختلال در مهارت‌های اجتماعی و ارتباطی، فقدان توجه این کودکان به محرک‌های اجتماعی است (پوسار و ویسکانتی[6]، ۲۰۲۳). عدم کسب مهارت‌های اجتماعی و تعاملات اجتماعی سبب انزوا و رفتار امتناع از مدرسه در این کودکان می‌شود و عدم پیش‌قدم شدن این کودکان در روابط اجتماعی، تأثیر منفی بر کیفیت روابط بین فردی و دوست‌یابی، حفظ روابط اجتماعی متقابل، به اشتراک گذاشتن احساسات خود با دیگران و درک احساسات دیگران دارد (رایان – انرایت و همکاران، ۲۰۲۲).

از سوی دیگر، یکی از عوامل بروز بسیاری از مشکلات رفتاری و شناختی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم ناشی از اختلال در کارکردهای اجرایی است (کو[7] و همکاران، ۲۰۲۴). امروزه مطالعات گسترده‌ای در حوزه تأخیر این کودکان در کسب مهارت‌های شناختی از جمله کارکردهای اجرایی انجام شده است (کیمهی[8] و همکاران، ۲۰۲۴). در حوزه حافظه فعال، پژوهشگرانی اظهار داشتند که حافظه فعال دیداری - فضایی این کودکان آسیب قابل توجهی دارد (ساتو[9] و همکاران، ۲۰۲۴). حافظه فعال سیستم ذخیره موقتی است که شروعی برای عملکردهای شناختی پیچیده است و با کاهش حافظه فعال، نشانگان اختلال طیف اتیسم در کودکان ظاهر می‌شود (هان[10] و همکاران، ۲۰۲۲). بررسی‌های انجام گرفته نشان می‌دهد، بازداری پاسخ در کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم در مقایسه با کودکان بهنجار ضعیف است (کانیتانو و پالمبی[11]، ۲۰۲۱). برخی از پژوهش‌ها نشان‌دهنده این هستند که کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم، در کارکردهای اجرایی انعطاف‌پذیری شناختی در مقایسه با سایر کارکردهای اجرایی مشکلات اساسی دارند (آندرو[12]و همکاران، ۲۰۲۲). پاسکوالتو[13]و همکاران (۲۰۲۱) گزارش کرده‌اند که برخی از مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی بر شایستگی اجتماعی تأثیر گذاشته و زیربنای مهارت‌های ضروری برای تعاملات اجتماعی هستند. به عبارت دیگر، بین مهارت‌های اجتماعی، استنباط اجتماعی، دانش اجتماعی و نقایص

1. Lee
2. American Psychiatric Association
3. Horwitz
4. Carpita
5. Ryan-Enright
6. Posar & Visconti
7. Ko
8. Kimhi
9.Sato
10. Han
11. Canitano & Palumbi
12. Andreou
13. Pasqualotto

[Downloaded from frooyesh.ir on 2026-10-13]

کارکردهای اجرایی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم ارتباط وجود دارد (فانگ و اروکی[1]، ۲۰۲۰). در این راستا، آموزش کارکردهای اجرایی در کاهش مشکلات کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم و کمک به داشتن زندگی مستقل و ارتقای مهارت‌های اجتماعی نقش داشته و فن‌آوری‌ها فرصت‌های امیدوارکننده‌ای را برای ساختار برنامه‌های مداخله‌ای کارکردهای اجرایی برای این کودکان ارائه می‌دهند (پسکوالتو و همکاران، ۲۰۲۱).

از طرف دیگر، روش‌های درمانی مختلفی برای ارتقاء مهارت‌های اجتماعی وجود دارد. برای بهبود مهارت‌های اجتماعی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم، از روش‌هایی مانند آموزش الگوبرداری ویدویی[2] (گالیگان[3] و همکاران، ۲۰۲۲) و آموزش مهارت‌های اجتماعی از طریق داستان‌های اجتماعی[4] (پاپادولس[5]و همکاران، ۲۰۲۳) یا ترکیبی از الگوبرداری ویدویی و داستان‌های اجتماعی (آلکینیج[6] و همکاران، ۲۰۲۲) استفاده می‌شود. اما، این فرض وجود دارد که کودکان با اختلالات عصب - تحولی نیاز به درمان‌های مؤثرتری دارند که بر علائم اصلی اختلالات عصب – تحولی تأثیر گذاشته و تظاهرات بالینی همراه با این اختلال را بهبود می‌بخشند (برنگور[7] و همکاران، ۲۰۲۰). فناوری کمکی می‌تواند افراد با اختلالات عصب - تحولی را برای انجام مهارت‌های عملکردی مورد حمایت قرار داده و افراد را به مشارکت در کارهای روزمره تشویق کند (باراگاش و همکاران، ۲۰۲۲). انتظار می‌رود که مهارت‌های ایجاد شده تأثیر پایدار و قابل توجهی بر زندگی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم داشته باشد (لی[8] و همکاران، ۲۰۲۲). از میان فناوری نوظهور، واقعیت‌افزوده، تعاملات کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با دنیای واقعی را از طریق محیط‌های مجازی کنترل شده حمایت می‌کند (بائر[9] و همکاران، ۲۰۲۳). ادبیات پژوهش نشان داده است که کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم به رسانه‌های تعاملی از جمله واقعیت‌افزوده جذب می‌شوند (توما[10] و همکاران،۲۰۲۴).

از دلایل اهمیت استفاده از واقعیت‌افزوده، قدرت آن در افزایش توانایی‌های شناختی، رفتاری و انگیزه مشارکت در فرآیند آموزش و یادگیری است. آن یک محیط گرافیکی و مجازی جذاب و تعامل کودکان با موضوع را فراهم می‌کند. در نتیجه، ابزارها و کاربردهای آموزشی واقعیت‌افزوده منجر به عملکرد یادگیری بهتر، تقویت انگیزه، مشارکت فعال، ادراکی و نگرش مثبت کودکان می‌شود (آمناتدیس[11]، ۲۰۲۲). همچنین، از دلایل کاربرد مؤثر واقعیت‌افزوده در مقایسه با مداخلات سنتی (رایانه‌محور و تکلیف‌مدار)، متناسب بودن این مداخله با ویژگی‌های خاص و ناهمگونی کودکان و نوجوانان مبتلا به اختلال طیف اتیسم و امکان دستکاری ابزار توسط این کودکان در مقایسه با مداخلات کنترل شده (رایانه‌محور و تکلیف‌مدار) و سازگاری این کودکان با این مداخله و امکان تعمیم مهارت‌های آموخته‌شده در زندگی روزمره (بارگاشو همکاران، ۲۰۲۲) است.

در حال حاضر، این مداخله برای بهبود کارکردهای اجرایی (نکار[12] و همکاران، ۲۰۲۲) و مهارت‌های اجتماعی (دشلینگ[13] و همکاران، ۲۰۲۱) در بین کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم به کار گرفته می‌شود. اخیراً، تأثیر آموزش شناختی - حرکتی مبتنی بر بازی واقعیت‌افزوده بر رفتارهای محدود و تکراری، سرعت واکنش و کارکردهای اجرایی در ۲۴ نفر از افراد مبتلا به اختلال طیف اتیسم در گروه سنی ۶ تا ۱۸ سال در طرح آزمایشی همراه با گروه آزمایش و کنترل توسط نکار و همکاران (۲۰۲۲) بررسی شده است. نتایج نشان داد که این مداخله که با جلسات سی دقیقه‌ای به مدت دو ماه بهبود رفتارهای محدود و تکراری، سرعت واکنش و کارکردهای اجرایی را مورد هدف قرار داده بود، با بررسی مشاهدات بالینی و ابزارهای سنجش، تأثیر معناداری در سرعت واکنش و کارکردهای اجرایی گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل داشت اما تأثیر محدودی بر رفتارهای محدودی و تکراری در گروه آزمایش مشاهده شد. در پژوهش دیگر، سعی بر آن شد که با بررسی پیشینه‌های پژوهشی، یک مطالعه مروری نظام‌مند در زمینه تأثیر آموزش کارکردهای اجرایی بر ارتقاء کارکردهای اجرایی و کاهش نشانگان اختلال طیف اتیسم با استفاده از فناوری و تکلیف‌مدار (مداد و کاغذی) در کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم

1. Fong & Iarocci
2. video modeling
3. Galligan
4. social stories
5. Papadopoulos
6. Alkinj
7. Berenguer
8. Lee
9. Bauer
10. Toma
11. Amanatidis
12 . Nekar
13. Dechsling

[Downloaded from frooyesh.ir on 2026-10-13]

انجام شود. نتایج نشان‌دهنده اثربخشی فناوری‌ها از جمله واقعیت‌افزوده در مقایسه با آموزش تکلیف‌مدار برای بهبود کارکردهایی اجرایی درکودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم و به دنبال آن کاهش علائم اختلال طیف اتیسم بود (پاسکوالتو و همکاران، ۲۰۲۱). لی و همکاران (۲۰۲۱) به این یافته دست یافتند که شرکت‌کنندگان مبتلا به اختلال طیف اتیسم می‌توانند یاد بگیرند که چگونه از طریق این سیستم با دیگران تعامل داشته باشند و با مطالعه ژست‌های بدن و احوال‌پرسی دیگران، درک درستی از رفتار متقابل اجتماعی ایجاد کنند. بختیاروند (۲۰۲۱) در پژوهشی نشان داد که واقعیت‌افزوده بر زیرمؤلفه‌های مهارت‌های اجتماعی از قبیل مشارکت اجتماعی، رفتار اجتماعی متقابل و رفتار اجتماعی بالغ و مناسب و کل مهارت‌های اجتماعی مؤثر است.

بنابراین، به نظر می‌رسد طراحی و تدوین برنامه آموزشی کارکردهای اجرایی با استفاده از واقعیت‌افزوده برای کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم می‌تواند از شکاف‌های عمیق میان سطح کارکردهای اجرایی و مهارت‌های اجتماعی این کودکان و کودکان بهنجار کاهش داده و به مرور زمان این مشکلات تا حدودی برطرف نماید. همچنین، آموزش کارکردهای اجرایی در قالب رایانه یا به شیوه سنتی انجام گرفته است اما این پژوهش در صدد طراحی کارکردهای اجرایی در فضای واقعیت‌افزوده را دارد. بنابراین، طراحی و تدوین برنامه آموزشی کارکردهای اجرایی با استفاده از واقعیت‌افزوده، برای توسعه مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی به ویژه حافظه فعال، بازداری و انعطاف‌پذیری شناختی طبق مدل میاک و همکاران (۲۰۰۰) می‌تواند کمک شایانی برای این کودکان باشد تا از طریق تشخیص سریع و مداخلات اولیه و مؤثرتر برای رفع مشکلات حافظه فعال دیداری – فضایی، مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی فراهم شود. بنابراین، هدف پژوهش حاضر، امکان‌سنجی برنامه آموزشی با استفاده از واقعیت‌افزوده بر مهارت‌های اجتماعی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا بود.

روش

روش پژوهش حاضر نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون_ پس‌آزمون و گروه کنترل با دوره پیگیری یک ماهه بود. جامعه آماری پژوهش شامل تمامی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا در شهر تهران در سال ۱۴۰۲-۱۴۰۳بود. با توجه به فرمول حجم نمونه (انحراف معیار ۱۵، خطای میانگین ۱۱، خطای نوع اول α=۰/۰۵، توان آزمون ۰/۸۰) تعداد نمونه برابر با ۳۰ کودک (۱۵ نفر آزمایش و ۱۵ نفر کنترل) انتخاب شد. بنابراین، از بین جامعه آماری، ۳۰ نفر به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه ۱۵ نفری آزمایش و کنترل جایگزین شدند. ملاک‌های ورود به پژوهش شامل دارا بودن اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا با توجه به نمرات مقیاس تشخیصی اتیسم در پرونده کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم، گروه سنی ۷ تا ۱۳ سال، توانایی خواندن و نوشتن، عدم وجود معلولیت دیگر، رضایت خانواده و کودک برای همراهی در برنامه مداخله، سطح هوش بالاتر از ۸۵ با توجه به نمرات هوشی آزمون هوش استنفورد بینه بود. ملاک‌های خروج در فرآیند انجام پژوهش نیز مشتمل بر انصراف از ادامه پژوهش و عدم توانایی حضور بیش از ۲ جلسه به دلایل پزشکی و غیرپزشکی بود. در پژوهش حاضر، شرکت کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا در کلینیک‌های روان-شناختی، انجمن اتیسم ایران و خیریه دوست اتیسم شهر تهران، به صورت مشارکت داوطلبی بود و اطلاعات کافی در زمینه پژوهش مذکور به والدین این کودکان ارائه شد. به والدین شرکت‌کنندگان اطمینان حاصل شد که اسمی از فرزندان‌شان در هیچ قسمتی از پژوهش داده نخواهد شد و از نتایج داده‌ها استفاده خواهد شد و فرم رضایت‌نامه جهت شرکت این کودکان در پژوهش توسط والدین کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا گرفته شد. همچنین، پیشنهاده پژوهش حاضر با شناسه IR.UT.PSYEDU.REC.1402.023 در کمیته ملی اخلاق از دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران به ثبت رسیده است. شرکت‌کنندگان گروه کنترل و آزمایش از طریق مقیاس تشخیصی اتیسم گیلیام - ویرایش دوم (بخش تعاملات اجتماعی) مورد ارزیابی قرار گرفتند. سپس، گروه آزمایش به صورت انفرادی و حضوری در معرض برنامه آموزشی کارکردهای اجرایی با استفاده از واقعیت‌افزوده در ۲۱ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای به مدت ۲ ماه و نیم (۲ روز در هفته) قرار گرفتند اما گروه کنترل برنامه آموزشی کارکردهای اجرایی با استفاده از واقعیت‌افزوده را دریافت نکردند. در مرحله پیگیری بعد از گذشت یک ماه مجدداً هر دو گروه با ابزار پژوهش مورد اندازه‌گیری قرار گرفتند. داده‌های حاصل پژوهش، با استفاده از نرم‌افزارSPSS نسخه ۲۴ و روش آماری تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

[Downloaded from frooyesh.ir on 2026-10-13]

ابزار سنجش

مقیاس تشخیصی اتیسم گیلیام - ویرایش دوم[1] (GARS): این مقیاس توسط گیلیام در سال ۱۹۹۴ طراحی و هنجاریابی شده است. این ابزار به آزمون گارز معروف است. این مقیاس ۵۶ گویه دارد و دارای چهار خرده‌مقیاس شامل رفتارهای کلیشه‌ای (گویه‌های ۱ تا ۱۴)، ارتباط کلامی و غیرکلامی (گویه‌های ۱۵ تا ۲۸)، تعاملات اجتماعی (گویه‌های ۲۹ تا ۴۲) و اختلال‌های رشدی (گویه‌های ۴۳ تا ۵۶) است. این مقیاس برای گروه سنی سه تا بیست و سه سال قابل اجرا است. شیوه‌ی نمره‌گذاری هر گویه به روش لیکرت برحسب پاسخ‌های صفر (هیچگاه)، یک (به ندرت)، دو (گاهی) تا سه (غالباً) انجام می‌شود. حداکثر نمره هر یک از چهار گروه ۴۲ و حداقل آن صفر و نمره‌های بالا نشان‌دهنده‌ی شدت اختلال و نمره‌های پایین نشان‌دهنده‌ی خفیف بودن آن است. پایایی آلفای کرونباخ کل این مقیاس ۰/۸۹ و روایی سازه این مقیاس از طریق مقایسه با سایر ابزارهای تشخیصی اتیسم ۰/۸۰ بدست آمده است (گیلیام، ۱۹۹۴؛ نقل از احمدی و همکاران، ۱۳۹۰). در پژوهش احمدی و همکاران (۱۳۹۰) پایایی آلفای کرونباخ خرده‌مقیاس‌های رفتارهای کلیشه‌ای، ارتباط کلامی و غیرکلامی، تعاملات اجتماعی و اختلال‌های رشدی به ترتیب ۰/۷۴، ۰/۹۲، ۰/۷۳، ۰/۸۰ و نمره کل این مقیاس ۰/۸۹ گزارش شده است. همسانی درونی این مقیاس در پژوهش احمدی و همکاران (۱۳۹۰) از طریق ضریب همبستگی بین خرده‌مقیاس‌های رفتارهای کلیشه‌ای، ارتباط کلامی و غیرکلامی، تعاملات اجتماعی و اختلال‌های رشدی و نمره کل به ترتیب ۰/۸۵، ۰/۷۸، ۰/۷۹ و ۰/۴۸ بدست آمده است و روایی محتوایی و صوری این مقیاس تأیید شده است. در پژوهش حاضر، پایایی آلفای کرونباخ خرده مقیاس تعاملات اجتماعی ۰/۷۸ بدست آمد.

برنامه آموزشی کارکردهای اجرایی با استفاده از واقعیت‌افزوده: جلسات این مداخله توسط پژوهشگران با نظارت اساتید روانشناسی با توجه به کتابچه راهنمای بسته توان‌بخشی شناختی برای کارکردهای اجرایی ارجمندنیا (۱۳۹۸) و دستورالعمل آموزشی - درمانی بهسازی حافظه فعال (۱۳۹۷) و مدل نظری میاک و همکاران[2] (۲۰۰۰) طراحی و تدوین شدند. لازم به ذکر است، مؤلفه‌های کل برنامه (بازداری پاسخ، انعطاف‌پذیری شناختی و حافظه فعال دیداری – فضایی) با توجه به ویژگی‌های واقعیت‌افزوده و کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم متناسب‌سازی شده و سناریو نگاشته شده، سپس، طراحی شد. طبق سناریو این برنامه در فناوری واقعیت‌افزوده قرار گرفت. لازم به ذکر است که این برنامه در تلفن همراه قابل اجرا هست و به کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم آموزش داده شد که نرم‌افزار تعبیه شده در تلفن همراه را روشن کرده و با استفاده از نمای دوربین تلفن همراه، تصویر همراه با برنامه صوتی اسکن کرده تا برنامه مداخله فعال شود. کودک مبتلا به اختلال طیف اتیسم با توجه به صدای شنیده شده و راهنمای پژوهشگر برای اسکن کردن عکس‌ها و مشاهده تصویر سه بعدی پاسخ می‌دهند. سپس، چک‌لیست روایی متخصصان جهت تأیید متناسب بودن اهداف و محتوا برای کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم نیز تهیه و تکمیل شد. از پنج نفر از متخصصان درخواست شد تا میزان متناسب بودن هر یک از جلسات را با توجه به اهداف و محتوا را نمره‌گذاری کنند. متخصصان پس از مطالعه برنامه بازخوردهای خود را با توجه به در نظر گرفتن تمام جوانب، در اختیار پژوهشگران قرار دادند. در این ارزیابی ۰/۸۰ از متخصصان با همسو بودن محتوای ارائه شده با توجه به هدف تعیین شده، ۰/۸۷ از متخصصان با زمان اختصاص شده برای ارائه پکیج، ۰/۸۸ از متخصصان با تعداد جلسات بسته، ۰/۸۳ از متخصصان با جذابیت داشتن روش ارائه پکیج، ۰/۷۸ از متخصصان از اثر پکیج آموزشی در عملکرد مستقل کودکان و ۰/۸۸ از متخصصان از متناسب بودن پکیج آموزشی برای کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم توافق داشتند.

جدول۱. برنامه آموزشی کارکردهای اجرایی با استفاده از واقعیت‌افزوده

جلسات	هدف	محتوا
جلسه اول	سلام و احوال پرسی، معرفی برنامه آموزشی و کسب رضایت از والدین، ارائه‌ی توضیحات در مورد برنامه آموزشی، گرفتن پیش‌آزمون	
جلسه دوم	بهبود بازداری پاسخ	تمرین بازداری تصاویر حیوانات با اجزای متفاوت در نرم افزار واقعیت‌افزوده
جلسه سوم	بهبود انعطاف‌پذیری شناختی	مرور تمرینات قبلی، تمرین انعطاف‌پذیری شناختی با ارائه اعداد با رنگ‌های مختلف
جلسه چهارم	بهبود حافظه فعال دیداری – فضایی	مرور تمرینات قبلی، تمرین حافظه فعال دیداری – فضایی کارت تصاویر
جلسه پنجم	بهبود بازداری پاسخ	مرور تمرینات قبلی، تمرین بازداری تصاویر حیوان با نام متفاوت
جلسه ششم	بهبود انعطاف‌پذیری شناختی	مرور تمرینات قبلی، تمرین انعطاف‌پذیری شناختی با ارائه اعداد و رنگ‌های مختلف

1. Gilliam autistic rating scale (GARS)
2. Miyake & et al

[Downloaded from frooyesh.ir on 2026-10-13]

جلسه هفتم	بهبود حافظه فعال دیداری – فضایی	مرور تمرینات قبلی، تمرین حافظه فعال دیداری – فضایی کارت اعداد
جلسه هشتم	بهبود بازداری پاسخ	مرور تمرینات قبلی، تمرین بازداری میوه‌ها با نام متفاوت
جلسه نهم	بهبود انعطاف‌پذیری شناختی	مرور تمرینات قبلی، تمرین انعطاف‌پذیری شناختی ارائه اعداد رنگی با اندازه های مختلف (کوچک – بزرگ)
جلسه دهم	بهبود حافظه فعال دیداری – فضایی	مرور تمرینات قبلی، تمرین حافظه فعال دیداری – فضایی ماز
جلسه یازدهم	بهبود بازداری پاسخ	مرور تمرین‌های قبلی، تمرین بازداری پاسخ اعداد – تعداد شکل‌ها
جلسه دوازدهم	بهبود انعطاف‌پذیری شناختی	مرور تمرین‌های قبلی، تمرین انعطاف‌پذیری شناختی ارائه اعداد رنگی با حروف رنگی
جلسه سیزدهم	بهبود حافظه فعال دیداری – فضایی	مرور تمرین‌های قبلی، حافظه فعال دیداری – فضایی بازی با لیوان
جلسه چهاردهم	بهبود بازداری پاسخ	مرور تمرین‌های قبلی، تمرین بازداری اعداد ریاضی و عدد به حروف
جلسه پانزدهم	بهبود انعطاف‌پذیری شناختی	مرور تمرین‌های قبلی، تمرین انعطاف‌پذیری شناختی ارائه اشکال هندسی در رنگ و اندازه-های مختلف
جلسه شانزدهم	بهبود حافظه فعال دیداری – فضایی	مرور تمرین‌های قبلی، تمرین حافظه فعال دیداری – فضایی بازی اتاق پرو
جلسه هفدهم	بهبود بازداری پاسخ	مرور تمرین‌های قبلی، تمرین بازداری پاسخ نام اشکال هندسی – تصویر شکل هندسی
جلسه هیجدهم	انعطاف‌پذیری شناختی	مرور تمرین‌های قبلی، تمرین انعطاف‌پذیری شناختی تکلیف ردیابی
جلسه نوزدهم	حافظه فعال دیداری – فضایی	مرور تمرین‌های قبلی، تمرین حافظه فعال دیداری – فضایی بازی تونل و ماشین
جلسه بیستم	مرور جلسه نوزدهم و سایر جلسات قبلی	
جلسه بیست و یکم	گرفتن پس‌آزمون و مقایسه پس آزمون‌های بین دو گروه آزمایش و کنترل	

یافته ها

شرکت‌کنندگان این پژوهش را کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم تشکیل دادند که در گروه کنترل ۱۲نفر پسر (۸۰ درصد) و ۳ نفر دختر (۲۰ درصد) و در گروه آزمایش ۱۱ نفر پسر (۷۳/۳) و ۴نفر دختر (۲۶/۷ درصد) بود. میانگین و انحراف معیار سن کودکان اختلال طیف اتیسم در گروه کنترل ۱/۴۷ ± ۸/۸۰ و میانگین سن کودکان اختلال طیف اتیسم در گروه آزمایش ۱/۵۷ ± ۸/۹۳ بود. جدول (۲) شاخص‌های توصیفی مهارت‌های اجتماعی را نشان می‌دهد.

جدول ۲. شاخص‌های توصیفی مهارت‌های اجتماعی در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون و پیگیری به تفکیک گروه آزمایش و گروه کنترل

	مراحل سنجش	گروه‌ها	میانگین	انحراف استاندارد	آزمون کولموگراف اسمیرنف	
					آماره	سطح معناداری
مهارت‌های اجتماعی	پیش‌آزمون	آزمایش	۱۳/۶۰	۲/۴۴	۰/۲۱	۰/۰۷
		کنترل	۱۳/۴۷	۱/۷۲	۰/۱۵	۰/۲۰
	پس‌آزمون	آزمایش	۱۰/۳۳	۱/۵۸	۰/۲۱	۰/۵۶
		کنترل	۱۳/۰۰	۲/۰۰	۰/۱۷	۰/۲۰
	پیگیری	آزمایش	۱۰/۴۰	۲/۱۶	۰/۲۲	۰/۵۷
		کنترل	۱۳/۰۰	۱/۷۲	۰/۱۶	۰/۲۰

نتایج ارائه شده در جدول ۲، حاکی از آن است که نمرات مهارت‌های اجتماعی در مرحله پس‌آزمون و پیگیری در گروه آزمایش کاهش پیدا کرده است. با توجه به این که در مقیاس مهارت‌های اجتماعی کم بودن نمره به معنی بیشتر بودن میزان مهارت‌های اجتماعی است؛ بنابراین، میزان «مهارت‌های اجتماعی» در مرحله پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون افزایش داشته و این افزایش در مرحله پیگیری نیز حفظ شده است. قبل از تحلیل آزمون واریانس با اندازه‌گیری مکرر، پیش فرض‌های آزمون‌های پارامتریک مورد سنجش قرار گرفت. بر همین اساس، نتایج آزمون کولموگراف اسمیرنف بیانگر آن بود که پیش فرض نرمال بودن توزیع نمونه‌ای داده‌ها در متغیر مهارت‌های اجتماعی در گروه آزمایش، کنترل در مراحل پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری برقرار است ($p>۰/۰۵$). همچنین، پیش فرض همگنی

[Downloaded from frooyesh.ir on 2026-10-13]

واریانس در متغیر مهارت‌های اجتماعی توسط آزمون لوین مورد سنجش قرار گرفت که نتایج آن معنادار نبود که این یافته نشان می‌داد پیش‌فرض همگنی وایانس‌ها رعایت شده است (p>۰/۰۵). برای بررسی مفروضه‌ی کرویت از آزمون موچلی استفاده شد. مفروضه‌ی کرویت در مهارت‌های اجتماعی (p < ۰/۰۵) برقرار نیست. به همین دلیل، درجه‌ی آزادی مربوط به این زیرمقیاس‌ها با استفاده از روش براورد گرینهوس- گیسر اصلاح گردید.

جدول ۳. نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر بر مبنای گرین هوس گیسر در مهارت‌های اجتماعی

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	مجذور اتا
عامل	۶۸/۴۶	۱/۴۲	۴۸/۰۱	۲۰/۷۰	۰/۰۰۱	۰/۴۲
عامل و گروه	۳۸/۲۸	۱/۴۲	۲۶/۸۴	۱۱/۵۸	۰/۰۰۱	۰/۲۹
خطا (عامل)	۹۲/۵۷	۳۹/۹۳	۲/۳۱			

نتایج ساده واریانس با اندازه‌گیری مکرر درون‌موردی بر مبنای گرین هاوس گیسر، در گروه آزمایش برنامه آموزشی کارکردهای اجرایی با استفاده از واقعیت‌افزوده نشان می‌دهد که اثر عامل در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار است (p=۰/۰۰۱، F=۲۰/۷۰، ۶۸/۴۶-Greenhouse-Geisser=). این نتیجه به این معنا است که بین نمره عامل‌ها (پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری) مهارت‌های اجتماعی بدون در نظر گرفتن گروه، تفاوت معنی‌داری وجود دارد. همچنین، اثر تعاملی عامل و گروه (مراحل اندازه‌گیری) در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار است (p=۰/۰۰۱، F=۱۱/۵۸، ۳۸/۲۸=Greenhouse-Geisser). با توجه به مجذور اتا برای تعامل عامل و گروه نمره مهارت‌های اجتماعی حدود ۰/۲۹ از تغییرات توسط برنامه آموزشی کارکردهای اجرایی با استفاده از واقعیت‌افزوده تبیین می‌شود. جهت بررسی تفاوت میانگین گروه آزمایش با گروه کنترل در متغیر پژوهش، در جدول ۴ میانگین گروه آزمایش و کنترل در سه مرحله پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری گزارش شده است.

جدول۴. نتایج آزمون تعقیبی بونفرنی مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری و مقایسه زوجی میانگین در گروه‌ها

مقیاس	مرحله A	مرحله B	اختلاف میانگین (A-B)	خطای استاندارد	سطح معناداری
مهارت‌های اجتماعی	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	۳/۲۶	۰/۵۸	۰/۰۰۱
		پیگیری	۳/۲۰	۰/۵۸	۰/۰۰۱
	پس‌آزمون	پیگیری	-۰/۰۶	۰/۲۴	۰/۹۹

نتایج جدول ۴ حاکی از تفاوت میانگین پیش آزمون با پس‌آزمون (اثر مداخله آموزشی) و تفاوت میانگین بین پیش‌آزمون و پیگیری (اثر زمان) در متغیر مهارت‌های اجتماعی معنادار بود (P<۰/۰۵). ولی نتیجه پس‌آزمون با پیگیری (اثر ثبات مداخله آموزشی) معنادار نبود که این نتیجه بیانگر آن است که برنامه آموزشی کارکردهای اجرایی با استفاده از واقعیت‌افزوده در مرحله پس‌آزمون تأثیر معنی‌داری بر متغیر مهارت‌های اجتماعی داشته و تأثیر آن در مرحله پیگیری متداوم بوده است. عدم معناداری تفاوت میانگین پس‌آزمون با پیگیری مؤید این مطلب است که اثر آموزش در طول یک ماه ماندگار بوده است.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از انجام پژوهش حاضر، امکان‌سنجی برنامه آموزشی کارکردهای اجرایی با استفاده از واقعیت‌افزوده بر مهارت‌های اجتماعی در کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا بود. یافته‌های پژوهش نشان داد که ارائه برنامه آموزشی کارکردهای اجرایی با استفاده از واقعیت‌افزوده موجب بهبودی مهارت‌های اجتماعی در کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا شده است.

با مرور ادبیات پژوهش، پژوهش حاضر به صورت ضمنی با یافته‌های پژوهشی لی و همکاران (۲۰۲۱)، نکار و همکاران (۲۰۲۲) و پاسکوالتو و همکاران (۲۰۲۱) همسو است. در تبیین پژوهش‌های حاضر می‌توان اذعان داشت که با توجه به شواهد پژوهشی، اختلال

[Downloaded from frooyesh.ir on 2026-10-13]

عملکرد شناختی (ضعف در کارکردهای اجرایی) نیز با اختلال در مهارت‌های اجتماعی در کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم مرتبط است (امیس[1] و همکاران، ۲۰۲۰). در این راستا، بهبود عملکرد شناختی نیز منجر به بهبود مهارت‌های اجتماعی می‌شود (نکار و همکاران، ۲۰۲۲). در نتیجه، آموزش کارکردهای اجرایی با استفاده از فناوری موجب بهبود حافظه فعال، انعطاف‌پذیری شناختی و بازداری پاسخ شده و به دنبال افزایش کارکردهای اجرایی در کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم، مهارت‌های اجتماعی این کودکان رشد می‌یابد (موراتی[2] و همکاران، ۲۰۲۳).

واقعیت‌افزوده به عنوان یک ابزار اضافی برای تأکید بر اطلاعات مهم، متحرک کردن سناریوها و به طور کلی هیجان‌انگیزتر کردن تجربه برای کاربر عمل می‌کند (میتمان[3] و همکاران، ۲۰۲۳). در واقع، با توجه به پژوهش هولنگ[4] و همکاران (۲۰۱۹) می‌توان این‌گونه استدلال کرد که در استفاده از واقعیت‌افزوده در آموزش مهارت‌های شناختی مانند کارکردهای اجرایی، اطلاعات دیداری اضافی می‌توانند توجه و تسلط کودک مبتلا به اختلال طیف اتیسم به نشانه‌های شناختی را افزایش دهد و اضافه کردن محرک‌های دیداری و شنیداری بیشتر در دنیای واقعی و مجازی موجب جذب و افزایش انگیزه کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم به محتوای آموزشی در واقعیت‌افزوده می‌شود. از طرف دیگر، از نظر یادگیری اجتماعی-عاطفی، استفاده از یک رویکرد فناوری مبتنی بر واقعیت‌افزوده امکان تنظیم کنترل شده را فراهم می‌کند و کاربر را در یک محیط فناوری غوطه‌ور می‌کند و در عین حال می‌تولند آن‌ها را در تعاملات اجتماعی پیچیده دنیای واقعی درگیر کند. به عبارت دیگر، ارتباط کودک با واقعیت‌افزوده، برای یادگیری مهارت‌های شناختی، جامعه‌پذیری و روابط اجتماعی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم را در واقعیت بهبود می‌دهد (میتمان و همکاران، ۲۰۲۳). بنابراین، واقعیت‌افزوده دارای اطلاعات دیداری و شنیداری در دو دنیای مجازی و واقعی است و نمایش واقعیت‌افزوده اغلب از طریق عینک‌های هوشمند، تبلت و تلفن همراه ممکن می‌شود. در پژوهش حاضر، در واقعیت‌افزوده، کارکردهای اجرایی (بازداری پاسخ، انعطاف‌پذیری شناختی و حافظه فعال) به صورت دیداری و همراه با صدای پژوهشگر مبنی بر آموزش این مهارت گنجانده شده است. بدین ترتیب، در این پژوهش، از دنیای واقعی به عنوان یک محیطی که در آن امکان تجسم و تعامل با اشیاء مجازی وجود دارد، برای آموزش کارکردهای اجرایی استفاده شد. در واقع، واقعیت‌افزوده شرایطی را ایجاد می‌کند به جای آموزش سنتی (آموزش مداد و کاغذی)، از دنیای مجازی و واقعی استفاده شود و پایه اصلی یک سیستم واقعیت‌افزوده، قرار دادن تصاویر تولید شده مانند مدل‌های سه بعدی، صداها بر روی تصاویر دنیای واقعی گرفته شده توسط دوربین و نمایش ترکیبی آن‌ها بر روی تلفن همراه است. در واقع، محرک‌های پویا و محرک‌های شنیداری به جای محرک‌های دیداری ایستا در نرم‌افزار واقعیت‌افزوده می‌شود. به عبارت دیگر، آن یک محیط واقعی و زنده را فراهم کرده و تضمین‌دهنده یادگیری مهارت‌ها و دریافت اطلاعات بیشتر توسط کودکان است.

اضافه بر توضیحات ذکر شده می‌توان اشاره به این نکته داشت که در پژوهش حاضر، ضمن راهنمایی پژوهشگر، کودک مبتلا به اختلال طیف اتیسم طرز استفاده از تلفن همراه برای اسکن کردن عکس و هر گونه دستکاری را یاد می‌گیرند و تصاویر سه بعدی کارکردهای اجرایی در کنار عکس واقعی را مشاهده می‌کنند و این موجب کاهش حواس‌پرتی، کاهش توجه و بار شناختی بیش از اندازه می‌شود. در واقع، یک دلیلی دیگر در اثربخشی این مداخله می‌توان اشاره به این نکته داشت که این ابزار کمکی، فناوری مؤثری برای بهبود مهارت‌های تعامل اجتماعی، حفظ توجه پیوسته و کاهش بار شناختی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم است. چرا که آموزش سنتی (آموزش مداد و کاغذی) احتمال حواس‌پرتی و کاهش توجه و بار شناختی بیش از اندازه را در این کودکان فراهم می‌کند. به عبارت دیگر، واقعیت‌افزوده موجب کاهش یک طرفه بودن برای تقلید رفتارها، افزایش توجه پیوسته به محتوا و کاهش عدم تعامل مستقیم با دیگران و عدم درک حالت‌های صورت (سه بعدی) و حرکات بدن یا نحوه واکنش متقابل، عدم دستکاری توسط کودکان می‌شود. در نتیجه، می‌توان گفت آموزش کارکردهای اجرایی با استفاده از واقعیت‌افزوده می‌تولند در بهبود مهارت‌های اجتماعی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم مؤثر باشد.

با توجه به نتایج بدست آمده از این پژوهش می‌توان گفت، کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم می‌توانند مهارت‌های شناختی مانند کارکردهای اجرایی را از طریق واقعیت‌افزوده بیاموزند. در فناوری واقعیت‌افزوده، محرک‌های دیداری بیشتری جهت ایجاد انگیزه، توجه و تسلط کودکان مبتلا اختلال طیف اتیسم به محتوای آموزشی اضافه می‌شود. در واقع، با قرار دادن محتویات دیجیتالی بر روی دنیای

1. Ameis
2. Moraiti
3. Mittmann
4. Huang

[Downloaded from frooyesh.ir on 2026-10-13]

واقعی، می‌توانیم کارکردهای اجرایی بازداری پاسخ، انعطاف‌پذیری شناختی و حافظه فعال آموزش دهیم. در مجموع، با توجه به این‌که شواهد تجربی نشان داده است که بین میزان کارکردهای اجرایی و مهارت‌های اجتماعی ارتباط مستقیمی وجود دارد و از سویی برنامه آموزشی کارکردهای اجرایی با استفاده از واقعیت‌افزوده نیز به عنوان مداخله کارآمد می‌تواند بر افزایش مهارت‌های اجتماعی در کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم مؤثر باشد. در نتیجه، به کارگیری این روش مداخله برای آموزش کارکردهای اجرایی می‌تواند مداخله مؤثری برای برای درمانگران و مربیان باشد تا از این روش به تنهایی یا در کنار سایر مداخلات درمانی مربوط به کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم بهره ببرند.

از محدودیت‌های پژوهش حاضر، می‌توان به حجم نمونه اندک، روش نمونه‌گیری غیرتصادفی (نمونه‌گیری هدفمند) و محدود کردن گروه نمونه از نوع شدت (فقط اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا) اشاره کرد. بنابراین، پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی، سطوح مختلف شدت اختلال طیف اتیسم همراه با حجم نمونه وسیع‌تر از پژوهش حاضر و نمونه‌گیری تصادفی برای نتایج قابل اعتمادتر و قابل تعمیم در نظر گرفته شود.

منابع

احمدی، ج؛ صفری، ط؛ همتیان، م؛ و خلیلی، ز. (۱۳۹۰). بررسی شاخص‌های روان‌سنجی آزمون تشخیصی اتسیم مرکز آموزش و توان‌بخشی کودکان اتیسم اصفهان). *پژوهش‌های علوم شناختی و رفتاری*، ۱(۱)، ۸۷-۱۰۴.https://cbs.ui.ac.ir/article_17282.html

ارجمندنیا، ا؛ و قاسمی، س. (۱۳۹۷). *دستورالعمل آموزشی - درمانی بهسازی حافظه فعال*. تهران: انتشارات تیمورزاده. https://mybooket.com/books/d87a19f6d8ba4438

ارجمندنیا، ا؛ و قاسمی، س. (۱۴۰۲). *دستورالعمل بسته آموزشی – توان‌بخشی کارکردهای اجرایی بتا (بازداری، توجه و انعطاف‌پذیری)*. تهران: انتشارات رشد فرهنگ. https://ketabcity.com/bookview.aspx?bookid=2358908

حافظ‌نیا، م. (۱۴۰۰). *درآمدی بر روش تحقیق در علوم انسانی (بازبینی کلی با اضافات)*. تهران: انتشارات سمت.https://samt.ac.ir/fa/book/1018/

حسینیان، س. (۱۳۹۰). *اخلاق در مشاوره و روان شناسی*. تهران: انتشارات کمال تربیت.https://www.novinbook.net/

یاوری، ع؛ زمانیان، م؛ پناهیان، م؛ و ولی‌زاده، ا. (۱۴۰۱). شیوع اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا در دانش‌آموزان ۷ تا ۱۲ ساله. *نشریه تصویر سلامت*، ۱۳ (۲)، ۱۶۵-۱۷۴.https://doh.tbzmed.ac.ir/fa/Article/doh-1578

Alkinj, I., Pereira, A., & Santos, P. C. (2022). The effects of an educational program based on modeling and social stories on improvements in the social skills of students with autism. *Sciencedirect*,8(5), e09289. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09289

Amanatidis, N. (2022). Augmented Reality in Education and Educational Games-Implementation and Evaluation: A Focused Literature Review. *Computers and Children*, 1(1), em002. DOI: 10.29333/cac/11925.

Ameis, S.H., Blumberger, D.M., Croarkin, P.E., Mabbott, D.J., Lai, M.C., Desarkar, P., Szatmari, P., Daskalakis, Z.J. (2020). Treatment of Executive Function Deficits in autism spectrum disorder with repetitive transcranial magnetic stimulation: A double-blind, sham-controlled, pilot trial. *Brain Stimul*, 13, 539–547. doi: 10.1016/j.brs.2020.01.007.

American Psychiatric Association. (2022). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5)*. American Psychiatric Pub. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3777342/

Bakhtiarvand, M. (2020). The Impact of Augmented Reality on the Social Skills of Children with High Functioning Autism. *Randwick International of Social Science (RISS) Journal*, 2(2), 156-160. https://doi.org/10.47175/rissj.v2i2.227.

Baragash, R. S., Al-Samarraie, H., & Zaqout, F. (2022). Augmented Reality and Functional Skills Acquisition Among Individuals With Special Needs: A Meta-Analysis of Group Design Studies. *SAGE Journals*, 37(1), 74-81. https://doi.org/10.1177/0162643420910413

Bauer, V., Bouchara, T., Duris, O., Labossière, C., Clément, M.N., & Bourdot, P. (2023), Head-mounted augmented reality to support reassurance and social interaction for autistic children with severe learning disabilities. *Front. Virtual Real*, 4, 1106061. doi: 10.3389/frvir.2023.110606

Berenguer, C., Baixauli, I., Gómez, S., Andrés, M. D. E. P., De Stasio, S. (2020). Exploring the Impact of Augmented Reality in Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(17), 6143. doi: 10.3390/ijerph17176143.

Canitano, R., & Palumbi, R. (2021). Excitation/Inhibition Modulators in Autism Spectrum Disorder: Current Clinical Research. *Front Neurosci*, 30(15), 753274. doi: 10.3389/fnins.2021.753274.

Carpita, B., Nardi,B., Tognini, V., Poli, F., Amatori, G., Cremone, I. M., Pini, S., & Dell'Osso, L. (2024). Autistic Traits and Somatic Symptom Disorders: What Is the Link?. *Brain Sci*, 14(3), 274. https://doi.org/10.3390/brainsci14030274.

Dechsling, A., Orm, S., Kalandadze, T., Sütterlin, S., Øien, R. A., Shic, F., & Nordahl-Hansen, A. (2021). Virtual and Augmented Reality in Social Skills Interventions for Individuals with Autism Spectrum Disorder: *A Scoping Review*. *Springer Link*. 52, 4692- 4707https://doi.org/10.1007/s10803-021-05338-5

[Downloaded from frooyesh.ir on 2026-10-13]

Fong, V. C., & Iarocci, G. (2020). Child and Family Outcomes Following Pandemics: A Systematic Review and Recommendations on COVID-19 Policies. *J Pediatr Psychol*, 1, 45 (10), 1124-1143. DOI: 10.1093/jpepsy/jsaa092.

Galligan, M. R. L., Suhrheinrich, J., & Kraeme, B. R. (2022). Video Modeling for High School Students With Autism Spectrum Disorder. *Journal of Special Education Technolog*, 37(1), 126-134. DOI: 10.1177/0162643420945594.

Han, Y. M. Y., Chan, M. CH., Chan, M. M. Y., Yeung, M. K., & Chan, A. S. (2022). Effects of working memory load on frontal connectivity in children with autism spectrum disorder: a fNIRS study. *scientific reports*, 12, 1522. https://doi.org/10.1038/s41598-022-05432-3

Horwitz, E. H., Schoevers, R. A., Greaves-Lord, K., de Bildt, A., & Hartman, C. A. (2020). Adult manifestation of milder forms ofautism spectrum disorder; autistic and non-autistic psychopathology. *Journal of Autism and Developmental Disorder*, 50(8), 2973–2986. doi: 10.1007/s10803-020-04403-9.

Huang, J., Kinateder, M., Dunn, M., Jarosz, W., Yang, X.,& Cooper, E. (2019). An augmented reality sin-reading assistant for users with reduced vision. *PloS ONE*, 14(1), e0210630. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0210630

Kimhi, Y., & Mirsky, Y., & Bauminger-Zviely, N. (2024). The Role of Theory of Mind, Executive Functions, and Central Coherence in Reading Comprehension for Children with ASD and Typical Development. *Journal of Autism and Developmental Disorders.* DOI: 10.1007/s10803-024-06272-y.

Ko, CH. L., Lin, CH. K., & Lin, CH. L. (2024). Relationship between executive function and autism symptoms in preschoolers with autism spectrum disorder. *Research in Developmental Disabilities*, 147, 104692. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2024.104692.

Lee, J., Lee, T. S., Lee, S. T., Jang, J., Yoo, Y., Choi, Y., & Yu Rang Park, Y. R. (2022). Development and Application of a Metaverse-Based Social Skills Training Program for Children With Autism Spectrum Disorder to Improve Social Interaction: Protocol for a Randomized Controlled Trial. *JMIR Res Protoc*, 11(6), e35960. doi: 10.2196/35960.

Lin, W., Chan, Y. H., Kiing, J. SH., Lim, T. SH, Chong, S. C., Kang, Y. Q., Aishworiya, R., Mulay, K. V., & Tan, M. Y (2023). Restricted and repetitive behaviors and association with cognition and adaptive functioning in children with autism spectrum disorder in Singapore. *Front. Psychiatry*, 14, 1249071. doi: 10.3389/fpsyt.2023.1249071.

Mittmann, G., Zehetner, Z., Hoehl, S., Schrank, B., Barnard, A., & Woodcock, K. (2023). The effectiveness of augmented reality on social skills in autism. *JMIR Serious Games*, 11, e42117. doi: 10.2196/42117

Miyake, A., Friedman, N.P., Emerson, M.J., Witzki, A.H., Howerter, A., & Wager, T.D. (2000). The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex "Frontal Lobe" Tasks: A Latent Variable Analysis. *Cognit. Psychol*, 41,49–100. doi: 10.1006/cogp.1999.0734

Moraiti, I., Fotoglou, A., Stathopoulou, A., & Loukeris, D. (2023). Strategies & digital technologies for Autism integration. *Brazilian Journal of Science*, 2(5), 107–124. https://doi.org/10.14295/bjs.v2i5.290

Nekar, D.M., Kang, H., Alao, H., & Yu, J. (2022). Feasibility of using multiplayer game-based dual-task training with augmented reality and personal health record on social skills and cognitive function in children with autism. *Children*, 9, 1398. https://doi.org/10.3390/children9091398

Papadopoulos, A., Tsapara, A., Plotas, P., Tzortzakis, I., Tafiadis, D., & Siafaka, V. (2023) "The effectiveness of social stories in an intervention program in late adolescence with high functioning autism spectrum disorders: A case study report". *Neuroscience Research Notes*, 6(3), 239.1–239.10. https://doi.org/10.31117/neuroscirn.v6i3.239.

Pasqualotto, A., Mazzoni, N., Bentenuto, A., Mulè, A., Benso, F., & Venuti, P. (2021). Effects of Cognitive Training Programs on Executive Function in Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorder*: A Systematic Review*. *Brain Sci*, 27, 11(10), 1280. doi: 10.3390/brainsci11101280.

Posar, A., & Visconti, P. (2023). Autism Spectrum Disorder in 2023: A Challenge Still Open. Autism Spectrum Disorder in A Challenge Still Open. *Turk Arch Pediatr*, 58(6), 566–571. doi: 10.5152/TurkArchPediatr.2023.23194.

Ryan-Enright, T., O'Connor, R., Bramham, J., & Taylor, L. K. (2022). A systematic review of autistic children's prosocial behavior. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 98, 102023. https://doi.org/10.1016/j.rasd.2022.102023

Sato, J., Safar, K., Vogan, V, M., &Taylora, M. J. (2023). Functional connectivity changes during working memory in autism spectrum disorder: A two-year longitudinal MEG study. *Neuroimage Clin*, 37, 103364. doi: 10.1016/j.nicl.2023.103364.

Toma, M. V., Turcu, C. E., Turcu, C, O., Vlad, S., Tiliute, D. E., & Pascu, P. (2024). Extended Reality–Based Mobile App Solutions for the Therapy of Children With Autism Spectrum Disorders: Systematic Literature Review, *JMIR Serious Games.* 12, e49906. doi: 10.2196/49906.

[Downloaded from frooyesh.ir on 2026-10-13]