مجله علوم پزشکی رازی دوره ۳۰، شماره ۴، تیر ۱۴۰۲ http://rjms.iums.ac.ir

مقاله مروری

مروری بر استفاده از فناوری‌های نوین در حوزه توان‌بخشی کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم در ایران

فائزه شعبانعلی فمی: دانش آموخته کارشناسی ارشد رشته روانشناسی و آموزش کودکان استثنائی، گروه روانشناسی و آموزش کودکان استثنائی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

سوگند قاسم زاده: دانشیار، گروه روانشناسی و آموزش کودکان استثنائی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران (* نویسنده مسئول)
s.ghasemzadeh@ut.ac.ir

سمیه نجاتی: دانش آموخته کارشناسی ارشد رشته روانشناسی و آموزش کودکان استثنائی، گروه روانشناسی و آموزش کودکان استثنائی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

چکیده

زمینه و هدف: اختلال طیف اوتیسم اختلالی عصبی- تحولی است که تشخیص به هنگام و مداخله زودرس برای این کودکان بسیار می‌تواند حائز اهمیت باشد و یکی از فرصت‌هایی که می‌تواند باعث تسریع این فرایندها و تأثیر بیشتر این مداخلات شود استفاده از فناوری‌های نوین در این روند می‌باشد که هدف پژوهش حاضر، مطالعه مروری نظام‌مند اثربخشی استفاده از فناوری‌های نوین بر تشخیص و توان‌بخشی این کودکان در مطالعات صورت گرفته در ایران می‌باشد.

روش کار: در مطالعه مروری – نظام‌مند حاضر، مقالات داخلی با موضوع تأثیر استفاده از فناوری‌های نوین بر کودکان مبتلا به طیف اوتیسم تا سال ۱۴۰۱ بررسی شدند. مطالعه حاضر منطبق با دستورالعمل پریزما انجام شد. ابتدا با کمک کلیدواژه‌های مرتبط، مقالات اولیه از پایگاه‌های اطلاعاتی انتخاب که مقالات نهایی با توجه به معیارها انتخاب شدند، سپس مفاهیم کلیدی استخراج، خلاصه بندی و تحلیل شدند.

یافته‌ها: درمجموع، ۴۸ پژوهش انتخاب شده دارای ۱۰۸۴ نفر نمونه بوده‌اند، بعد از غربالگری با توجه به متغیرهای موردنظر مطالعات در دسته‌های مختلفی تقسیم‌بندی شدند و در مورد هر یک تحلیل و بررسی انجام گرفت. در این بخش نتایج تحلیل‌های انجام‌شده در ارتباط با مؤلفه‌های توصیفی پژوهش‌ها در طرح تحقیقاتی آورده شده است.

نتیجه‌گیری: بر اساس نتایج مطالعات مختلف انجام‌شده، اثربخشی فناوری‌های نوین برای کودکان مبتلا به طیف اوتیسم می‌تواند در جهت تشخیص و غربالگری و یا توانمندسازی و توان‌بخشی و جز فناوری‌های کمکی نیز قرار گیرد و نیازمند توجه متخصصان، والدین و مخاطبان به ملاحظات مرتبط با طراحی و استفاده این برنامه‌ها برای اثربخشی هرچه بیشتر آن‌ها می‌باشد.

کلیدواژه‌ها

اختلال طیف اوتیسم،
فناوری،
توانبخشی،
مطالعه مروری،
کودکان

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۱/۱۹
تاریخ چاپ: ۱۴۰۲/۰۳/۲۰

تعارض منافع: گزارش نشده است.
منبع حمایت‌کننده: حامی مالی ندارد.

شیوه استناد به این مقاله:

Shabanali Fami F, Ghasemzadeh S, Nejati S. A Systematic Review on the Use of New Technologies for Rehabilitation of Children with Autism Spectrum Disorder in Iran. Razi J Med Sci. 2023;30(4): 83-105.

*انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC-SA 3.0 صورت گرفته است.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-05-25]

Razi Journal of Medical Sciences. 2023;30(4):83-105. http://rjms.iums.ac.ir

Review Article

A Systematic Review on the Use of New Technologies for Rehabilitation of Children with Autism Spectrum Disorder in Iran

Faezeh Shabanali Fami: MSc Graduate, Department of Psychology and Education of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Education, Tehran University, Tehran, Iran
Sogand Ghasemzadeh: Associate Professor, Department of Psychology and Education of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Education, Tehran University, Tehran, Iran (* Corresponding author) s.ghasemzadeh@ut.ac.ir
Somayeh Nejati: MSc Graduate, Department of Psychology and Education of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Education, Tehran University, Tehran, Iran

Abstract

Background & Aims: Autism spectrum disorder (ASD) is a neurodevelopmental deficit that affects social interaction, communication, and the appearance of stereotyped and limited behaviors. The American Psychological Association recommends that autism is a feature of autism spectrum disorder(1). It is a type of brain disorder that makes it difficult for a child to properly process information, weakens or disables it in three language acquisition domains, hinders verbal and nonverbal communication, and makes it difficult for them to comprehend social settings (2). According to recent data, 68 of every 100 children born in the United States have ASD (3). It is anticipated that more than 30,000 Iranians under the age of 19 suffer from autism spectrum disorders (4). Early diagnosis and interventions are crucial for children with an autism spectrum disorder. Therefore, it is important to prioritize creating and developing effective instruments for both screening (diagnostic) and rehabilitation (5). Assistive technology is an educational strategy and learning process in the field of special educational needs (6). In recent years, significant advances have been made in new technological research (7). Despite the prevalence of autism spectrum disorders among children and international efforts to create and introduce new auxiliary tools in detecting and rehabilitating these people, research in Iran has introduced, reviewed, and compared these tools in aggregate form. The current article is a systematic review of new technologies in the rehabilitation of children with ASD in Iran.

Methods: The present systematic review was designed and conducted in the year 2022 to investigate research related to the variables of applying assistive technologies in an autism spectrum disorder. The present study was an analytical systematic review, and the research method adopted the model of Prisma systematic review studies (13, 14). The statistical population of the present study included scientific research articles published in domestic (scientific research) magazines in Persian from 2011 to 2022 in the field of assistive, educational, and learning technologies, which were also carried out in Iran. It should be noted that based on the survey, no research was conducted in Iran before 2011. More precisely, these keywords include the words autism or ASD along with one of the words technology, digital, computer, media, virtual reality, video, software, animation, robot, neurofeedback, application, mobile, social networks, system, virtual, and online. All articles related to the purpose of the research were chosen from the Persian databases of scientific research journals in the field of psychology and educational sciences, such as Ensani, Noormags, SID, Magiran, and Google Scholar.

Results: The effectiveness of new technologies for children with autism spectrum disorders can be used for diagnosis, screening, empowerment, and rehabilitation according to the findings of many studies. The use of technology-based approaches generally has a positive impact and aids in the treatment, education, and improvement of social interactions, education, and other areas in people with autism. However, evaluating these methods and estimating the magnitude of their impact are crucial issues that can yield significant and informative results and provide the opportunity to plan and implement improvements. Only internal studies were

Keywords
Autism Spectrum Disorder,
Technologies,
Rehabilitation,
Systematic Review Study,
Children

Received: 08/04/2023
Published: 10/06/2023

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-05-25]

considered to determine the work done and the gaps that still need to be filled. The preliminary results indicate that using these technologies has great potential to assist teachers and parents in intervening more effectively in the early stages. However, given the subjects discussed, there are still issues that professionals should consider when designing and utilizing these technologies. In this research, only domestic studies have been considered to determine the measures taken and the existing gaps for future research, and the initial findings show that the use of these technologies has great potential to help teachers and parents intervene more effectively in the early stages. According to the reviewed studies, only 56% of the studies used domestically manufactured technologies, and the rest of the technologies were related to non-domestic programs. Then future studies can focus on the design and construction of native programs in the Persian language. Another important point to consider in future research is the issue of which time protocol these technologies were used in the interventions and whether this issue can be related to the desired effect of these technologies according to the reviewed research on this technology. were used for an average of 16 to 16 sessions and 48-minute sessions for the audience. Also, in future review research, it is possible to include a larger number of influential components, including different age groups of subjects (the focus of this study is on the age group of 1 to 16 years with an average of 8.5 years), more different types of assistive technology, wider types of target skills, considering different research designs, and by examining a larger and more diverse community, especially by including the results of articles from abroad to clarify the generalizability of the findings, he achieved more accurate and comprehensive results.

Conclusion: The effectiveness of new technologies for children with autism spectrum disorders can be used for diagnosis, screening, empowerment, and rehabilitation according to the findings of many studies. The use of technology-based approaches generally has a positive impact and aids in the treatment, education, and improvement of social interactions, education, and other areas in people with autism. However, evaluating these methods and estimating the magnitude of their impact are crucial issues that can yield significant and informative results and provide the opportunity to plan and implement improvements. Only internal studies were considered to determine the work done and the gaps that still need to be filled. The preliminary results indicate that using these technologies has great potential to assist teachers and parents in intervening more effectively in the early stages. However, given the subjects discussed, there are still issues that professionals should consider when designing and utilizing these technologies. In this research, only domestic studies have been considered to determine the measures taken and the existing gaps for future research, and the initial findings show that the use of these technologies has great potential to help teachers and parents intervene more effectively in the early stages. According to the reviewed studies, only 56% of the studies used domestically manufactured technologies, and the rest of the technologies were related to non-domestic programs. Then future studies can focus on the design and construction of native programs in the Persian language. Another important point to consider in future research is the issue of which time protocol these technologies were used in the interventions and whether this issue can be related to the desired effect of these technologies according to the reviewed research on this technology. were used for an average of 16 to 16 sessions and 48-minute sessions for the audience. Also, in future review research, it is possible to include a larger number of influential components, including different age groups of subjects (the focus of this study is on the age group of 1 to 16 years with an average of 8.5 years), more different types of assistive technology, wider types of target skills, considering different research designs, and by examining a larger and more diverse community, especially by including the results of articles from abroad to clarify the generalizability of the findings, he achieved more accurate and comprehensive results.

Conflicts of interest: None
Funding: None

Cite this article as:

Shabanali Fami F, Ghasemzadeh S, Nejati S. A Systematic Review on the Use of New Technologies for Rehabilitation of Children with Autism Spectrum Disorder in Iran. Razi J Med Sci. 2023;30(4): 83-105.

*This work is published under CC BY-NC-SA 3.0 licence.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-05-25]

مقدمه

اختلال طیف اوتیسم (Autism Spectrum Disorder (ASD) اختلالی عصبی- تحولی است که با اختلال در مهارت‌های اجتماعی، توانایی ارتباطی و بروز رفتارهای قالبی، محدود و کلیشه‌ای مشخص می‌شود. نسخه پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th Edition (DSM-5)، با تأکید بر مشکلات حسی در افراد دارای طیف اوتیسم، سه مؤلفه‌ی فوق را در دو حیطه‌ی تعامل اجتماعی و رفتارهای قالبی دسته بندی کرده است. اوتیسم، طبق دستورالعمل انجمن روانشناسی آمریکا (American Psychological Association (APA) بخشی از اختلال طیف اوتیسم می‌باشد (۱) . این اختلال گونه‌ای از اختلال در رشد مغز است که موجب عدم‌پردازش صحیح اطلاعات، ضعف یا ناتوانی کودک در سه حوزه یادگیری زبان، مشکل در ارتباط کلامی و غیرکلامی و درک موقعیت های اجتماعی می‌گردد (۲) و یک اختلال در تمام طول عمر فرد است (۱۵). افراد مبتلا به اوتیسم، الگوهای رفتاری تکراری، علایق و فعالیت‌های محدودشده و حساسیت بیش‌ازاندازه حسی دارند و شدت این اختلال میتواند بسیار متغیر باشد (۱۶). هیچگونه آزمایش خون یا تصویر رادیولوژی برای تشخیص این بیماری وجود ندارد (۱۷، ۱۸). درباره‌ی میزان شیوع اختلالات طیف اوتیسم توافق زیادی وجود ندارد. آخرین آمارها، نشان از ابتلای ۱ کودک از هر ۶۸ کودک به دنیا آمده در ایالات‌متحده دارند (۳). مورد انتظار است که بیش از ۳۰ هزار نفر از جمعیت زیر ۱۹ سال ایرانی مبتلا به اختلالات طیف اوتیسم باشند (۴). این گروه از کودکان در فرایند یادگیری با مشکلات جدی ازجمله اختلال یادگیری ویژه مواجه هستند. نزدیک به ۷۰ درصد آنان دارای برخی از علائم و نقایص اولیه اجتماعی، شناختی، حرکتی بوده (۱۹) که باعث می‌شود که آنان نتوانند مانند دیگر افراد با روش‌های معمول، فرایند یادگیری موفقی را طی کنند (۲۰). این دانش آموزان اغلب به مداخله طیف گسترده‌ای از خدمات متناسب با نیازهای خاصشان نیاز دارند (۲۱).

تشخیص زودهنگام اختلالات طیف اوتیسم و همچنین مداخلات به هنگام، منجر به اثربخشی بهتر در توان‌بخشی کودکان اوتیستیک می شود. ازاین‌رو تهیه و تدوین ابزار های متناسب با دو هدف غربالگری (تشخیصی) و در ادامه توان‌بخشی بایستی در اولویت قرار گیرد (۵). تلاش برای ارتقای کیفیت آموزش و توان‌بخشی این گروه از افراد همواره در حال انجام است و فناوری کمکی یکی از راهبردهای آموزشی در راستای بهبود فرایندهای یادگیری در حوزه نیازهای آموزشی ویژه می باشد که در گروه افراد مبتلا به اختلال‌های طیف اوتیسم نیز کاربرد زیادی دارد (۶). طی سالیان گذشته پیشرفت‌های چشمگیری در حیطه‌ی تحقیقات بر روی فناوری های نوین جهت ارزیابی و مداخلات روانشناختی وجود داشته است (۷). در حوزه آموزش ویژه، فناوری کمکی به هر وسیله یا قطعه تجهیزات گفته می‌شود که تدریس مهارت‌های جدید و تقویت مهارت‌های موجود را تسهیل کند و یا تأثیر ناتوانی فرد را بر کارکردهای روزانه اش کاهش دهد (۸). همچنین والدین و متخصصین بالینی به‌طور منظم گزارش می‌کنند که کودکان مبتلابه اوتیسم دائم به سمت استفاده از دستگاه‌های فنی تمایل داشته و این موضوع موجب شده است که محققین اهمیت طراحی درمان‌های مبتنی بر این فناوری ها را بیشتر مورد توجه قرار دهند (۲۲). برخی پژوهشگران گزارش می‌کنند که مداخله با استفاده از رایانه این فرصت را فراهم می‌کند تا با کنترل محیط به شکلی استاندارد و با قابلیت پیش‌بینی، مهارت‌های مختلف را به افراد طیف اوتیسم آموزش داده تا آن‌ها بتوانند توانایی‌شان را به سطح بالاتر ارتقا دهند (۹, ۱۰). همچنین تحقیقات نشان می‌دهد که کودکان اوتیستیک در مقایسه با جمعیت عادی، پردازش دیداری قوی‌تری دارند و از طرف دیگر علاقه‌ی بیشتری به تعامل با وسایل الکترونیکی داشته و مداخله از طریق رایانه، سبب برانگیختگی بیشتر و یادگیری بهتر این افراد خواهد شد (۱۱، ۱۲).

یکی دیگر از فناوری هایی که در راستای توانبخشی کودکان دارای اوتیسم بکار می رود الگودهی ویدئویی می باشد که از راهنماهای دیداری استفاده کرده و یک راهبرد تأثیرگذار برای آموزش افراد اوتیستیک می‌باشد زیرا این مخاطبان غالبا یادگیرندگان دیداری هستند، همچنین این روش مبتنی بر شواهد بوده و در همه‌ی سنین و جمعیت‌ها میتواند مورد استفاده قرار

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-05-25]

گیرد (۲۳). در سه دهه گذشته، محققین نشان داده‌اند هر مهارتی که توسط این فرایند فناوری محور آموخته شود، در طول زمان حفظ می‌گردد و به زمینه‌های دیگر هم تعمیم می‌یابد (۲۴). از سال ۲۰۰۰ به شکل گسترده ای نشان داده شده است که به کار بردن ربات‌های اجتماعی در توان‌بخشی اوتیسم، به‌گونه‌ای معنادار، تأثیرگذاری جلسات مداخله‌ی بالینی را برای کودکان اوتیستیک افزایش داده است (۳، ۱۵). باوجوداینکه کودکان طیف اوتیسم تمایل کمی به ایجاد ارتباط با کودکان عادی هم سن خود دارند، شاید بتوان ربات ها را به‌عنوان دوست یا کمک-درمانگر، برای آموزش مهارت های گوناگون اجتماعی و شناختی (تقلیدی، توجه اشتراکی، نوبت‌گیری، نظریه‌ی ذهن و دیگر مهارت ها) به کار برد؛ همان مهارت هایی که کودکان عادی از طریق ارتباط با کودکان و بزرگسالان دیگر در سال های اولیه‌ی زندگی خود یاد می‌گیرند (۲۵).

یکی دیگر از ابزارهای مبتنی بر فناوری در آموزش و توان‌بخشی کودکان اوتیستیک فناوری واقعیت افزوده (Virtual Reality (VR)) می باشد. واقعیت افزوده اطلاعات را در قالب متن، تصویر، نمایش ویدئویی در دنیای فیزیکی ترکیب می‌کند و درواقع واقعیت افزوده به‌عنوان نمایش مستقیم یا غیرمستقیم از دنیای واقعی تعریف شده و با اطلاعات کامپیوتری مجازی افزوده شده است و تعاملی عمل می‌کند. واقعیت افزوده شامل تمام گزینه‌های مدل سازی ویدئویی است اما جنبه حرکتی را نیز اضافه می‌کند. افزون بر این باعث تمرکز و توجه دانش‌آموزان نیز می‌شود (۲۶). از دیگر فناوری‌های نوین کمکی در حوزه اوتیسم نوروفیدبک می باشد که روشی غیرتهاجمی است. طرز کار این دستگاه با توجه به پروتکل درمانی بر اساس نظام بین‌المللی به‌این‌ترتیب است که یک الکترود به فرق سر و یک جفت الکترود هم روی لاله‌های گوش قرار داده می‌شود، سپس بر اساس وضعیت امواج مغزی فرد، یک پس‌خوراند دیداری و یا شنیداری معمولاً در قالب یک بازی، تصویر و یا صوت کامپیوتری به فرد ارائه می‌شود. فرد طی مراحل بالاتر این توانایی را پیدا می‌کند که بتواند امواج مغزی خود را کنترل و تنظیم کند. تداوم این فرایند باعث بروز تغییراتی در وضعیت بهبود امواج مغزی می‌شود (۲۷). مداخله‌ی فناوری محور دیگر برنامه پویانمایی اجتماعی بر اساس نظریه یادگیری مشاهده‌ای و با تأکید بر استفاده از محرک‌های دیداری توسط پژوهشگر در هر بخش خودآگاهی، تقویت تماس چشمی، درخواست کردن و دوست‌یابی است که شامل پویانمایی‌ها و صوت‌ها به صورت قصه گویی دیجیتال به‌عنوان محرک‌های سمعی و بصری نیز می‌باشد (۲۸). در اوایل دهه ۱۹۸۰، نوع جدیدی از یادگیری مبتنی بر بازی‌های دیجیتالی ظاهر شد که به‌طور همزمان ورزش جسمانی و روانی را با پیوند دادن حرکات فعالیت بدنی به کنترل بازی های ویدئویی ترکیب می‌کند. محیط دیجیتالی، محرک هایی را فراهم می‌آورد که متمرکزتر، پیش‌بینی پذیرتر و قابل تکرارتر از ابزارهای معمولی‌اند. این مسئله سبب می‌شود تا دلهره‌های دنیای واقعی را که موجب ایجاد اضطراب و ایجاد موانع ارتباطات اجتماعی می‌شوند، کاهش دهد. مطالعات انجام‌گرفته بر اثربخشی فناوری دیجیتال برای کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم نشان می‌دهد که فواید این ابزار برای این افراد، به‌خوبی ثابت شده است (۳۴-۲۹).

از نکات قابل حایز اهمیت این تحقیق ضرورت پرداختن به مراقبت و آموزش این کودکان از سنین پایین در راستای رشد همه‌جانبه و مستقل آن‌ها است. برای متخصصانی که در حوزه آموزش و یا مداخلات روان‌شناختی این کودکان فعالیت می‌کنند، ضروری است که به انواع محتوا های مناسب آموزشی و ابزارهای لازم، ازجمله فناوری‌های دیجیتال و وسایلی که به‌طور خاص برای این گروه طراحی شده‌اند، دسترسی داشته باشند. به‌رغم شایع بودن اختلالات طیف اوتیسم در میان کودکان و تلاش‌های جامعه جهانی در جهت ابداع و معرفی فناوری‌های کمکی جدید در توان‌بخشی این افراد، در ایران کمتر تحقیقی به شکل تجمیعی این ابزارها را معرفی، بررسی و اثربخشی آن‌ها را مقایسه و معرفی کرده است. لذا با لحاظ نمودن این ضرورت، در این پژوهش به بررسی اجمالی ابزارهای فناوری نوین و کمکی در توان‌بخشی و آموزش کودکان اوتیستیک

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-05-25]

پرداخته شده است.

روش کار

مطالعه مروری نظام‌مند حاضر در سال ۱۴۰۱ باهدف بررسی پژوهش‌های مرتبط با متغیرهای فناوری‌های کمکی و اختلال طیف اوتیسم طراحی و انجام‌شده است. پژوهش حاضر از نوع مطالعه مروری نظام‌مند (Analytical Systematic Review) و روش تحقیق این مقاله منطبق با الگوی دستورالعمل مطالعات مروری نظام‌مند پریسما می‌باشد (۱۳, ۱۴). خلاصه مراحل انجام مطالعه مروری ارائه شده توسط موهر (۱۴) عبارت است از: ۱. شناسایی مقالات (بررسی عنوان)، ۲. غربالگری (حذف مقالات تکراری)، ۳. چک کردن معیارهای واجد شرایط بودن (بررسی چکیده و بعدازآن بررسی متن کامل)، ۴. ورود مقاله به پژوهش. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل مقاله‌های علمی پژوهشی چاپ شده در مجلات معتبر داخلی (علمی-پژوهشی) به زبان فارسی از سال ۱۳۹۰ تا سال ۱۴۰۱ درزمینه فناوری‌های کمکی، فناوری‌های آموزشی و فناوری‌های یادگیری می‌باشد که البته در ایران نیز این تحقیقات به انجام رسیده باشند. لازم به ذکر است بر اساس بررسی بعمل آمده تحقیقی در قبل از سال ۱۳۹۰ در این زمینه در ایران انجام نشده و عمده تحقیقات متمرکز در بازه زمانی مورد توجه این مطالعه است. به‌طورکلی کلیدواژه های مرتبط با کاربرد فناوری های مختلف درزمینه ارزیابی، تشخیص، درمان و توان‌بخشی و بهبود کارکردهای مختلف و به‌طورکلی مداخلات افراد مبتلا به اختلال طیف اوتیسم جستجو شده و مقالات مرتبط جمع‌آوری‌شده‌اند. این کلیدواژه های به‌طور دقیق‌تر شامل عبارت «اوتیسم» و یا «اتیسم» به همراه یکی از کلمات «فناوری»، «دیجیتال»، «رایانه»، «کامپیوتر»، «رسانه»، «واقعیت مجازی»، «ویدئو»، «نرم‌افزار»، «انیمیشن»، «پویانمایی»، «روبات»، «ربات»، «نوروفیدبک»، «اپلیکیشن»، «موبایل»، «تلفن همراه»، «شبکه اجتماعی»، «سامانه»، «مجازی» و «آنلاین» بوده‌اند. تمام مقالات مرتبط با هدف پژوهش از پایگاه‌های اطلاعاتی مجلات علمی پژوهشی در حوزه روانشناسی و علوم تربیتی نظیر پایگاه داخلی پرتال جامع علوم انسانی (Ensani)، پایگاه مجلات تخصصی نور (Noormags)، پایگاه مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID)، گوگل اسکلار (GoogleScholar)، بانک اطلاعات نشریات کشور: مگ ایران (Magiran) به‌دست‌آمده است.

همین‌طور که عنوان شد در قدم اول مقالاتی که با کلیدواژه‌های مرتبط به‌دست‌آمده و امکان دسترسی به تمام متن آن ممکن بوده است، به‌طور کامل جمع‌آوری شد (۷۲۲ مقاله) در مرحله بعدی از این مقالات آن‌هایی که معیارهای موردنظر برای ورود را داشتند انتخاب (۴۸ مقاله) و بقیه حذف شدند. معیارهای ورود مقاله‌ها شامل موارد زیر بوده است: ۱. موضوع پژوهش مرتبط با کاربرد فناوری‌های کمکی و اثرات استفاده از وسایل دیجیتال در حوزه اختلال طیف اوتیسم باشد. ۲. ابزارهای استفاده شده در تحقیقات پایایی و روایی لازم را داشته باشند. ۳. مطالعات مداخله‌ای، توصیفی، گزارش موردی، مطالعه مورد شاهدی، مطالعه هم‌گروهی و کیفی باشد. ۴. مقالات علمی پژوهشی چاپ‌شده در مجلات معتبر باشند. ۵. داشتن اطلاعات صحیح و کامل مقاله از جهت توضیح فرضیه‌سازی، روش تحقیق، جامعه آماری، حجم نمونه، روش نمونه‌گیری، ابزار نمونه‌گیری، فرضیه‌های آماری، روش تحلیل آماری، سطح معناداری و صحیح بودن محاسبات آماری. ملاک‌های خروج عبارت بودند از: ۱. مقاله جز مطالعات مروری و فراتحلیل باشد.۲. مقاله جز مقالات همایشی، کنفرانسی و سمیناری باشد. ۳. مقالاتی که تنها دارای چکیده بوده و متن کامل نداشتند. ۴. مقالاتی که شرایط مناسب روش‌شناسی را نداشته یا اطلاعات کامل آماری پژوهشی موردنیاز را نداشته باشند.

در مطالعات مروری نظام‌مند بعد از تعریف مسئله پژوهش و بیان تفضیلی معیارهای انتخاب پژوهش و حذف پژوهش‌های تکراری و یا تحقیقاتی که پیش‌نیازهای ذکرشده را نداشتند به بخش کدگذاری مطالعات رسیده می‌شود. قابل‌ذکر است در کلیه مراحل انتخاب، مقالات توسط دو ارزیاب بررسی گردید و موارد غیر مرتبط از مرور حذف شدند. در ضمن موارد اختلاف

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-05-25]

بین دو ارزیاب، به فرد سوم ارجاع داده شد. برای رعایت اصـــول اخلاقی و حقوق نویســـندگان در این مطالعه، اســتخراج اطلاعات با دقت بســیار صــورت گرفت. بعد از تعریف مسئله پژوهش و بیان تفضیلی معیارهای انتخابی پژوهش در مطالعات مروری، بخش کدگذاری مطالعات قرار دارد که در این قســمت یک طرح کدگذاری با استفاده از چک لیست انجام گیرد که در آن مشخصات یا مؤلفه‌های موردنیاز از هر مقاله را که شـــامل عنوان پژوهش انجام‌شـده، مشـخصـات کامل مجریان پژوهش، ســـال انجام و اجرای پژوهش، محل اجرای پژوهش، جامعه آماری پژوهش (تعداد نمونه ها و میانگین سنی)، روش‌های آماری تجزیه‌وتحلیل داده‌ها (طرح پژوهشی و سـطح معنی داری)، هدف تحقیق (تشـخیصـی، مداخله ای و یا ارزیابی)، نوع فناوری کمکی (متغیر مســـتقل)، داخلی و یا خارجی بودن برنامه و فناوری، متغیر وابسته، نوع مهارت هدف (آموزشـــی، اجتماعی، شـــناختی، خودیاری، زیســـن شـــناختی و یا حرکتی) و در نهایت تعداد جلسـات و زمان جلسـات برنامه اسـتفاده شـده از مقالات استخراج و خلاصه می‌گردد.

یافته‌ها

با توجه به لیست تحقیقات واجد شرایط که با توجه به معیارهای ذکرشـــده انتخاب شـــدند، درمجموع ۴۸ تحقیق مورد تائید قرار گرفتند که لیست تفضیلی آن‌ها به همراه اطلاعات توصـیفی به تفکیک مشـخصـات در جدول ۱ آمده است.

در این بخش نتایج تحلیل‌های انجام شده در ارتباط با آماره های توصـیفی پژوهش‌ها آورده شـده اسـت. این اطلاعات در ســـه گروه اصـــلی طبقه بندی شـــده اند: اطلاعات مخاطبان و نمونه های مورد مطالعه، فناوری های استفاده شده و در آخر نیز روش تحقیق مطالعات.

الف) مخاطبان و نمونه های مورد مطالعه

✓ در جدول ۲ مؤلفه‌های توصیفی مرتبط با مخاطبان در پژوهش‌های انجام‌شده به تفکیک تعداد نمونه‌های هر مطالعه و سن مخاطبان آورده شده است. درمجموع در ۴۸ پژوهش موردنظر گرفته‌شـــده این مطالعات دارای ۱۰۸۴ نفر نمونه بوده‌اند و به طور میانگین مخاطبان این پژوهش ها ۸/۵ سال داشته و در هر پژوهش حدود ۲۲ تا ۲۳ نفر دارای حجم نمونه بوده است.

✓ وضعیت پراکنش فراوانی گروه های سنی مخاطبان

جدول ۱- مشخصات مقالات منتخب در زمینه توان‌بخشی مبتنی بر فناوری کودکان مبتلا به طیف اوتیسم در ایران تا سال ۱۴۰۱

ردیف	پژوهشگر	سال	شهر	هدف تحقیق	متغیر مستقل (نوع فناوری کمکی)	داخلی/ خارجی	متغیر وابسته	نوع مهارت هدف	حجم نمونه	سن مخاطبان (سال)	تعداد جلسات	مدت زمان جلسه (دقیقه)	طرح پژوهشی، سطح معنی‌داری
۱	نوروزی و همکاران (۱۳)	۱۳۹۰	تهران	مداخله	نرم افزار آموزشی (چندرسانه‌ای)	محقق ساخته	یادگیری و یادداری مفاهیم ریاضی	آموزشی	۸	۱۲	۷	۹۰	آزمایشی، ۰/۰۵
۲	دقیقی خدا شهری و همکاران(۳۵)	۱۳۹۱	تهران	مداخله	عروسک روباتی انسان نمای	محقق ساخته	تماس چشمی	اجتماعی	۵	۷-۹	۱۵	۳۰	کیفی، موردی
۳	محمدپور و همکاران (۳۶)	۱۳۹۲	تبریز	مداخله	الگودهی ویدئویی	محقق ساخته	مهارت‌های خودیاری	اجتماعی	۴	۶-۱۰	۸	۳۰	کیفی، موردی
۴	هوشیار محبوب و همکاران (۳۷)	۱۳۹۲	کرج	مداخله	مدل سازی ویدئویی	محقق ساخته	مهارت پیشگام شدن در موقعیت اجتماعی	اجتماعی	۷	۷-۱۲	۲۵	-	کیفی، موردی
۵	وثوقی فرد و همکاران (۳۸)	۱۳۹۲	تهران	مداخله	نوروفیدبک	-	عملکرد اجرایی (سرعت پردازش، برنامه ریزی)	شناختی	۲	۸-۱۲	۴۱	۴۰	کیفی، موردی

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-05-25]

جدول ۱- ادامه

ردیف	پژوهشگر	سال	شهر	هدف تحقیق	متغیر مستقل (نوع فناوری کمکی)	داخلی/ خارجی	متغیر وابسته	نوع مهارت هدف	حجم نمونه	سن مخاطبان (سال)	تعداد جلسات	مدت زمان جلسه (دقیقه)	طرح پژوهشی، سطح معنی‌داری
۶	محمودی و همکاران (۳۹)	۱۳۹۳	تهران	تشخیصی	سامانه خبره	محقق ساخته	ارتباط اجتماعی، برقراری کلامی، رفتارهای کلیشه‌ای	اجتماعی	۴۹ مادر	۲-۶	-	-	توسعه ای کاربردی
۷	محمدپور و همکاران (۴۰)	۱۳۹۳	تبریز	مداخله	الگودهی ویدئویی	محقق ساخته	ارتباط چشمی، تعاملات اجتماعی	اجتماعی	۴	۶-۱۰	۸	۳۰	کیفی، موردی
۸	خان آبادی و همکاران (۴۱)	۱۳۹۳	اراک	مداخله	الگودهی ویدئویی	محقق ساخته	مهارت های ارتباطی و رفتاری های چالش برانگیز	اجتماعی	۲۰	۶-۱۱	۱۶	۲۰	آزمایشی، ۰/۰۱
۹	نجفی و همکاران (۴۲)	۱۳۹۴	اصفهان	مداخله	نرم‌افزار آموزشی Let's Face It (LFI)	دانشگاه Yale و Victoria(۴۳)	تشخیص چهره، پیشرفت آموزشی	اجتماعی، آموزشی	۳۳	۵-۱۲	۲۰	۶۰	آزمایشی، ۰/۰۴۳
۱۰	احمدی و همکاران (۴۴)	۱۳۹۵	اصفهان	مداخله	تدریس رایانه (چند رسانه ای)	محقق ساخته	مفاهیم پیش‌نیاز ریاضی، مفاهیم شناختی	آموزشی، شناختی	۱۶	۶-۱۴	۳۴	۳۰	آزمایشی، ۰/۰۰۹
۱۱	رمضانی فرانی و همکاران (۴۵)	۱۳۹۵	تبریز	مداخله	برنامه مبتنی بر رایانه	SymbionicaLlc	مهارت‌های اجتماعی، پردازش چهره و بازشناسی هیجانات	اجتماعی	۳۰	۷-۱۲	۲۰	-	آزمایشی، ۰/۰۵
۱۲	جعفر خانی و جامه بزرگ (۴۶)	۱۳۹۵	-	مداخله	فناوری واقعیت افزوده	محقق ساخته	مهارت خودیاری	خودیاری	۳	۷-۸	۱۱	-	کیفی، موردی
۱۳	مرادی (۴۷)	۱۳۹۶	تهران	مداخله	بازی رایانه‌ای	محقق ساخته	مفاهیم ریاضی	آموزشی	۳۰	۹	-	-	آزمایشی، ۰/۰۰۱
۱۴	فتح آبادی و همکاران (۴۸)	۱۳۹۶	تهران	مداخله	بازی‌های رایانه‌ای	-	حافظه فعال	شناختی	۱۲	۹-۱۲	۱۲	۴۰	آزمایشی، ۰/۰۵
۱۵	مرادی فارسانی و همکاران (۴۹)	۱۳۹۶	مشهد	مداخله	الگوی ویدئویی	محقق ساخته	مهارت حرکتی (پرتاب)	حرکتی	۲۲	۷-۱۳	۳	-	آزمایشی، ۰/۰۵

مورد مطالعه در نمودار ۱ نمایش داده شده ا ست. طبق این نمودار بیشـــترین مخاطبان که برای آن ها فناوری های نوین در تحقیقات سـال های اخیر طراحی و اجرا و ارزیابی شده ا ست دارای گروه سنی ۷ تا ۱۰ سال می با شند و برای گروه سنی ۱ تا ۶ سال و ۱۲ تا ۱۶ سال برنامه های کمتری موجود می باشد.

✓ ب) فناوری های استفاده شده

در این بخش به تشـــریح جمع بندی مطالعات از نظر هدف تحقیق، داخلی بودن نوع فناوری، انواع فناوری‌های مورد اســـتفاده، مهارت مورد هدف تحقیق و تعداد

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-05-25]

جدول ۱- ادامه

ردیف	پژوهشگر	سال	شهر	هدف تحقیق	متغیر مستقل (نوع فناوری کمکی)	داخلی/ خارجی	متغیر وابسته	نوع مهارت هدف	حجم نمونه	سن مخاطبان (سال)	تعداد جلسات	مدت زمان جلسه (دقیقه)	طرح پژوهشی، سطح معنی‌داری
۱۶	یاقوتی و همکاران (۲۷)	۱۳۹۷	تهران	مداخله	برنامه پویانمایی	محقق ساخته	ارتقا تعامل با والدین	اجتماعی	۱۶	۵-۱۰	۳۰	۶۰	آزمایشی، ۰/۰۰۱
۱۷	گل محمدی و همکاران (۲۶)	۱۳۹۷	گرگان	مداخله	نوروفیدبک	-	سطح کورتیزول	زیست شناختی	۲۴	۸-۱۲	۱۶	۴۵	آزمایشی، ۰/۰۰۲
۱۸	جگریان و همکاران (۵۰)	۱۳۹۷	-	مداخله	واقعیت مجازی، ربات اجتماعی، نرم‌افزار بازی	محقق ساخته	توجه اشتراکی	شناختی	۶	۳-۶	-	-	کیفی، موردی
۱۹	نظربلند و همکاران (۵۱)	۱۳۹۸	تهران	مداخله	برنامه توانبخشی شناختی رایانه ای	کاپیتان لاگ	عملکرد ریاضی، حافظه فعال و توجه پایدار	شناختی، آموزشی	۲۴	۹-۱۲	۱۶	۶۰	آزمایشی، ۰/۰۰۱
۲۰	جعفری گندمانی و همکاران (۲۸)	۱۳۹۸	اهواز	مداخله	بازی ویدئویی فعال (ایکس باکس ((xbox)	Kinect sport 2	مهارت حرکتی (پرتاب)	حرکتی	۳۰	۸-۱۴	۴	-	آزمایشی، ۰/۰۱
۲۱	سلطانیان بجنورد و جهانگیری (۵۲)	۱۳۹۸	بجنورد	مداخله	برنامه آموزشی مبتنی بر پکس (PECS)	محقق ساخته	مهارت‌های ارتباطی، اجتماعی و رفتارهای کلیشه‌ای	اجتماعی	۳۰	۷-۱۲	۱۰	۶۰	آزمایشی، ۰/۰۰۱
۲۲	حسن‌پور و همکاران (۵۳)	۱۳۹۸	تهران	مداخله	نرم‌افزار آموزشی LFI	-	بازشناسی هیجان، رابطه مادر کودک	اجتماعی	۵	۸-۱۲	۸	۱۲۰	آزمایشی، ۰/۰۵
۲۳	حیدری و همکاران (۵۴)	۱۳۹۸	تهران	مداخله	ربات اجتماعی نائو (۵۵)	محقق ساخته	کارکردهای اجرایی (توجه و بازداری پاسخ	شناختی	۲۰	۶-۹	۱۲	۴۰	آزمایشی، ۰/۰۰۱
۲۴	یعقوبی و همکاران (۵۶)	۱۳۹۸	اراک	مداخله	بازی های ویدئویی	Minecraft	ابعاد رفتاری (تعاملات اجتماعی، پرخاشگری، فعالیت کارکردی، تماس چشمی، توجه مشترک)	اجتماعی	۳۰	۷-۱۵	۳۰	۶۰	آزمایشی، ۰/۰۰۲
۲۵	قبادی و همکاران (۵۷)	۱۳۹۸	ساری	مداخله	بازی های ویدئویی فعال (ایکس باکس)	Kinect sport 1	مهارت حرکتی (تعادل)	حرکتی	۱۶	۶-۱۰	۸	۴۵	آزمایشی، ۰/۰۰۲

جلسات و زمان مداخله پرداخته شده است.

✓ انواع اهداف پژوهشی در بین مطالعات حاضر عبارت‌اند از پژوهش‌های مداخله‌ای، تشخیصی و ارزیابی. در این مطالعات، بیشترین سهم را پژوهش های با هدف مداخله داشته اند با ۴۲ مطالعه (۸۵/۵ درصد)، بعد از آن پژوهش‌های با هدف تشخیص با ۴ مطالعه (۸/۳۳ درصد) و در آخر نیز پژوهش های با هدف ارزیابی دارای ۲ مطالعه (۴/۱۶ درصد) بوده اند.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-05-25]

جدول ۱- ادامه

ردیف	پژوهشگر	سال	شهر	هدف تحقیق	متغیر مستقل (نوع فناوری کمکی)	داخلی/ خارجی	متغیر وابسته	نوع مهارت هدف	حجم نمونه	سن مخاطبان (سال)	تعداد جلسات	مدت زمان جلسه (دقیقه)	طرح پژوهشی، سطح معنی‌داری
۲۶	محمدی و همکاران (۵۸)	۱۳۹۸	اردبیل	مداخله	نوروفیدبک	-	مهارت های شناختی، اجتماعی، خودیاری	اجتماعی، خودیاری	۴۵	۷-۱۲	۲۰	۴۵	آزمایشی، ۰/۰۰۱
۲۷	سعیدمنش و همکاران (۵۹)	۱۳۹۸	یزد	مداخله	تحریک فراجمجمه ای مغز (tDCS)	-	تعاملات اجتماعی، انتقال توجه	اجتماعی، شناختی	۲۰	۸-۱۲	۱۰	-	آزمایشی، ۰/۰۰۱
۲۸	احدیان و همکاران (۶۰)	۱۳۹۸	تهران	تشخیصی	آزمون رایانه محور بازشناسی هیجان چهره اکمن (۶۱)	محقق ساخته	بازشناسی هیجانات	اجتماعی	۴۰	۷-۱۲	-	-	آزمایشی، ۰/۰۰۱
۲۹	بدری بگه جان و همکاران (۶۲)	۱۳۹۹	مرکزی	مداخله	برنامه توانبخشی شناختی رایانه ای	کاپیتان لاگ	کارکردهای اجرایی	شناختی	۱۶	۱۰-۱۳	۱۰	۵۰	آزمایشی، ۰/۰۵
۳۰	طاهری و همکاران (۲۵)	۱۳۹۹	-	مداخله	ربات‌های اجتماعی (نائو و آلیس)، بازی‌های رایانه‌ای	محقق ساخته، ربات های نیما و مینا	مهارت تقلیدی ریز، اجتماعی، توجه اشتراکی، نشانگان اوتیسم، رفتارهای ناسازگارانه	اجتماعی	۱۴	۴-۷	۱۲	۳۰	کیفی، موردی
۳۱	محمدی و همکاران (۶۳)	۱۳۹۹	اردبیل	مداخله	نوروفیدبک	-	مهارت‌های شناختی، اجتماعی و فعالیت‌های روزمره	شناختی، اجتماعی، خودیاری	۴۵	۷-۱۲	۲۰	۴۵	آزمایشی، ۰/۰۱
۳۲	محمدی و همکاران (۶۴)	۱۳۹۹	تهران	مداخله	قصه گویی دیجیتال	محقق ساخته	تنظیم هیجان	اجتماعی	۲۰	۴-۸	۱۲	۴۵	آزمایشی، ۰/۰۵
۳۳	ملکوتی اصل و همکاران (۶۵)	۱۳۹۹	رشت	مداخله	الگودهی ویدئویی	محقق ساخته	مهارت های ارتباطی، مشارکت، تعامل اجتماعی، بعد رفتاری	اجتماعی	۲۰	۷-۱۴	۱۲	-	آزمایشی، ۰/۰۵
۳۴	معصومی فرد و محمودی (۶۶)	۱۳۹۹	رباط کریم	مداخله	شبکه اجتماعی تلفن همراه	محقق ساخته (واتساپ)	رفتار های قالبی	اجتماعی	۳۰	۴-۷	۶ ماه	-	آزمایشی، ۰/۰۰۲
۳۵	کیهانی و همکاران (۶۷)	۱۳۹۹	مشهد	مداخله	بازی های ویدئویی- تعاملی (ایکس باکس)	Sport Kinetic، Kinemes	مهارت های حرکتی درشت، هماهنگی چشم و دست، شدت علائم	حرکتی، اجتماعی	۳۰	۶-۹	۳۶	۴۰	آزمایشی، ۰/۰۰۱

✓از نظر تقسیم بندی مطالعات از نظر طراحی شده در داخل کشور و یا استفاده از فناوری های موجود در دنیا، ۲۷ مطالعه (۵۶/۲۵ در صد) از فناوری های ساخت داخل کشور (اکثرا محقق ساخته) استفاده کرده و بقیه مطالعات (۲۱ مطالعه معادل ۴۳/۷۵ درصد) از برنامه‌های موجود غیر داخلی استفاده کرده‌اند.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-05-25]

جدول ۱- ادامه

ردیف	پژوهشگر	سال	شهر	هدف تحقیق	متغیر مستقل (نوع فناوری کمکی)	داخلی/ خارجی	متغیر وابسته	نوع مهارت هدف	حجم نمونه	سن مخاطبان (سال)	تعداد جلسات	مدت زمان جلسه (دقیقه)	طرح پژوهشی، سطح معنی‌داری
۳۶	لنگری زاده و همکاران (۶۸)	۱۳۹۹	تهران	تشخیصی	برنامه کاربردی آموزش مبتنی بر تلفن همراه	محقق ساخته	علائم و نشانه ها، مهارت های خودمراقبتی و آزمون غربالگری تشخیصی	اجتماعی، خودیاری	۳۴ مادر	۱-۳	۳ هفته	-	توسعه ای کاربردی، ۷/۶ از ۹
۳۷	عطامنش و همکاران (۶۹)	۱۳۹۹	ملارد	تشخیصی	برنامه کاربردی مبتنی بر تلفن همراه	محقق ساخته	غربالگری و تعیین شدت اختلال اوتیسم	اجتماعی	۳۰ پهپورز	-	۱ ماه	-	توسعه ای کاربردی، ۸/۳ از ۹
۳۸	لنگری زاده و همکاران (۷۰)	۱۳۹۹	تهران	ارزیابی	الزامات داده ای و قابلیت های فنی نرم افزار مبتنی بر تلفن همراه	محقق ساخته	مهارت خودمراقبتی، اضطراب، توانبخشی، ارائه یادآور جلسات ، دریافت مشکلات والدین	آموزشی، اجتماعی، خودیاری	۴ متخصص	-	-	-	توصیفی توسعه ای
۳۹	صادقی و همکاران (۷۱)	۱۴۰۰	تهران	ارزیابی	وسایل دیجیتال	-	پیش بینی مشکلات خواب و تغذیه	خودیاری	۴۵	۱-۳	-	-	آزمایشی، ۰/۰۵
۴۰	عابدی و همکاران (۷۲)	۱۴۰۰	تهران	مداخله	مدل سازی ویدئویی	محقق ساخته	نشانگان طیف اوتیسم (پاسخ های هیجانی اجتماعی، تعاملات و ارتباطات)	اجتماعی	۱۲	۴-۸	۲۴	۳۰	آزمایشی، ۰/۰۵
۴۱	عسگری و همکاران (۷۳)	۱۴۰۰	تهران	مداخله	بازی های ویدئویی (ایکس باکس)	Body and Brain Exercises Sport ، Kinetic	کارکرد های اجرایی (فراخنای اعداد و توجه)	شناختی	۲۰	۱۰-۱۲	۱۲	۳۰	آزمایشی، ۰/۰۳
۴۲	نظری و همکاران (۷۴)	۱۴۰۰	بجنورد	مداخله	نوروفیدبک	-	توجه اشتراکی، فعالیت الکتریکی مغز	شناختی، زیست شناختی	۳۰	۶-۸	۳۰	۶۰	آزمایشی، ۰/۰۵
۴۳	شیخ و همکاران (۷۵)	۱۴۰۰	تهران	مداخله	بازی ویدئویی فعال (ایکس باکس)	تنیس	علائم اختلال طیف اوتیسم	اجتماعی	۶۰	۶-۱۰	۲۴	۶۰	آزمایشی، ۰/۰۵
۴۴	دانا و همکاران (۷۶)	۱۴۰۰	گرگان	مداخله	تمرینات اگزرگیم و بازی های فعال (ایکس باکس)	Body and Brain Exercises Sport ، Kinetic	کارکرد های اجرایی (حافظه فعال، توجه انتخابی)	شناختی	۳۶	۷-۱۰	۱۲	۶۰	آزمایشی، ۰/۰۰۱
۴۵	اثناعشری امیری و همکاران (۷۷)	۱۴۰۱	تهران	مداخله	آموزش از طریق رایانه	محقق ساخته	مهارت گفت و شنود (انگلیسی)	آموزشی	۶	۱۲-۱۴	۳۰	-	کیفی، موردی

✓انواع فناوری های مورداستفاده در این مطالعات عبارت‌اند از: نرم افزار های آموزشی شامل توانبخشی ها و تدریس های چند رسانه ای، بازی های رایانه ای و ایکس باکس، الگودهی و مدل ساری ویدئویی، ا ستفاده

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-05-25]

جدول ۱- ادامه

ردیف	پژوهشگر	سال	شهر	هدف تحقیق	متغیر مستقل (نوع فناوری کمکی)	داخلی/ خارجی	متغیر وابسته	نوع مهارت هدف	حجم نمونه	سن مخاطبان (سال)	تعداد جلسات	مدت زمان جلسه (دقیقه)	طرح پژوهشی، سطح معنی‌داری
۴۶	عماد و همکاران (۷۸)	۱۴۰۱	تهران	مداخله	ربات	Orange Tabby Cat	یکپارچگی حسی، برقراری ارتباطات	حرکتی، اجتماعی	۴۵	۷-۹	۱۵	۴۵	آزمایشی، ۰/۰۰۱
۴۷	رضایی و علیزاده (۷۹)	۱۴۰۱	تهران	مداخله	برنامه توانبخشی مجازی حسی حرکتی تله پرکیتس	محقق ساخته (اسکای روم)	رفتار های چالش انگیز	اجتماعی	۱۶	-	۲۱	۱	آزمایشی، ۰/۰۱
۴۸	پورشاد و پوشنه (۸۰)	۱۴۰۱	تهران	مداخله	برنامه پشتیبانی مجازی	محقق ساخته	رفتار های چالش برانگیز و مهارت های اجتماعی	اجتماعی	۲۰	۷-۱۱	۱۳	۱	آزمایشی، ۰/۰۰۱

جدول ۲- وضعیت توصیفی ویژگی‌های مخاطبان و نمونه‌های مورد مطالعه

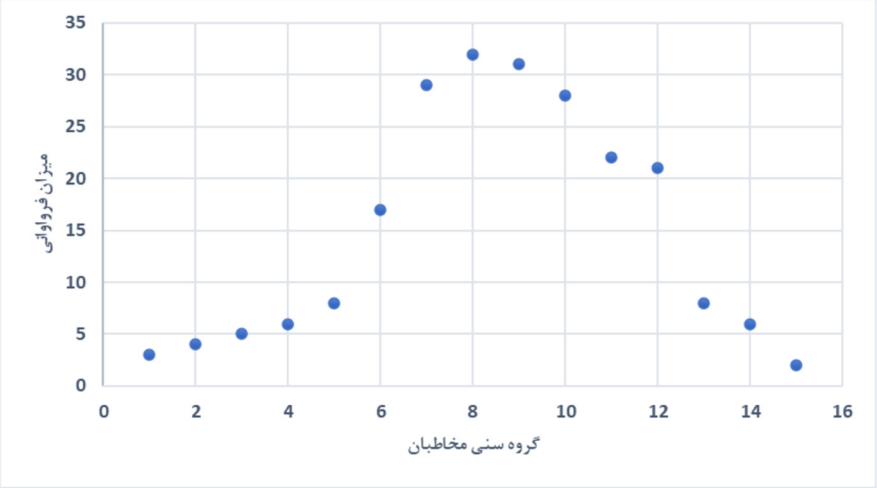
آماره توصیفی	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
تعداد نمونه	۲	۶۰	۲۲/۵۸	۱۴/۱۱
سن (سال)	۱	۱۵	۸/۵	۲/۴۱

از ربات ها، نوروفیدبک، فناوری واقعیت افزوده و مجازی، پویانمایی و قصه گویی دیجیتال، سامانه خبره، تحریک فراجمجمه ای مغز، وسایل دیجیتال، شبکه های مجازی و در نهایت برنامه های مبتنی بر موبایل.

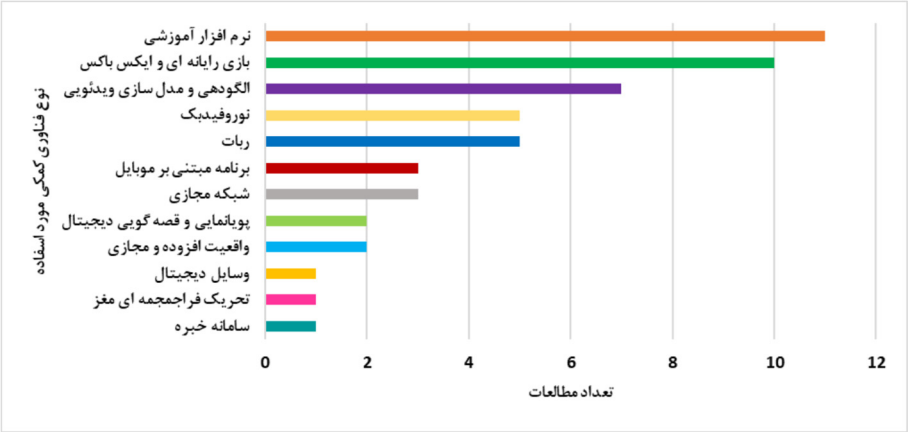
توزیع استفاده از هر یک از این فناوری‌های کمکی در نمودار ۲ آورده شده است. در این مطالعات، ۱۱ مطالعه (۲۱/۵۷ درصد) با استفاده از نرم افزار های آموزشی شامل توانبخشی ها و تدریس های چند رسانه ای، ۱۰ مطالعه (۱۹/۶۱ درصد) با استفاده از بازی های رایانه ای و ایکس باکس، ۷ مطالعه (۱۳/۷۳ در صد) با استفاده از فناوری الگودهی و مدل سازی ویدئویی، ۵ مطالعه (۹/۸ درصد) با استفاده از فناوری نوروفیدبک، ۵ مطالعه (۹/۸ درصد) با استفاده از فناوری ربات‌ها، ۳ مطالعه (۵/۸۸ درصد) با استفاده از برنامه‌های مبتنی بر موبایل؛ ۳ مطالعه (۵/۸۸ در صد) با استفاده از فناوری شبکه های مجازی، ۲ مطالعه (۳/۹۲) با استفاده از پویانمایی و قصه گویی دیجیتال، ۲ مطالعه (۳/۹۲) با استفاده از فناوری واقعیت افزوده و مجازی، ۱ مطالعه (۱/۹۶ درصد) با استفاده وسایل دیجیتال، ۱ مطالعه (۱/۹۶ درصد) با استفاده از تحریک فراجمجمه ای و ۱ مطالعه (۱/۹۶ درصد) با استفاده از فناوری سامانه خبره باعث توانبخشی این مخاطبان شده اند. همان‌طور که در نمودار ۲ نیز قابل‌مشاهده است به ترتیب بیشترین نوع فناوری مورداستفاده مربوط به نرم‌افزارهای آموزشی، سپس بازی‌های رایانه‌ای و ایک باکس و در ادامه مربوط به الگودهی و مدل سازی ویدئویی می‌باشند.

✓ مهارت‌های مورد هدف این پژوهش‌ها شامل مهارت های اجتماعی، شناختی، آموزشی، خودیاری، حرکتی و زیست شناختی می‌باشند که توزیع آن را در نمودار ۳ می‌توان مشاهده کرد. در این مطالعات پژوهش های باهدف بهبود مهارت‌های اجتماعی شامل فراوانی ۲۹ مطالعه (۴۷/۵۴ درصد)، بهبود مهارت‌های شناختی شامل فراوانی ۱۲ مطالعه (۱۹/۶۷ درصد)، بهبود مهارت‌های آموزشی شامل فراوانی ۷ مطالعه (۱۱/۴۸ درصد)، بهبود مهارت‌های خودیاری شامل فراوانی ۶ مطالعه (۹/۸۴ در صد)، بهبود مهارت‌های حرکتی شامل

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-05-25]



نمودار ۱- وضعیت پراکنش فراوانی گروه های سنی مخاطبان مورد مطالعه



نمودار ۲- توزیع فراوانی انواع فناوری های کمکی مورداستفاده در پژوهش‌های بررسی شده

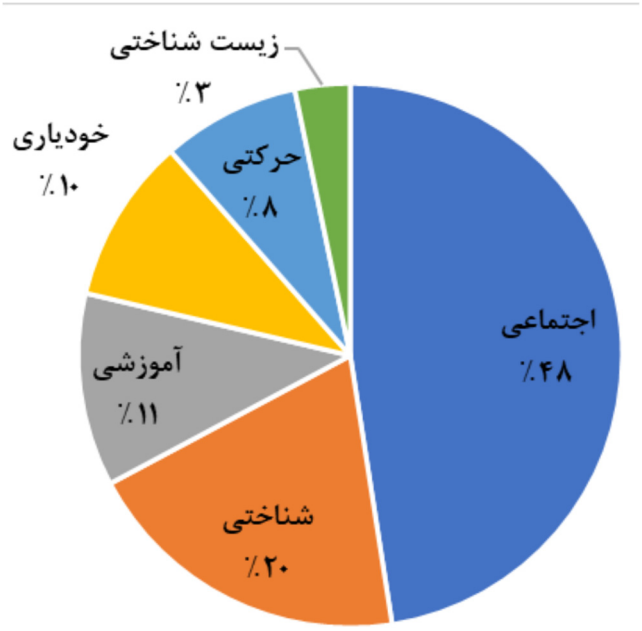
فراوانی ۵ مطالعه (۸/۲۰ درصد) و بهبود شاخصه‌های زیست شناختی شامل فراوانی ۲ مطالعه (۳/۲۸ در صد) می‌باشد. همان‌طور که طبق نمودار ۳ قابل‌مشاهده می باشد بیشترین فراوانی مهارت های مورد هدف ارائه‌شده مربوط به هدف بهبود مهارت‌های اجتماعی، سپس مهارت‌های شناختی و بعدازآن در راستای بهبود مهارت‌های آموزشی و خودیاری بوده‌اند.

✓ همچنین طبق جدول ۳، تعداد جلسات مداخلات برای مخاطبین دارای اوتیسم در کمترین تعداد جلسات (دارای ۳ جلسه) و در بیشترین جلسات (دارای ۴۱ جلسه) بوده‌اند که البته به‌طور میانگین هر مداخله دارای تعداد جلسات (۱۶ تا ۱۷ جلسه) بوده است. از طرف دیگر مدت‌زمان هر جلسه در کمترین مدت‌زمان دارای (۲۰ دقیقه طول جلسه) و در بیشترین مدت‌زمان (۱۲۰ دقیقه طول جلسه) بوده است که به‌طور میانگین در کلیه پژوهش‌های موردمطالعه این مدت‌زمان (۴۸/۲۸ دقیقه) بوده است.

✓ ج) روش تحقیق بکار گرفته شده

✓ انواع طرح‌های پژوهشی در بین مطالعات حاضر عبارت‌اند از نوع مطالعات آزمایشی، موردی و توسعه‌ای می‌باشد. در این مطالعات، ۳۵ مطالعه (۷۲/۹۱ درصد) دارای روش تحقیق آزمایشی (کمی)، ۹ مطالعه (۱۸/۷۵ درصد) دارای روش تحقیق موردی و خط پایه (کیفی) و ۴ مطالعه (۸/۳۳ در صد) دارای روش تحقیق توسعه ای

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-05-25]



نمودار ۳- مقایسه انواع مهارت های مورد هدف مداخله فناوری‌های مورداستفاده (درصد)

جدول ۳- وضعیت توصیفی مولفه های شاخص برنامه ها ی طراحی شده

آمار توصیفی	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
تعداد جلسات (نوبت)	۳	۴۱	۱۶/۸۵	۸/۹۶
مدت‌زمان هر جلسه (دقیقه)	۲۰	۱۲۰	۴۸/۲۸	۲۰/۲۳

جدول ۴- وضعیت سطح معنی داری آماره های مورد استفاده در مطالعات بررسی شده

آمار توصیفی	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
سطح معنی داری	۰/۰۰۱	۰/۰۵	۰/۰۲	۰/۰۲

(۳ تحقیق توسعه ای کاربردی و یک تحقیق توصیفی تو سعه ای) می‌با شند. همچنین طبق جدول ۴ ، به طور میانگین سطح معنی دارای آماره های استنباطی مورد استفاده در مطالعات آزمایشی صورت گرفته معادل ۰/۰۲ بوده است.

بحث

بر اساس بررسی های اخیر، افراد مبتلا به اختلال طیف اوتیسم در فرآیندهای احساسی مرتبط با شناخت اجتماعی و سایر الگوهای رفتاری دارای اختلال ه ستند و همچنین میزان شیوع اوتیسم روز به‌روز در حال افزایش ا ست (۸۱). از طرف دیگر فناوری‌های هو شمند نظیر تلفن های هوشمند و تبلت ها به‌طور مکرر در فرآیند یاددهی-یادگیری، در درمان اختلال اوتیسم و درزمینه آ گاهی بخشی به خانواده های کود کان و نوجوانان مبتلا ا ستفاده می شوند (۸۲، ۸۳). ا ستفاده از فناوری‌های نوین در این حوزه طیف گ سترده‌ای از ابزار، برنامه‌ها، متخصصین و دانش‌های متعدد را می‌طلبد و آن‌ها را تحت لوای یک هدف سازمانی واحد قرار می‌دهد که آن هدف، توان‌بخ شی کودکان ا ستثنایی در را ستای بهبود بهزیستی جسمی، روانی و اجتماعی می باشد (۸۴، ۸۵). به همین دلیل توجه به این نکته ضروری است که ارزیابی این برنامه‌ها برای کودکان و نوجوانان مبتلا به اوتیسم نیاز به تجزیه‌وتحلیل عمیقی دارد که محتوا، طراحی و جنبه‌های آموزشی را بررسی کند و ویژگی‌های هر برنامه را مطابق با نیازهای کاربر تعیین

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-05-25]

نماید (۸۶). بر این اساس، پژوهش حاضر باهدف بررسی اثربخشی استفاده از فناوری‌های نوین بر تشخیص و توان‌بخشی کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم در ایران صورت گرفت که طی آن ۴۸ مقاله‌ی علمی معتبر در راستای هدف این تحقیق که طی بیش از ده سال گذشته نگارش شده‌اند با روش مرور نظام‌مند بررسی شده است. در این پژوهش تلاش شده است تا تحلیلی جامع از مداخلات مبتنی بر فناوری، میزان اثرگذاری آن‌ها و سایر ویژگی‌های آن‌ها طبق مطالعات انجام شده در سطح کشور در سال‌های گذشته جمع‌آوری و تحلیل شود تا مبنای اتخاذ تدابیر و تصمیمات مداخلات مبتنی بر فناوری اطلاعات برای بهبود اختلال اوتیسمی قرارگرفته و مبتنی بر آن رویکرد درمانی مناسب و موثر بکار برده شود.

استفاده از فناوری در مداخلات سنجشی، درمانی و آموزشی برای افراد با اختلال طیف اوتیسم در حال افزایش است و بسیاری از متخصصان و خانواده‌ها از این منابع در آموزش و درمان کودکان مبتلا به اوتیسم استفاده می‌کنند (۸۷)، در این مطالعه به بررسی این ابزار ها پرداخته شده است. استفاده از وسایل الکترونیکی به دلیل فرمت شنیداری و بصری که اغلب ارائه می‌دهند، گزینه تشویقی و جذابی برای کودکان مبتلا به اوتیسم است. چندین مطالعه نشان داد که اکثر افراد مبتلا به اوتیسم تمایل بالایی برای استفاده از فناوری و یادگیری از طریق رایانه دارند (۸۸). این به این دلیل است که محیط و زمینه‌ای که این تجربیات ارائه می‌کنند قابل پیش‌بینی و ساختارمند هستند، که به افراد مبتلا به اوتیسم کمک می‌کند تا فرایند ها و رفتار های تکراری خود را حفظ کنند بدون اینکه بر راحتی آنها تأثیر بگذارند (۸۹). با توجه به تعداد بالای برنامه‌های موجود و دسترسی سریع به آن‌ها، برنامه‌های مبتنی بر فناوری منبعی با پتانسیل بالا برای ارزیابی و توسعه بسیاری از مهارت‌ها هستند (۹۰). برای گروهی با نیازهای خاص، بررسی برنامه‌ها اهمیت زیادی دارد، زیرا به دلیل امکان در نظر گرفتن ویژگی‌های انطباقی این برنامه‌ها میتوانند جنبه‌های محتوا، طراحی و آموزشی را متناسب با این نیازهای مخاطبان ارائه دهند (۹۱). این روزها، دسترسی به این برنامه‌ها نسبتاً ساده است، اما اصولی برای انتخاب بهترین برنامه ها با ویژگی ها و نیازهای کاربر، به‌خصوص برای خانواده‌ها به‌طور مناسب موجود نیست (۹۰)، به‌طور مثال همان‌طور که از نتایج این تحقیق نیز مشخص می‌باشد حدود از نیمی از برنامه‌های استفاده‌شده در این مطالعه مروری ساخت داخل کشور نبوده که همین موضوع می‌تواند بر ویژگی‌های ساخت و طراحی برنامه به‌خصوص زبان آن تاثیر گذاشته و در نهایت در این فرایند های آموزشی به‌خصوص بر مهارت‌های اجتماعی، ارتباطی و مبتنی بر زبان دارای اهمیت زیادی باشد. هانا و همکاران (۲۰۲۱) (۹۲) در تحقیق خود به این نکته اشاره کردند که هیچ راهنمایی برای انتخاب و استفاده از برنامه‌ها وجود ندارد؛ بنابراین این‌گونه مطالعات این انتخاب ها را تسهیل می‌کند، زیرا علیرغم مشخص کردن تنوع زیاد برنامه‌ها، به‌وضوح نشان می‌دهد که هرکدام به کدام حوزه‌ها می‌پردازند و کیفیت کلی آن ها را نشان می‌دهد، به سادگی و شهودی‌تر کردن جستجو کمک می‌کند و امکان یافتن سریع محتوای موردنیاز را افزایش می‌دهد. از طرف دیگر همان‌طور که در این مطالعه نیز قابل استناد بود کمترین تمرکز برای طراحی این برنامه‌ها برای گروه مخاطبین با گروه سنی پایین‌تر (۱ تا ۶ سال) بوده است که در راستای لزوم اهمیت به موضوع طراحی و اجرای مداخله زودهنگام برای کودکان مبتلا به اوتیسم قابل توجه می‌باشد (۹۳).

در خصوص تمرکز اصلی تأثیرگذاری این ابزارهای مبتنی بر فناوری، طبق جمع‌بندی این مطالعه نیز بیشتر مطالعات مربوط به بهبود مهارت‌های اجتماعی سپس مربوط به مطالعات با هدف بهبود مؤلفه‌های شناختی و بعدازآن نیز مطالعات مربوط به مفاهیم یادگیری بوده است. این نتایج همسو با نتیجه تحقیق لیان و سونار (۲۰۲۱) (۹۴) می‌باشد که در پژوهش مروری خود به مطالعه این طبقه‌بندی پرداختند که فناوری های مورداستفاده در تحقیقات آن‌ها برای گروه مخاطبین دارای اوتیسم از بین شانزده دسته اصلی مهارت‌ها شامل ارتباطات اجتماعی، رفتار، یادگیری، رفتار متقابل اجتماعی، حالات چهره و احساسات، توجه، جهت‌یابی،

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-05-25]

سواد، مهارت‌های زبانی، تمرین مهارت‌های اجتماعی، بازی وانمودی، مهارت حرکتی، مصاحبه شغلی، کارهای روزانه، مسواک زدن و آشپزی بر بهبود کدام‌یک از آن‌ها بیشتر تمرکز دارد که اکثر تحقیقات انجام‌شده مربوط به بهبود مهارت‌های ارتباطی اجتماعی (۳۱ درصد) و پس‌ازآن بهبود مهارت رفتاری (۱۱ درصد) و یادگیری (۱۱ درصد) بوده است، درحالی‌که بقیه مهارت‌ها در هر مطالعه در دو یا یک مطالعه موردا ستفاده قرار می‌گیرند. همچنین در مطالعه مروری دیگری که توسط دومینگز-لوسیو و همکاران (۲۰۲۲) (۷۶) انجام شد، اولین اولویت مربوط به فعالیت‌های مربوط به زندگی روزانه (Activities of daily living (ADLs)) (۹ مطالعه) و اولویت دوم و سوم به ترتیب مربوط به مهارت‌های اجتماعی (۶ مطالعه) و مهارت‌های شناختی (۵ مطالعه) بوده است این اولویت ممکن است به این دلیل باشد که وجود ضعف و مشکلاتی در اختلالات اجتماعی و شناختی یکی از مهم‌ترین بخش است که زندگی روزانه و سپس حرفه‌ای افراد مبتلا به اوتیسم را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

در خصوص نوع فناوری‌های موردا ستفاده طبق نتایج به‌دست‌آمده از نمودار ۲، بیشترین نوع فناوری استفاده‌شده در مطالعات موردبررسی مربوط به استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی و شناختی بوده است و بعدازآن بازی‌های رایانه‌ای و ایکس باکس بیشترین محبوبیت را داشته‌اند و سپس استفاده از الگودهی ویدئویی در مقام سوم جز پرمخاطب‌ترین فناوری‌های موردا ستفاده برای گروه مخاطبین دارای اوتیسم بوده‌اند. این نتیجه مرتبط با نتایج حاصل از بسیاری از تحقیقات دیگر می‌باشد که پر کاربردترین وسیله در مداخلات مبتنی بر فناوری استفاده از رایانه می‌باشد (۹۵، ۹۶) که می‌تواند شامل گروه‌بندی های مختلفی از مداخلات نظیر برنامه های رایانه محور، استفاده از محیط‌های مجازی، مدل‌سازی (الگودهی) و یدیویی، استفاده از برنامه های آنلاین، واقعیت افزوده، فناوری غیرتهاجمی مبتنی بر رایانه شخصی (Non-invasive PC-Based Technology) و فناوری رومیزی چند کاربره (Multiuser Tabletops Technology) شود. کارمن دل پیلار گالاردو-مونتس و همکاران (۲۰۲۲) (۹۱) در تحقیق خود به بررسی، ارزیابی و طبقه‌بندی فناوری های موجود در آموزش کودکان و نوجوانان مبتلا به اوتیسم پرداخته‌اند. در این تحقیق ۱۵۵ برنامه رایگان در گوگل پلی (Google Play) که برای گروه مخاطبین «اوتیسم» به زبان انگلیسی و اسپانیایی طراحی شده‌اند مورد ارزیابی قرار گرفتند. ابعاد این ارزیابی عبارت بود از: طراحی (در دسترس بودن، ارگونومی، قابلیت استفاده، محبوبیت)، محتوا (کیفیت صوتی، کیفیت روایت، محتوا، اعلان‌ها، راهنما/آموزش‌ها، ایمنی) و جنبه‌های آموزشی (تعامل، مناسب بودن سرعت و یادگیری، بازخورد/ارزیابی). همچنین این برنامه‌ها طبق بررسی برای بهبود مهارت های زیر طراحی‌شده بودند: ارتباطات، زبان، احساسات، مهارت‌های اساسی ابزاری، عملکردهای اجرایی و مدیریت زمان. طبق نتایج این تحلیل و بررسی تمرکز اکثر برنامه‌ها بر روی عملکردهای اجرایی، زبان و سرگرمی است و اقلیت‌هایی به حوزه احساسی یا مدیریت زمان اختصاص داده‌شده‌اند. با این‌حال، (۹۸ درصد) از برنامه‌ها در چندین زمینه کار می‌کردند که آن‌ها را کاربردی‌تر می‌کند، اما از طرف دیگر این موضوع باعث غیرتخصصی شدن هدف طراحی آن‌ها می شود. اکثر برنامه‌ها طبق این تحلیل برای استفاده مورد توصیه قرار گرفتند. علاوه بر این، این نتایج با یافته‌های لیان و سونار (۲۰۲۱) (۹۴) مطابقت دارد که نشان می‌دهد طراحی و محتوای این‌گونه برنامه ها را می‌توان بهبود بخشید، زیرا در برخی موارد کاملاً با نیازها و ویژگی‌های افراد مبتلا سازگار نبوده است.

همین‌طور که اشاره شد برنامه های مبتنی بر فناوری‌های نوین که به‌درستی طراحی‌شده‌اند ممکن است در کمک به کودکان مبتلا به اوتیسم در دستیابی و بهبود به مهارت‌هایی برای افزایش عملکرد انطباقی و دیگر مهارت‌ها اثرگذار باشند اما چالش و مشکلی که اغلب در استفاده از این فناوری‌ها به وجود می‌آید این است که اکثر برنامه‌های موجود به‌طور خاص برای این گروه خاص ایجاد نشده‌اند (۹۷). در میان معدود برنامه‌هایی که برای افراد مبتلا به اوتیسم ایجادشده است، برخی دارای نقص و محدودیت هستند. برخی از

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-05-25]

برنامه‌ها از صداهای مختلفی «زنگ و سوت» استفاده می‌کنند که ممکن است ناخواسته موقعیتی را برای رفتار نامطلوب ایجاد کند یا حواس را از اطلاعات مرتبط منحرف کند. الگوهای توجه غیرعادی کودکان مبتلا به اوتیسم که ممکن است در پردازش اطلاعات پیچیده چندوجهی یا چندبعدی مشکل داشته باشند، ممکن است ریشه این موضوع باشد. همچنین، برنامه‌های ضعیف طراحی‌شده با استفاده از این فناوری‌ها می‌توانند کودک را ازنظر اجتماعی منزوی کنند (فقط در تعامل با ماشین و نه با افراد دیگر) و همچنین می‌توانند باعث تشویق و اعمال محدود رفتار و روش‌های پاسخگویی خاص به محرک‌های مختلف (به دلیل محدوده محدود آموزش) شوند (۹۸). همچنین فناوری باید تشخیص و شناسایی در زمان های مناسب را تسهیل کرده و رفتار خود را با توجه به وضعیت عاطفی کاربر تطبیق دهد. همچنین فناوری باید تلاش کند تا با اشیاء و فرایند های روزمره ترکیب شود. علاوه بر این، قرار گرفتن در معرض تدریجی و حساسیت زدایی ممکن است انطباق موفقیت آمیز فناوری جدید را تسهیل کند (۸۶). به‌عبارت‌دیگر، عدم تعمیم اثرات درمانی ممکن است مشکل ساز شود. با این‌حال، با فرض طراحی خوب، این برنامه‌ها می‌تواند در ارائه فرصت‌هایی برای افراد مبتلا به طیف اوتیسم برای یادگیری دقیق، مستقل و کارآمد مهارت‌ها مفید باشد. یک برنامه مبتنی بر فناوری نوین که به‌درستی طراحی‌شده باشد می‌تواند عملکرد انواع مهارت‌های اجتماعی و ارتباطی جدید (ازجمله مهارت‌های کلامی و غیرکلامی) را تشویق کند (۹۹).

علاوه بر این، برنامه‌هایی که به‌درستی طراحی شده‌اند که از این فناوری‌ها استفاده می‌کنند، می‌توانند آموزش خوبی را احتمالاً با دقت بالاتری نسبت به معلم با توجه به نیازهای هر دانش‌آموز ارائه دهند. درنتیجه، انجمن توسعه‌دهندگان فناوری اوتیسم (Autism Technology Developers Association (ATDA)) برای آموزش محققان و توسعه‌دهندگان در مورد فناوری‌های نوین و به اشتراک‌گذاری اطلاعات و دانش خود با یکدیگر ایجاد شد (۱۰۰). به‌طور خلاصه، پیشرفت‌های فنّاورانه زیادی برای توسعه برنامه‌های مبتنی بر فناوری‌های نوین و جذاب صورت گرفته است. با این‌حال، بیشتر مطالعات هنوز فاقد دقت علمی-روش شناختی هستند تا امکان مقایسه بین روش‌های فناوری محور و روش‌های سنتی و کلاسیک را فراهم کنند تا کارایی روش‌های مبتنی بر فناوری را به‌طور قانع‌کننده نشان دهند؛ بنابراین، خیلی زود است که به‌تنهایی بهروش‌های مبتنی بر فناوری تکیه کنیم. این نتیجه منطق با نتیجه تحقیق کلمن-مارتین و همکاران (۲۰۰۵) (۱۰۱) می‌باشد که دریافتند آموزش معلم به همراه استفاده از روش های فناوری محور دارای کمی نتیجه بهتر از صرفاً استفاده از روش‌های مبتنی بر فناوری می‌باشد. همچنین در نظر گرفتن این نکته مهم می‌باشد که در خیلی از مداخلات استفاده از این برنامه‌ها در تعداد جلسات و زمان کافی می‌تواند بر میزان اثربخشی این برنامه‌ها مؤثر باشد که این موضوع نیز باید موردتوجه متخصصان هنگام استفاده از این برنامه‌ها باشد (۱۰۲).

علی‌رغم نتایج امیدوارکننده‌ای که تقریباً تمام مطالعات انجام‌شده به‌خوبی گزارش‌شده‌اند، محققان باید به مسائل موجود توجه داشته باشند. به‌عنوان یک حوزه تحقیقاتی میان‌رشته‌ای در حال ظهور، مطالعات آینده باید در صورت امکان از روش‌های تحقیق آزمایشی سیستماتیک و فرآیندهای ارزیابی دقیق پیروی کنند (۹۰). به‌عنوان‌مثال، روش های ارزیابی فیزیولوژیکی، مانند ردیابی چشم، می‌تواند برای بهبود اعتبار اندازه‌گیری‌ها استفاده شود. در خصوص طرح‌های پژوهشی استفاده‌شده در این تحقیق بیشتر مطالعات در درجه‌ی اول دارای روش تحقیق کمی (آزمایشی و سپس کاربردی و علی مقایسه‌ای) و بعدازآن دارای روش تحقیق کمی (موردی و خط پایه) بوده‌اند. ولی به‌خصوص زمانی که بحث به تحلیل و بررسی یک برنامه مداخله‌ای برمی‌گردد و صحبت از مطالعات مداخله‌ای می‌شود که بر رشد یک فرد متمرکز است، هر چه تعداد شرکت‌کنندگان بیشتر باشد لزوماً بهتر نیست (۹۴) که این بهتر نبودن می‌تواند به این دلیل باشد که مطالعات گروهی و کمی فرصت تحلیل دقیق و بررسی‌های کیفی را از گروه مخاطب می‌گیرد (۱۰۳)، مخصوصاً گروه مخاطبینی مانند اوتیسم که ممکن است هر یک

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-05-25]

ویژگی‌های منحصربه‌فرد شناختی، اجتماعی و رفتاری را از خود نشان دهند و نیاز به مداخلات شخصی‌سازی‌شده داشته باشند (۱۰۴).

در مجموع طی چندین سال گذشته، درمان‌های اختلال طیف اوتیسم به کمک فناوری های نوین نظیر رایانه و روبات‌ها در محیط های آموزشی و درمانی نفوذ کرده‌اند. پیشرفت سریع در زمینه فناوری، امکانات فوق العاده ای را برای نوآوری و درمان یا حتی آموزش برای افراد مبتلا به اوتیسم ارائه می دهد (۱۰۵). از طرف دیگر طبق نتایج مطالعات انجام شده افراد مبتلا به اختلال طیف اوتیسم تمایل دارند از فناوری‌های نوین استفاده کرده و هنگام تعامل با رایانه و این فناوری ها از آنها لذت برده و درگیر شوند، زیرا این تعاملات در یک محیط امن و قابل اعتماد رخ می دهد(۱۰۶). طبق این تحقیق اکثر نتایج بکار گیری فناوری های نوین در بهبود نتایج برای کودکان مبتلا به اوتیسم امیدوار کننده بوده است. این نتایج در بر گیرنده ارزیابی و توانبخشی در حوزه هایی نظیر احساسات و تشخیص چهره، و همچنین روش های ارتباطی از جمله تماس چشمی، صداگذاری گفتار، و تعاملات اجتماعی، رفتارها در بازی های مشارکتی، توانایی های عملکرد اجرایی و دیگر کارکرد های شناختی،تقلید، الگوهای توجه اجتماعی، توسعه روابط اجتماعی، رفتارهای تکراری و عاطفه دارای وجوه مثبت و منفی بوده و در هر تحقیق برخی از این کارکرد ها مورد مطالعه قرار گرفتند. این مداخلات نوید قابل توجهی را در زمینه وجود راهکار های موثر و ورود فناوری های نوظهور در زمینه تشخیص،ارزیابی و مداخلات گسترده ای را در حوزه اختلالات اوتیسم نشان می دهند، اما تحقیقات بیشتر جهت بررسی و امکان اثربخشی بالاتر و با کیفیت تر این فناوری های باید توسط دیگر محققان انجام شود.

مرور نظام مند انجام شده در این مطالعه بر تجزیه و تحلیل تأثیر فناوری های نوین در تشخصیص و توانبخشی کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم بر اساس تحقیقات منتشر شده تا سال ۱۴۰۱ (بیش از ده سال گذشته) و اطلاعات موجود در پایگاه‌های اطلاعاتی علمی مربوطه در ایران متمرکز بوده است. تجزیه و تحلیل صورت گرفته نشان می دهد که مقالات منتشر شده در این زمینه در طول سال ها افزایش یافته است، که نشان دهنده افزایش علاقه محققان به حوزه کاربرد فناوری های نوین در این منطقه است. به‌طورکلی طبق تحقیقات انجام‌شده، استفاده از روش‌های مبتنی بر فناوری های کمکی، اثرگذاری و کمک قابل‌توجهی در امور درمان، آموزش و افزایش تعاملات اجتماعی و تحصیل و سایر حوزه‌ها به کودکان اوتیستیک ارائه می‌دهد. این مطالعات عمدتا متمرکز بر سه گروه پژوهش های مداخله ای، تشخیصی و ارزیابی بوده است که بیشترین سهم پژوهش ها مرتبط با مطالعات تشخیصی با ۸۵/۵ درصد سهم بوده است. در حدود ۷۳ درصد این مطالعات، از روش تحقیق کمی استفاده کرده و بعد از آن بیشترین سهم را مطالعات موردی به خود اختصاص دادند. مطالعات انجام شده تحلیل مهارت‌های مختلفی را مورد هدف خود قرار داده اند که شامل شش مهارت اصلی اجتماعی، شناختی، آموزشی، خودیاری، حرکتی و زیست شناختی بودند. مطالعاتی که مهارت های اجتماعی (۴۸ درصد) و مهارت های شناختی (۲۰ درصد) را مورد هدف خود قرار داده اند در مقایسه با سایر مهارت ها غالب هستند. با توجه به فناوری های نوینی که این پژوهش ها در مطالعات خود از آن ها استفاده کرده اند، به طور کلی می توان گفت که در زمینه تشخیص و ارزیابی و توانبخشی کودکان مبتلا به اوتیسم میتوان از فناوری هایی مانند نرم افزار های آموزشی شامل توانبخشی ها و تدریس های چند رسانه ای، بازی های رایانه ای و ایکس باکس، الگودهی و مدل ساری ویدئویی، استفاده از ربات ها، نوروفیدبک، فناوری واقعیت افزوده و مجازی، پویانمایی و قصه گویی دیجیتال، سامانه خبره، تحریک فراجمجمه ای مغز، وسایل دیجیتال، شبکه های مجازی و در نهایت برنامه‌های مبتنی بر موبایل نام برد که در این مطالعات پنج فناوری پرکاربردتر به ترتیب عبارت از نرم افزار های آموزشی (۲۲ درصد)، بازی‌های رایانه‌ای و ایکس باکس (۲۰ درصد)، الگودهی و مدل سازی ویدئویی (۱۴ درصد) و بعد از آن از نوروفیدبک و ربات‌های کمکی (هر کدام ۱۰ درصد) بودند.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-05-25]

نتیجه‌گیری

در این پژوهش تنها مطالعات داخل کشـــور به‌منظور مشخص ساختن اقدامات انجام شده و خلأهای موجود برای انجام پژوهش‌های آتی در نظر گرفته‌شـده اسـت و یافته های اولیه نشـــان می‌دهد که اســـتفاده از این فناوری ها پتانســـیل زیادی برای کمک به معلمان و والدین برای مداخله مؤثرتر در مراحل اولیه اختلال طیف اوتیســـم دارد و از طرف دیگر طبق مباحث مطرح شده همچنان ملاحظاتی در طراحی و استفاده از این فناوری‌ها وجود دارد که متخصصـین باید به آن‌ها توجه کنند که از جمله این موارد می‌تواند توجه به طراحی و ســـاخت برنامه های بومی و مبتنی بر زبان فارســی باشـد. طبق مطالعات صـورت گرفته تنها ۵۶ درصـد مطالعات اسـتفاده از فناوری های سـاخت داخل کشور را گزارش کردند و باقی فناوری‌های مورد استفاده در مطالعات انجام شـــده مرتبط با کاربرد فناوری‌ها و یا برنامه های غیر بومی بوده اسـت. نکته قابل توجه دیگر برای بررسی در تحقیقات آینده این موضوع می باشد که از این فناوری های در مداخلات تحت چه پروتکل زمانی استفاده شده است و آیا این موضوع می تواند مرتبط با تاثیر گذاری مورد نظر این فناوری ها باشـــد، طبق پژوهش‌های بررسی شده این فناوری ها به طور میانگین ۱۶ الی ۱۷ جلســـه و به طور میانگین در جلســـات ۴۸ دقیقه ای برای مخاطبان استفاده شده است. همچنین در پژوهش‌های مروری آینده می‌توان تعداد بیشـتری از مؤلفه‌های تأثیرگذار را اعم از رده های ســـنی مختلف آزمودنی‌ها (تمرکز این مطالعات بر رده ســـنی ۱ تا ۱۶ سال با میانگین ۸/۵ سال بوده است)، بکار گیری انواع مختلف تری از فناوری کمکی، انواع مهارت های هدف گسترده‌ترو طرح پژوهشی متفاوت را مدنظر قرارداد و با بررسـی جامعه‌ای بزرگ‌تر و متنوع‌تر بخصـوص با لحاظ کردن نتایج پژوهش های خارج از کشـــور به‌منظور روشـــن و واضـــح نمودن میزان تعمیم‌پذیری یافته‌ها به نتایج دقیق‌تر و فراگیرتری دست‌یافت.

References

1. American Psychiatric Association D, Association AP. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5: American psychiatric association Washington, DC; 2013.
2. Edwards W CO. Autism physician handbook: Roozbeh, Trans. Tehran: Qatre publication; 2011.
3. Srinivasan SM, Bhat AN. A review of "music and movement" therapies for children with autism: embodied interventions for multisystem development. Front Integr Neurosci. 2013;7:22.
4. Ismail LI, Verhoeven T, Dambre J, Wyffels F. Leveraging robotics research for children with autism: a review. Int J Soc Robot. 2019;11:389-410.
5. Gorji R, HassanZadeh S, GhasemZadeh S, Lavasani MG. Autism spectrum disorders diagnostic tools, systematic review. Clin Excellence. 2020;10(3):18-29. (persian).
6. Radwan A, Cataltepe Z. Using assistive technology to enhance teaching for students with autism spectrum disorders. IJAEDU-Int E-J Adv Educ. 2016;2(4):112-21.
7. Konstantinidis EI, Luneski A, Frantzidis CA, Nikolaidou M, Hitoglou-Antoniadou M, Bamidis PD. Information and communication technologies (ICT) for enhanced education of children with autism spectrum disorders. J Info Technol Healthcare. 2009;7(5):284-92.
8. Bryant BR, Bryant DP, Shih M, Seok S. Assistive technology and supports provision: A selective review of the literature and proposed areas of application. Exceptionality. 2010;18(4):203-13.
9. Posar A, Resca F, Visconti P. Autism according to diagnostic and statistical manual of mental disorders 5th edition: The need for further improvements. J Pediatr Neurosci. 2015;10(2):146.
10. Golan O, Baron-Cohen S. Systemizing empathy: Teaching adults with Asperger syndrome or high-functioning autism to recognize complex emotions using interactive multimedia. Dev Psychopathol. 2006;18(2):591-617.
11. Hess KL, Morrier MJ, Heflin LJ, Ivey ML. Autism treatment survey: Services received by children with autism spectrum disorders in public school classrooms. J Autism Dev Disord. 2008;38:961-71.
12. Chiang H-M, Lin Y-H. Mathematical ability of students with Asperger syndrome and high-functioning autism: A review of literature. Autism. 2007;11(6):547-56.
13. Norozi D, Ahmad zade bayani A, Agha barati N. Efficacy of multimedia teaching on learning and retention of arithmetic in autistic students. Psychol Except Indiv. 2012;1(4):23-52. (persian).
14. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, PRISMA Group* t. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-05-25]

statement. Ann Intern Med. 2009;151(4):264-9.
15. Scassellati B, Admoni H, Matarić M. Robots for use in autism research. Ann Rev Biomed Eng. 2012;14:275-94.
16. Quinn C. 100 Questions & Answers About Autism: Expert Advice from a Physician/Parent Caregiver: Jones & Bartlett Learning; 2005.
17. H P. Diagnosis and treatment of joint attention in autistic children. Tehran, Iran: Arjmand Book; 2011. (Persian).
18. Klin A, Lang J, Cicchetti DV, Volkmar FR. Brief report: Interrater reliability of clinical diagnosis and DSM-IV criteria for autistic disorder: Results of the DSM-IV autism field trial. J Autism Dev Disord. 2000;30(2):163.
19. Taghipour K, Nemati S. The rehabilitation of autism spectrum disorder through assistive technology: A systematic review. Q J Child Ment Health. 2018;5(3):192-202.
20. Jordan R. Autism with severe learning difficulties: Souvenir press; 2013. (Persian).
21. Cappe E, Bolduc M, Poirier N, Popa-Roch MA, Boujut E. Teaching students with Autism Spectrum Disorder across various educational settings: The factors involved in burnout. Teach Teach Educ. 2017;67:498-508.
22. Goldsmith TR, LeBlanc LA. Use of technology in interventions for children with autism. J Early Intens Behav Intervent. 2004;1(2):166.
23. Buggey T, Hoomes G, Sherberger ME, Williams S. Facilitating social initiations of preschoolers with autism spectrum disorders using video self-modeling. Focus Autism Other Dev Disabl. 2011;26(1):25-36.
24. Bellini S, Akullian J. A meta-analysis of video modeling and video self-modeling interventions for children and adolescents with autism spectrum disorders. Except Child. 2007;73(3):264-87.
25. Taheri A, Meghdari A, Alemi M, Pouretemad H. Impacts of Social Robots in Education and Rehabilitation of Children with Autism in Iran. Amirkabir J Mechanic Eng. 2019;52(8):2329-54. (Persian).
26. Golmohammadi, B, Kashani, V.O, Sadroalsadati, S.S. The effectiveness of spark and neurofeedback training programs on the cortisol levels of autistic children. J Clin Psychol. 2018;10(1):39-45. (persian).
27. Yaghooti F, Hassanzadeh S, Gholamali Lavasani M, Ghasemzadeh S. Effect of Social Animation Program on Improving Parent-child Interaction in Children with Autism Spectrum Disorder. Q J Child Mental Health. 2019;5(4):194-205. (persian).
28. Jafari Gandomani N, Abedanzadeh R, Saemi E. The Effect of Active Video Games on the Learning of Dart Throwing Skill in Children with Autism Spectrum Disorder. J Sports Motor Dev Learn. 2019;11(2):183-97. (Persian).
29. Herring P, Kear K, Sheehy K, Jones R. A virtual tutor for children with autism. J Enabl Technol. 2017;11(1):19-27.
30. Schafer EC, Wright S, Anderson C, Jones J, Pitts K, Bryant D, et al. Assistive technology evaluations: Remote-microphone technology for children with Autism Spectrum Disorder. J Commun Disord. 2016;64:1-17.
31. Boesch MC, Wendt O, Subramanian A, Hsu N. Comparative efficacy of the Picture Exchange Communication System (PECS) versus a speech-generating device: Effects on requesting skills. Res Autism Spectr Disord. 2013;7(3):480-93.
32. Fteiha MA. Effectiveness of assistive technology in enhancing language skills for children with autism. Int J Dev Disabil. 2017;63(1):36-44.
33. Vélez-Coto M, Rodríguez-Fórtiz MJ, Rodriguez-Almendros ML, Cabrera-Cuevas M, Rodríguez-Domínguez C, Ruiz-López T, et al. SIGUEME: Technology-based intervention for low-functioning autism to train skills to work with visual signifiers and concepts. Res Dev Disabil. 2017;64:25-36.
34. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, Ioannidis JP, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. Ann Intern Med. 2009;151(4):W-65-W-94.
35. Daghighi Khodashahri A, Pohsneh K, Jafari AH. Impacts of humanoid robots on improvement of eye contact in children with autism. J Res Behav Sci. 2012;10(3):0.(Persian).
36. Mohammadpour V, Babapour Kheyroddin J, Bakhshipour Roudsari A. Effects of video modeling on self-help skills in children with Autism Spectrum Disorders. Razi J Med Sci. 2013;20(106):48-56. (Persian).
37. Hooshyar Mahboob L, Yaryari F, Moghadam P. Training Social Initiation to Children with Autism Utilizing a Video Modeling. J Except Child. 2013;13(3):45-55. (Persian).
38. Vosooghifard F, Alizadeh Zarei M, Nazari MA, Kamali M. The effect of neurofeedback training and neurofeedback with occupational therapy based on cognitive rehabilitation on executive functions in autistic children. Modern Rehabilitation. 2013;7(2):28-34. (Persian).
39. Mahmoody M, Ghobari Bonab B, Shookohi Yekta M, Pooretamad HR, Akbari Zardkhaneh S. A Preliminery Study on the Development of an Expert System for Diagnosing 2-6 Years Old Autisitic Children. J Psychol. 2014;18 (Spring):94-110. (Persian).
40. Mohammadpour V, Babapour J, Bakhshipour A, Mahmoudalilo M. The effectiveness of video modeling on eye contact and social interactions of children with autism spectrum disorders. Psychol Except Individ. 2014;4(15):114-31. (Persian).
41. KhanAbadi H, Talepasand S, Rahimian Boogar

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-05-25]

E. Influence of Video Modeling on Communication Skills and Challenging Behaviors in Children with Autism Spectrum Disorders. J Except Child. 2015;14(4):37-46. (persian).

42. Najafi M, Jafari Z, Mahaki B, Tootooni N. Effect of "Let's Face It" Computer Game on Improving Face Recognition Skills in Patients with Autism Spectrum Disorders. J Isfahan Med School. 2016;33(365):2279-87. (Persian).

43. Tanaka JW, Wolf JM, Klaiman C, Koenig K, Cockburn J, Herlihy L, et al. Using computerized games to teach face recognition skills to children with autism spectrum disorder: the Let's Face It! program. J Child Psychol Psychiatry. 2010;51(8):944-52.

44. Ahmadi SJ, Goshol M, Safari T, Hamtian M, Khalili Z. Effectiveness of the use of computers on learning prerequisite mathematical and cognitive concepts in children with autism. J Res Behav Sci. 2016;14(1):72-7. (Persian).

45. RamezaniFarani A, Gharraaeei B, SalekEbrahimi L. The Effectiveness of a Computer-based Intervention on Improving Social Skills, Face Processing and Emotion Recognition in Students with Autism Spectrum Disorder. J Modern Psychol Res. 2016;11(43):81-104. (Persian).

46. Jafarkhani F, Jamebozorg Z. Effects of Augmented Reality on Developing Self- Skills of Students with Autism. Technol Instruct Learn. 2016;2(6):95-108. (persian).

47. Moradi R. The effect of educational computer games on learning of mathematics concepts among students with autism spectrum disorder. J Fund Ment Health. 2017;19(2):90-5. (persian).

48. Fathabadi R, Bakhtiarvand M, Hajiali P. The Effectiveness of Cognitive Computer Games on the Working Memory of Children with High Functioning Autism Disorder. Technol Instruct Learn. 2017;3(10):113-24. (Persian).

49. Moradi Farsani N, Taheri Torbati H, Saberi Kakhki A. The Effect of Video Modeling and in Vivo Modeling on Acquisition, Retention and Transmission of a Throwing Skill in ChiPldren with Autism. Motor Behav. 2017;9(27):35-48. (Persian).

50. Jegarian m, Bakuoie f, Bahrami m, Pouretemad h. Human-Socially Assistive Robot Interaction for Improving Joint Attention in Children with Autism. J Mechanic Eng. 2018;48(3):29-35. (persian).

51. Nazarboland N, Nohegari e, Sadeghi Firoozabadi v. Effectiveness of Computerized Cognitive Rehabilitation on working memory, sustained attention and math performance in children with autism spectrum disorders. J Appl Psychol. 2019;13(2):271-93. (persian).

52. Soltanian Bojnourd A, Jahangiri A. Designing an Educational App and its Effectiveness on Improving Children with Autism Spectrum Disorders Signs. North Khorasan Univ Med Sci. 2019;11(3):22-9. (Persian).

53. HasanPour M, Moradi V, Yaghoubnezhad S, Haghani S. To investigate the effect of face emotion recognition training to children with high-functioning Autism on their mother-child relationship. Razi J Med Sci. 2019;26(6):54-63. (Persian).

54. Heidari R, Alipour S, Meghdari A, Shehni Yailagh M. The impact of social robots intervention on improving the executive functions in children with autism disorder. Stud Med Sci. 2019;30(9):744-52. (Persian).

55. Altieri MA, Nicholls CI, Henao A, Lana MA. Agroecology and the design of climate change-resilient farming systems. Agronomy Sustain Dev. 2015;35(3):869-90.

56. Yaghoubi H, Karimlo M, Hajdivanbachari S. Video Games on the Behavior of Children with Autism Spectrum Disorder. Mid East J Disabil Stud. 2019;9(0):64-.(persian).

57. Ghobadi N, Ghadiri F, Yaali R, Movahedi A. The Effect of Active Video Game (Xbox Kinect) on Static and Dynamic Balance in Children with Autism Spectrum Disorders. J Res Rehabil Sci. 2019;15(1):13-9. (Persian).

58. Mohammadi R, Narimani M, Abolghasemi A, Taklavi S. Comparison of the Effectiveness of Treatment and education for autistic and related communication handicapped children (TEACCH) and Neurofeedback on the Promotion of Cognitive, Social, and Daily Living Activities in Children with Autistic Spectrum Disorders. Mid East J Disabil Stud. 2019;9(0):126.(Persian).

59. saeidmanesh m, azizi m, abooie b. Effect of (tDCS) on Social Interaction and Attention Shifting in Children with Autism Spectrum. Neuropsychology. 2019;5(16):131-44. (persian).

60. Ahadian M, Poursharifi H, Panaghi L. A Comparison of Recognition of Facial Emotion Expressions in Children with Autism Spectrum Disorder and Normal Children. Thoughts Behav Clin Psychol. 2019;14 (51):37-46. (Persian).

61. Ekman P, Friesen WV, O'sullivan M, Chan A, Diacoyanni-Tarlatzis I, Heider K, et al. Universals and cultural differences in the judgments of facial expressions of emotion. J Pers Soc Psychol. 1987;53(4):712.

62. Badri Bagehjan S, Mohamadi feyzabadi A, Sharif Daramadi P, Fathabadi R. Effectiveness of Computer-Based Cognitive Rehabilitation on executive functions of children with High Functioning Autism. Empower Except Child. 2020;11(1):52-41. (persian).

63. Mohammadi R, narimani M, Abolghasemi A,

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-05-25]

Taklavi S. Effectiveness and Comparison of Intervention with Applied Behavioral Analysis (ABA) and Neurofeedback on the Promotion of Cognitive, Social, and Daily Living Activities in Children with Autistic Spectrum Disorders. J Except Child. 2020;20(3):36-21. (Persian).

64. Mohammadi S, Kashani Vahid L, Moradi H. Effectiveness of Digital Storytelling Program on Emotion Regulation of Children with Autism Spectrum Disorder. Psychol Except Individ. 2020;10(40):73-98. (persian).

65. malakootiasl n, Hossinkhanzade A, Abolghasemi A. The Effectiveness of Social Stories with Video Modeling on Communication Skills of Children with Autism Spectrum Disorder (ASD). J Except Educ. 2020;2(160):61-70. (Persian).

66. Masoomifard M, Mahmoudi M. The Effects of Physical and Motor Exercise Training by Mobile Social Networks to the Mothers of Children With Autism Spectrum Disorder on Improving Children's Patterned Behaviors. Mid East J Disabil Stud. 2020;10(0):164-.(persian).

67. Keihani F, Taheri Torbati HR, Sohrabi M, Jabbari Nooghabi M, Khodashenas E. The Effect of the Selective Video-Interactive Exercises on Gross Motor Skills, Eye-Hand Coordination, and Severity of Disorder Symptoms in Children (Age Range: 6-9 Years) with Autism Spectrum Disorder. J Paramed Sci Rehabil. 2020;9(3):39-50. (Persian).

68. Langarizadeh M, Heydari M, Hakim Shooshtari M. Design and Development of an Educational Mobile Application for Autism Spectrum Disorder. J Health Biomed Info. 2020;7(3):242-51. (Persian).

69. Atamanesh N, langarizadeh M, Hakim shooshtrai M. Developing an Application for Screening and Determining Severity of Autism Spectrum Disorder in Primary Health Care Centers. J Health Biomed Info. 2020;7(1):1-9. (Persian).

70. Langarizadeh M, Hakim Shooshtari M, Mehraeen E, Heydari M. Data Requirements and Technical Capabilities of Educational Mobile Application for Parents with Autistic Child. J Paramed Sci Rehabil. 2020;9(3):71-81. (Persian).

71. Sadeghi S, Pouretemad H, Shervin R. Screen-Time Predicts Sleep and Feeding Problems in Young Children with Autism Spectrum Disorder Symptoms Under the Age of Three. J Appl Psychol. 2021;15(1):94-73. (Persian).

72. Abedi M, Hassani F, Estiki M, Baghdasarians A. The Effects of Video Modeling on Autism Spectrum Disorder Symptoms in Children. Mid East J Disabil Stud. 2021;11(0):77-.(Persian).

73. Asgari M, jenidi jafari F, Salehi, Hamed, Ahmadi A. The effectiveness of active video games on the cognitive executive functions of the brain in children with autism with Obesity. Neuropsychology. 2021;7(1):131-44. (Persian).

74. Nazari M, Sohrabi M, Saberi kakhki AR, Seyed Hoseini SM. The Effect of Neurofeedback on Joint Attention and Brain Electrical Activity in Boys with High-Functioning Autism. J Paramed Sci Rehabil. 2021;10(3):74-86. (Persian).

75. Sheikh M, Rafiei Milajerdi H, Naghdi N. The Effects of Spark Exercise and Active Video Games on Autism Symptoms in 6-10-Year-Olds with Autism. Mid East J Disabil Stud. 2021;11(0):162.(Persian).

76. Dana A, Rezaei R, Shams A. The effects of active game intervention and Exergames on the executive function of high-functioning Autistic children. Shenakht J Psychol Psychiatry. 2021;8(5):113-25. (persian).

77. Esnaashari Amiri M, Soleimani H, Alipour A, Jafarigohar M, Karimi Firoozjaei A. The Effect of Computer-Mediated Instruction on Autistic Students' Conversation Skill. J Except Child. 2022;22(2):129-44. (persian).

78. Emad V, Estaki M, Koochak Entezar R. Comparing the Effectiveness of Sensory Integration Methods With and Without Robot in the Communication of 7 to 9 Years Old Boys With Autism Spectrum Disorder. Mid East J Disabil Stud. 2022;12(0):67-.(persian).

79. Rezayi S, Alizadeh Y. The effectiveness of virtual sensory rehabilitation (Tele rehabilitation) in the family environment on reducing stereotyped and impulsive behaviors of autistic children during the coronavirus pandemic. Clin Psychol Stud. 2022;12(46):131-51. (persian).

80. Poorshad P, poushneh k. Development and effectiveness of virtual support program on challenging behaviors and social skills of Children with High-Functioning Autism Disorder. Psychol Except Individ. 2022;12(46):89-110. (Persian).

81. Shiri E, Pouratemad H, Fathabadi J, Narimani M. Parent-mediated Behavioral Intervention for Treatment Behavioral Excesses in Children With Autism Spectrum Disorder. J Arak Univ Med Sci. 2020;23(4):422-37. (persian).

82. Stathopoulou A, Loukeris D, Karabatzaki Z, Politi E, Salapata Y, Drigas A. Evaluation of Mobile Apps Effectiveness in Children with Autism Social Training via Digital Social Stories. Int Assoc Online Eng. 2020.

83. Dahiya AV, DeLucia E, McDonnell CG, Scarpa A. A systematic review of technological approaches for autism spectrum disorder assessment in children: Implications for the COVID-19 pandemic. Res Dev Disabil. 2021;109:103852.

84. McNicholl A, Casey H, Desmond D, Gallagher P. The impact of assistive technology use for students

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-05-25]

with disabilities in higher education: a systematic review. Disabil Rehabil. 2021;16(2):130-43.
85. Botelho FHF. Childhood and Assistive Technology: Growing with opportunity, developing with technology. Assist Technol. 2021;33(sup1):87-93.
86. Sharmin M, Hossain MM, Saha A, Das M, Maxwell M, Ahmed S. From Research to Practice: Informing the Design of Autism Support Smart Technology. Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems; Montreal QC, Canada: Association for Computing Machinery; 2018. p. Paper 102.
87. deLeyer-Tiarks JM, Li MG, Levine-Schmitt M, Andrade B, Bray MA, Peters E. Advancing autism technology. Psychology in the Schools. 2023;60(2):495-506.
88. Lin CS, Chang SH, Liou WY, Tsai YS. The development of a multimedia online language assessment tool for young children with autism. Res Dev Disabil. 2013;34(10):3553-65.
89. Wojciechowski A, Al-Musawi R. Assisstive technology application for enhancing social and language skills of young children with autism. Multimedia Tools Appl. 2017;76:5419-39.
90. Zervogianni V, Fletcher-Watson S, Herrera G, Goodwin M, Pérez-Fuster P, Brosnan M, et al. A framework of evidence-based practice for digital support, co-developed with and for the autism community. Autism. 2020;24(6):1411-22.
91. Gallardo-Montes CdP, Caurcel Cara MJ, Rodríguez Fuentes A. Technologies in the education of children and teenagers with autism: evaluation and classification of apps by work areas. Educ Info Technol. 2022;27(3):4087-115.
92. Hanna N, Lydon H, Holloway J, Barry L, Walsh E. Apps to teach social skills to individuals with autism spectrum disorder: a review of the embedded behaviour change procedures. Rev J Autism Dev Disord. 2022;9(4):453-69.
93. Kodak T, Bergmann S. Autism spectrum disorder: Characteristics, associated behaviors, and early intervention. Pediatr Clin. 2020;67(3):525-35.
94. Lian X, Sunar MS. Mobile augmented reality technologies for autism spectrum disorder interventions: A systematic literature review. Appl Sci. 2021;11(10):4550.
95. Hatfield M, Falkmer M, Falkmer T, Ciccarelli M. Effectiveness of the BOOST-A™ online transition planning program for adolescents on the autism spectrum: A quasi-randomized controlled trial. Child Adolesc Psychiatry Ment Health. 2017;11(1):1-12.
96. Hochhauser M, Weiss P, Gal E. Enhancing conflict negotiation strategies of adolescents with autism spectrum disorder using video modeling. Assist Technol. 2018;30(3):107-18.
97. Ghanouni P, Jarus T, Zwicker JG, Lucyshyn J. The Use of Technologies Among Individuals With Autism Spectrum Disorders: Barriers and Challenges. J Special Educ Technol. 2020;35(4):286-94.
98. Ploog BO, Scharf A, Nelson D, Brooks PJ. Use of computer-assisted technologies (CAT) to enhance social, communicative, and language development in children with autism spectrum disorders. J Autism Dev Disord. 2013;43:301-22.
99. Kumm AJ, Viljoen M, de Vries PJ. The digital divide in technologies for autism: feasibility considerations for low-and middle-income countries. J Autism Dev Disord. 2021:1-14.
100. Kimball JW, Smith K. Crossing the bridge: From best practices to software packages. Focus Autism Other Dev Disabl. 2007;22(2):131-4.
101. Coleman-Martin MB, Heller KW, Cihak DF, Irvine KL. Using computer-assisted instruction and the nonverbal reading approach to teach word identification. Focus Autism Other Dev Disabl. 2005;20(2):80-90.
102. Howlin P. The effectiveness of interventions for children with autism. Neurodevelopmental disorders. 2005:101-19.
103. Bölte S. The power of words: Is qualitative research as important as quantitative research in the study of autism? : Sage Publications Sage UK: London, England; 2014. p. 67-8.
104. Artoni S, Bastiani L, Buzzi MC, Buzzi M, Curzio O, Pelagatti S, et al. Technology-enhanced ABA intervention in children with autism: a pilot study. Universal Access in the Information Society. 2018;17:191-210.
105. DiPietro J, Kelemen A, Liang Y, Sik-Lanyi C. Computer- and Robot-Assisted Therapies to Aid Social and Intellectual Functioning of Children with Autism Spectrum Disorder. Medicina. 2019;55(8):440.
106. Valencia K, Rusu C, Quiñones D, Jamet E. The Impact of Technology on People with Autism Spectrum Disorder: A Systematic Literature Review. Sensors. 2019;19(20):4485.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-05-25]