

اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای شناختی بر حافظه کاری کودکان مبتلا به اختلال اتیسم با عملکرد بالا

روح‌الله فتح‌آبادی*^۱، مرتضی بختیاروند^۲، پریسا حاجی‌علی^۳

فناوری آموزش و یادگیری

سال سوم، شماره ۱۰، تابستان ۹۵، ص ۱۱۳ تا ۱۲۴

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۴/۳۰

تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۷/۲۰

چکیده

پژوهش حاضر، با هدف تعیین اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای شناختی بر حافظه کاری کودکان مبتلا به اختلال اتیسم با عملکرد بالا انجام شد. روش پژوهش از نوع نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه کودکان مبتلا به اختلال اتیسم ۹ تا ۱۲ سال مراکز آموزشی، درمانی و توان‌بخشی شهر تهران در سال ۱۳۹۷ بود. از بین جامعه هدف ۱۲ کودک پسر مبتلا به اختلال اتیسم با عملکرد بالا با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس بر اساس پرسشنامه سنجش دامنه طیف اتیسم (۱۹۹۹) به‌عنوان حجم نمونه انتخاب و در دو گروه آزمایش (۶ نفر) و کنترل (۶ نفر) به شیوه تصادفی گمارش شدند. در ابتدا هر دو گروه توسط آزمون حافظه کاری کورنولدی مورد ارزیابی قرار گرفتند. پس از آن گروه آزمایش مداخله بازی‌های رایانه‌ای شناختی در ۱۲ جلسه ۴۰ دقیقه‌ای در طول ۴ هفته دریافت کردند. در پایان هر دو گروه مجدداً مورد ارزیابی قرار گرفتند. داده‌ها با استفاده از تحلیل کوواریانس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. یافته‌های این پژوهش نشان داد که بازی‌های رایانه‌ای شناختی موجب بهبود حافظه کاری کودکان مبتلا به اختلال اتیسم با عملکرد بالا می‌شود. از این رو می‌توان از بازی‌های رایانه‌ای شناختی به‌عنوان یک روش مداخله‌ای مؤثر در بهبود حافظه کاری کودکان مبتلا به اختلال اتیسم با عملکرد بالا سود جست.

واژه‌های کلیدی: اختلال اتیسم، بازی‌های رایانه‌ای شناختی، حافظه کاری

۱. * دانشجوی دکتری روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

Roohallahfathabadi@gmail.com

۲. دانشجوی دکتری تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

m_bakhtiarvand@yahoo.com

۳. کارشناسی ارشد روان‌شناسی عمومی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی، تهران، ایران.

pari3a.hajali@gmail.com

مقدمه

اختلال اتیسم^۱ یک اختلال عصبی-تحویلی^۲ است که با نقص مداوم در برقرار کردن ارتباط اجتماعی متقابل و تعامل اجتماعی و الگوهای محدود تکراری و کلیشه‌ای در رفتار، فعالیت‌ها و علایق مشخص می‌گردد که به لحاظ بالینی در ویرایش پنجم راهنمای آماری و تشخیصی اختلال‌های روانی^۳ به سه سطح که شامل: سطح یک، سطح دو و سطح سه تقسیم‌بندی می‌شود (انجمن روان‌پزشکی آمریکا^۴، ۲۰۱۵). مشکلات مربوط به ارتباط اجتماعی و تعامل اجتماعی این کودکان شامل نقص در تعامل اجتماعی-هیجانی متقابل، مشکلات ارتباط غیر کلامی و نقص در ایجاد، حفظ و درک روابط میان فردی می‌شود (سادوک^۵، ۲۰۱۵). مشکلات الگوهای محدود تکراری و کلیشه‌ای در رفتار، فعالیت‌ها و علایق نیز شامل این موارد است: فرد حرکات فیزیکی کلیشه‌ای و تکراری دارد، یا از اشیاء همیشه به یک شکل استفاده می‌کند؛ فرد به شدت پایبند روتین است؛ علایقی بسیار محدود و ثابت دارد که از لحاظ شدت یا میزان توجه غیرطبیعی هستند؛ واکنش افراطی یا تفریطی در مقابل محرک‌های حسی یا علاقه غیر معمولی به بعضی جنبه‌های حسی محیط، به بعضی صداها و یا بافته‌ای اشیاء واکنش شدید نشان می‌دهد، بعضی اشیاء را به‌طور افراطی بو یا لمس می‌کند به بعضی نورها یا اشیاء چرخان علاقه بسیار شدیدی نشان می‌دهد (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۱۳). از نظر علت شناسی، بیشتر دانشمندانی که بر روی اختلال اتیسم پژوهش می‌کنند، بر این اعتقادند که برای این اختلال یک علت واحد نمی‌توان یافت، بلکه علل بسیاری برای اختلال اتیسم وجود دارد (ویلی^۶، ۲۰۱۲). نرخ شیوع اختلال اتیسم در سال‌های اخیر به سرعت افزایش یافته است (سازمان بهداشت جهانی^۷، ۲۰۱۶). نرخ شیوع اختلال اتیسم

1. autism disorder
2. neurodevelopmental disorders
3. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5)
4. American Psychiatric Association
5. Sadock
6. Wiley
7. World Health Organization

در کودکان ۱ در ۵۹ تولد است (مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها، ۲۰۱۸). در ایران نیز بر اساس پژوهشی میزان شیوع این اختلال ۹۵/۲ در ۱۰ هزار گزارش شده است (صمدی، مک کانگی، ۲۰۱۵).

یکی از حوزه‌هایی که به‌طور مکرر در رابطه با ضعف کودکان مبتلا به اختلال اتیسم مورد بحث قرار می‌گیرد حافظه کاری است. حافظه کاری توصیفی از توانایی ذخیره اطلاعات و دست‌کاری اطلاعات در یک‌زمان است (الووی، گرسول و پیکرینگ^۲، ۲۰۱۶). به‌عبارت‌دیگر حافظه کاری، سیستم پویایی است برای انداختن و دست‌کاری کردن موقت اطلاعات و انجام فعالیت‌های شناختی پیچیده مانند استدلال، یادگیری، تفکر و ادراک به کار می‌رود (استرنبرگ و استرنبرگ^۳، ۲۰۱۶). بدلی^۴ (۲۱۰) حافظه کاری را دارای ۳ مؤلفه می‌داند: حلقه واج‌شناختی^۵، الگوی دیداری-فضایی^۶ و مجری مرکزی^۷. پژوهش‌های گوناگون نشان داده است که حافظه کاری در موقعیت‌های مختلف زندگی روزمره و تحصیلی حائز اهمیت است (کاستون-تنوهاریس، آشبی و کوزیر^۸، ۲۰۱۱). امروزه حافظه کاری به‌عنوان یکی از موضوعات مهم و اساسی توجه بسیاری از پژوهشگران را به خود جلب کرده‌اند (پرز و همکاران^۹، ۲۰۱۷).

بازی به‌عنوان یک روش درمانی در جهت خصوصیات تحولی و شرایط کودکان مبتلا به اختلال اتیسم، همیشه بخشی از مداخلات آموزشی، روان‌شناختی و توان‌بخشی این کودکان را در بر گرفته است (لو پیترسون، لاکروکسی و روسیو^{۱۰}، ۲۰۱۰). به‌علاوه استفاده از بازی و روش‌های مختلف اجرای بازی‌ها یکی از فعالیت‌های مفرح آموزشی است که در درمان که این کودکان کاربرد زیادی دارد (مهرجو، ۱۳۹۰). از جمله بازی‌هایی که امروزه

1. Centre for Disease Control and Prevention
2. Alloway, Gathercole, & Pickering
3. Sternberg & Sternberg
4. Baddeley
5. phonological loop
6. visuo-spatial sketchpad
7. central executive
8. Causton-Theoharis, Ashby & Cosier
9. Pérez-Martín, & et al.
10. Lu, Petersen, Lacroix & Rousseau

مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است بازی‌های رایانه‌ای است. توان آموزشی بالقوه این نوع بازی‌ها موجب رشد شناختی کودکان می‌شود چراکه در بازی‌های رایانه‌ای به خصوص بازی‌های رایانه‌ای شناختی مؤلفه‌های شناختی افراد را فراخوانده و آن‌ها را تقویت می‌کند. در این میان همچنین نتایج اکثر پژوهش‌ها نشان می‌دهد که بازی‌های رایانه‌ای موجب بهبود حافظه کاری در افراد می‌شود (عیسی نژاد بوشهری و همکاران، ۱۳۹۵).

در راستای پژوهش حاضر، عبدی، عربانی دانا، حاتمی و پرنده (۱۳۹۳) در پژوهشی به نتیجه دست یافتند که بازی‌های رایانه‌ای شناختی موجب بهبود حافظه کاری، توجه و انعطاف‌پذیری شناختی کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی می‌شود. حسن نتایج جلوداری، تقی پورجوان، فرامرزی و رستگار (۱۳۹۴) در پژوهشی تأثیر بازی‌های رایانه‌ای شناخت محور بر کنش‌های اجرایی کودکان پیش‌دبستانی مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری عصب روان‌شناختی را مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که بازی‌های رایانه‌ای شناخت محور تأثیر مثبتی بر کنش‌های اجرایی در مؤلفه‌های حل مسئله، برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی رفتاری/هیجانی کودکان پیش‌دبستانی مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری عصب روان‌شناختی تأثیر مثبت می‌گذارد. عیسی نژاد بوشهری، داداش پورآهنگر، سلم‌آبادی، عاشوری و دشت بزرگی (۱۳۹۵) در پژوهشی نشان دادند که بازی‌های رایانه‌ای بر توجه پایدار و حافظه کاری دانش‌آموزان پسر ابتدایی مبتلا به اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی مؤثر است و زینی، ندوشن، خاکسار، بلوچی انارکی و متعبد (۱۳۹۷) در پژوهشی نشان دادند که بازی‌های توجهی موجب بهبود عملکرد حافظه و یادگیری دیداری کودکان دبستان بر اساس رویکرد عصب‌شناختی شده است.

با توجه به پیشینه پژوهشی این احتمال می‌رود که بازی‌های رایانه‌ای شناختی بر حافظه کاری کودکان مبتلا به اختلال اتیسم با عملکرد بالا تأثیرگذار باشد. آنچه اهمیت پژوهش حاضر را برجسته می‌کند این است نمی‌توان پژوهشی را یافت که به تعیین اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای شناختی بر حافظه کاری کودکان مبتلا به اختلال اتیسم با عملکرد بالا پرداخته باشد. از این رو انجام پژوهش حاضر به دلیل پر کردن خلأ پژوهشی در این حوزه و کاربردی بودن نتایج به دست آمده از آن در توان‌بخشی کودکان مبتلا به اختلال اتیسم با عملکرد بالا،

ضرورت دارد. لذا با توجه به پژوهش‌های فوق، هدف این پژوهش تعیین اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای شناختی بر حافظه کاری کودکان مبتلا به اختلال اتیسم با عملکرد بالا است و فرضیه بازی‌های رایانه‌ای شناختی بر حافظه کاری کودکان مبتلا به اختلال اتیسم با عملکرد بالا مؤثر است قابل تدوین است.

روش

روش پژوهش از نوع نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود. در این پژوهش بازی‌های رایانه‌ای شناختی به‌عنوان متغیر مستقل و حافظه کاری به‌عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده است. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه کودکان مبتلا به اختلال اتیسم ۹ تا ۱۲ سال مراکز درمانی شهر تهران در سال ۱۳۹۷ بود. در این پژوهش از بین جامعه هدف ۱۲ کودک پسر مبتلا به اختلال اتیسم با عملکرد بالا با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس به‌عنوان نمونه انتخاب شدند و در دو گروه آزمایش (۶ نفر) و کنترل (۶ نفر) به شیوه تصادفی گمارش شدند. انتخاب نمونه به این صورت بود که ابتدا فراخوان شرکت در برنامه مداخله‌ای منتشر شد و داوطلبین برای دریافت برنامه مداخله به موسسه حمایتی و خدماتی اتیسم حیات ارغوانی تهران دعوت شدند. سپس با استفاده از پرسشنامه سنجش دامنه طیف اتیسم (۱۹۹۹) ۱۲ کودک مبتلا به اختلال اتیسم با عملکرد بالا که واجد ملاک‌های ورود دریافت تشخیص اختلال اتیسم با عملکرد بالا، پسر بودن و قرار داشتن در محدوده سنی ۹ تا ۱۲ و ملاک‌های خروج نارسایی‌های حسی و ناتوانی جسمی و حرکتی بودند، به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. جهت رعایت اصول اخلاقی در این پژوهش از مدیریت موسسه حمایتی و خدماتی اتیسم حیات ارغوانی تهران به‌صورت شفاهی کسب اجازه شد.

ابزارهای پژوهش حاضر در ادامه بیان شده است:

پرسشنامه سنجش دامنه طیف اتیسم. این پرسشنامه توسط اهلر، گیلبرگ و لورنا وینگ^۱ (۱۹۹۹) طراحی شده است و ۲۳ گویه دارد که به‌وسیله والدین و معلمان تکمیل می‌شود که برای هر گویه نمره ۰-۲ در نظر گرفته می‌شود. کودکانی که نمره کلی آن‌ها ۲۲ (در صورت

1. Ehlerz, Gillberg & Wing Lorna

تکمیل شدن توسط درمانگر) و ۱۹ (در صورت تکمیل شدن والدین) باشد، به عنوان کودک دارای اختلال اتیسم با عملکرد بالا انتخاب می‌شوند. این پرسشنامه مشکلات افراد دارای اختلال اتیسم در ۳ حوزه تعاملات اجتماعی، تأخیر زبان و گفتار و مشکلات رفتاری و بازی‌های نمادین غیرعادی را می‌سنجد. پرسشنامه سنجش دامنه طیف اتیسم در داخل کشور توسط کاسه‌چی (۱۳۹۰) هنجاریابی شده است. برای برآورد روایی همگرایی این پرسشنامه همبستگی آن با دو پرسشنامه راتر^۱ و CSI- محاسبه شد که در گروه والدین، ضریب همبستگی این پرسشنامه و پرسشنامه راتر (۰/۷۱۵) و در گروه والدین، ضریب همبستگی این پرسشنامه و CSI-4 (۰/۴۸۶) و در گروه معلمان، ضریب همبستگی این پرسشنامه و راتر (۰/۴۹۵) و در گروه معلمان، ضریب همبستگی این پرسشنامه و CSI-4 (۰/۴۱۱) به دست آمد و معنادار بود. ضریب آلفای کرونباخ به دست آمده در گروه والدین و معلمان کودکان عادی و طیف اتیسم نشان می‌دهد که گویه‌های پرسشنامه سنجش دامنه طیف اتیسم برای غربالگری کودکان اتیسم با عملکرد بالا مناسب است (کاسه‌چی، ۱۳۹۰).

آزمون حافظه کاری کورنولد. این آزمون به ماتریس حافظه کاری معروف است که توسط کورنولد طراحی شده است (کورنولد، بنی، گیوسبرتی و مسیرونی^۲، ۱۹۹۸). این آزمون از یک ماتریس ۳ در ۳ تشکیل شده است که فقط مربع متحرک سمت چپ پایین آن به رنگ سیاه است. این مربع سیاه به عنوان نقطه شروع در نظر گرفته می‌شود. شیوه اجرای این آزمون به این صورت است که در ابتدا از آزمودنی خواسته می‌شود به ماتریس دقیقاً نگاه کند و آن را در حافظه خود نگه دارد، سپس به او گفته می‌شود به دستوراتی که به صورت (چپ، پایین و راست) از سوی آزمایشگر ارائه می‌شود، به خوبی گوش کند و بر اساس دستورها، خانه سیاه را که به عنوان نقطه شروع به او معرفی شده است، در داخل ماتریس به حرکت درآورد. این آزمون ۳ بار اجرا می‌شود و هر بار نیز دربرگیرنده دستوراتی است. نمره آزمودنی بر اساس موفقیت در این مراحل محاسبه می‌شود. پایایی این آزمون طبق محاسبه ضریب آلفای کرونباخ ۰/۶۱ گزارش شده و روایی سازه آن مطلوب بوده است. لازم به ذکر

1. Rater
2. Cornoldi, Beni, Giusberti, & Massironi

است در پژوهش لدنی فرد، شجاعی و علمدارلو (۱۳۹۵)، روایی صوری و محتوایی این ابزار مورد تأیید ۵ متخصص حوزه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی قرار گرفت و ضریب پایایی آن با استفاده از روش بازآزمایی ۰/۷۵ به دست آمد.

بازی‌های رایانه‌ای شناختی با هدایت یک دانشجوی دکتری روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی و یک دانشجو دکتری تکنولوژی آموزشی در ۱۲ جلسه ۴۰ دقیقه‌ای در طول ۴ هفته توسط مربیان کودکان مبتلا به اختلال اتیسم بر روی گروه آزمایش اجرا شد. در صورتی که گروه کنترل هیچ مداخله‌ای در زمینه بازی‌های رایانه‌ای شناختی دریافت نکرد. این بازی‌ها قبل از اجرا از نظر استانداردهای لازم توسط متخصصان مورد تأیید قرار گرفت. داده‌ها با استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیره^۱ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت

یافته‌ها

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد نمرات حافظه کاری در دو مرحله اندازه‌گیری به تفکیک گروه

آزمایش و کنترل				
متغیر	گروه	مرحله	میانگین	انحراف معیار
حافظه کاری	کنترل	پیش‌آزمون	۱ فی ۳۵	۰ فی ۷۷۷
		پس‌آزمون	۱ فی ۴۶	۰ فی ۸۳۲
	آزمایش	پیش‌آزمون	۱ فی ۳۵	۰ فی ۵۲۸
		پس‌آزمون	۱ فی ۸۰	۰ فی ۵۹۷

در جدول ۱ آمار توصیفی مربوط به میانگین و انحراف معیار نمرات حافظه کاری به تفکیک برای افراد گروه آزمایش و کنترل در دو مرحله سنجش (پیش‌آزمون و پس‌آزمون) نشان داده شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌گردد در گروه کنترل میانگین نمرات در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون تغییر چندانی را نشان نمی‌دهد ولی در گروه آزمایش، شاهد افزایش بیشتر نمرات در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون هستیم.

به منظور بررسی اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای شناختی بر حافظه کاری کودکان مبتلا به اختلال اتیسم با عملکرد بالا، از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شد. پیش از انجام این آزمون مفروضه‌های آماری نرمال بودن توزیع نمرات با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف، یکسان بودن شیب خط رگرسیونی و همگنی واریانس‌ها با استفاده از آزمون لوین مورد بررسی قرار گرفت که با توجه به عدم تخطی از مفروضه‌های فوق‌الذکر استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس بلامانع است.

جدول ۲. نتایج تحلیل کوواریانس جهت مقایسه حافظه کاری در گروه آزمایش و گروه کنترل

منبع تغییرات	مجموع مجدورات	درجه آزادی	میانگین مجدورات	مقدار F	سطح معناداری	اندازه اثر
پیش آزمون	۴/۵۷۶	۱	۴/۵۷۶	۶۱/۸۵۱	۰/۰۰۱	۰/۸۷۳
حافظه کاری	۰/۵۹۰	۱	۰/۵۹۰	۷/۹۸۰	۰/۰۲۰	۰/۴۷۰
خطا	۰/۶۶۶	۹	۰/۷۴			
کل	۵/۹۲	۱۱				

در جدول ۲ نتایج آزمون تحلیل کوواریانس برای مقایسه نمرات حافظه کاری در گروه‌های آزمایش و کنترل، در مرحله پس آزمون، نشان داده شده است. مقدار F به دست آمده برابر با ۷/۹۸۰ است و در سطح آلفای ۰/۰۵ معنادار است ($p < ۰/۰۵$). از این رو فرض صفر رد و فرض پژوهش مورد تأیید قرار می‌گیرد. بر این اساس و با توجه به بالاتر بودن میانگین نمرات گروه آزمایش در پس آزمون، می‌توان نتیجه گرفت که بازی‌های رایانه‌ای شناختی مؤثر بوده و موجب افزایش حافظه کاری کودکان مبتلا به اختلال اتیسم با عملکرد بالا شده است.

جدول ۳. نمرات میانگین تعدیل شده پس آزمون حافظه کاری

گروه	میانگین	خطای استاندارد
کنترل	۴/۰۷	۱/۱۱
آزمایش	۸/۵۲	۱/۱۱

چنان چه در جدول ۳ ملاحظه می‌شود میانگین حافظه کاری گروه آزمایش (۱/۸۵۲) پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون، بیشتر از گروه کنترل (۱/۴۰۷) بوده است که این خود نشان‌دهنده تأثیر بازی‌های رایانه‌ای شناختی بر افزایش حافظه کاری کودکان مبتلا به اختلال اتیسم با عملکرد بالا در افراد گروه آزمایش است.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف تعیین اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای شناختی بر حافظه کاری کودکان مبتلا به اختلال اتیسم با عملکرد بالا انجام شد. یافته‌های این پژوهش نشان داد که بازی‌های رایانه‌ای شناختی موجب بهبود حافظه کاری کودکان مبتلا به اختلال اتیسم با عملکرد بالا می‌شود. این یافته‌ها با نتایج پژوهش عبدی و همکاران (۱۳۹۳) که در پژوهشی به نتیجه دست یافتند که بازی‌های رایانه‌ای شناختی موجب بهبود حافظه کاری، توجه و انعطاف‌پذیری شناختی کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی می‌شود، حسن نتایج جلوداری و همکاران (۱۳۹۴) که در پژوهشی به این نتیجه رسیدند که بازی‌های رایانه‌ای شناختی محور تأثیر مثبتی بر کنش‌های اجرایی در مؤلفه‌های حل مسئله، برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی رفتاری/هیجانی کودکان پیش‌دبستانی مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری عصب روان‌شناختی تأثیر مثبت می‌گذارد، عیسی نژاد بوشهری و همکاران (۱۳۹۵) که در پژوهشی به این نتیجه رسیدند بازی‌های رایانه‌ای بر توجه پایدار و حافظه کاری دانش‌آموزان پسر ابتدایی مبتلا به اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی مؤثر است و زینی و همکاران (۱۳۹۷) که در پژوهشی نشان دادند که بازی‌های توجهی موجب بهبود عملکرد حافظه و یادگیری دیداری کودکان دبستان بر اساس رویکرد عصب‌شناختی شده است همسو بود.

در راستای تبیین یافته‌های پژوهش باید گفت: بازی‌های رایانه‌ای احساس کنترل‌پذیری را برای فرد بازی‌کننده فراهم می‌کنند که این امر در نهایت باعث افزایش و تقویت حافظه کاری می‌شود. به‌علاوه بازی‌های رایانه‌ای ضمن استفاده از ویژگی‌های انگیزشی و دادن انگیزه برای ادامه بازی جهت موفقیت و بهره‌مندی از قوانین و اصول یادگیری نظیر فوریت تقویت می‌توانند در بهبود ویژگی‌هایی چون توجه پایدار و حافظه کاری مؤثر باشند

(عیسی نژاد بوشهری و همکاران، ۱۳۹۵). به همین دلایل در این پژوهش بازی‌های رایانه‌ای شناختی سبب ارتقای حافظه کاری کودکان مبتلا به اختلال اتیسم با عملکرد بالا شده است. در مجموع یافته‌های این پژوهش بر اهمیت استفاده از بازی‌های رایانه‌ای شناختی بر بهبود حافظه کاری کودکان مبتلا به اختلال اتیسم با عملکرد بالا تأکید دارد؛ بنابراین، آگاهی دادن به والدین، معلمان، مربیان و درمانگران اختلال اتیسم، ارائه راهکارهای عملی به مسئولین مدارس ویژه اختلال اتیسم، اطلاع‌رسانی به کارشناسان سازمان آموزش و پرورش استثنایی و سازمان بهزیستی، روانشناسان و متخصصان درباره نقش و اهمیت بازی‌های رایانه‌ای شناختی، تأثیر به‌سزایی در بهبود توانمندی‌های شناختی از جمله حافظه کاری در کودکان مبتلا به اختلال اتیسم با عملکرد بالا خواهد داشت.

از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر، انجام پژوهش تنها بر روی جنسیت پسر، تعداد اندک آزمودنی‌ها و محدود بودن تعداد جلسات بازی‌های رایانه‌ای شناختی بود؛ بنابراین شایسته است که در تعمیم‌پذیری نتایج احتیاط شود. پیشنهاد می‌شود که در پژوهش‌های آتی به جنسیت کودکان مبتلا به اختلال اتیسم توجه داشته باشد؛ و پژوهش‌های بعدی با حجم نمونه و تعداد جلسات بیشتری انجام شود. همچنین پیشنهاد می‌گردد امکاناتی فراهم گردد که بازی‌های رایانه‌ای شناختی در مدارس و مراکز ویژه اختلال اتیسم به صورت مستمر اجرا گردد؛ و در آخر پیشنهاد می‌شود معلمان، مربیان و درمانگران اختلال اتیسم در رابطه با نحوه اجرای بازی‌های رایانه‌ای شناختی به کودکان مبتلا به اختلال اتیسم تسلط لازم را پیدا کنند.

منابع

حسن نتاج جلوداری، فهیمه؛ تقی پورجوان، عباسعلی؛ فرارمرزی، سالار و رستگار، فرشته. (۱۳۹۴). تأثیر بازی‌های رایانه‌ای شناختی محور بر کنش‌های اجرایی کودکان پیش‌دبستانی مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری عصب روان‌شناختی. فصلنامه تحول روان‌شناختی کودکان، ۲(۲)، ۳۵-۴۵.

- زینی، مرضیه؛ ندوشن، علی؛ خاکسار، الهام؛ بلوچی انارکی، محمد و متعبد، ناهی. (۱۳۹۷). اثربخشی مداخله بازی‌های توجهی بر بهبود عملکرد حافظه و یادگیری دیداری کودکان دبستان بر اساس رویکرد عصب‌شناختی. *روان‌شناسی تربیتی*، ۱۴(۴۸)، ۱-۱۷.
- عبدی، اکبر؛ عربانی دانا، علی؛ حاتمی، جواد و پرند، اکرم. (۱۳۹۳). اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای شناختی بر بهبود حافظه کاری، توجه و انعطاف‌پذیری شناختی در کودکان مبتلا به ADHD. *فصلنامه کودکان/استثنایی*، ۱۴(۱)، ۱۹-۳۳.
- عیسی نژاد بوشهری، سولماز؛ داداش پور آهنگر، مهری؛ سلم‌آبادی، حسن، عاشوری و دشت بزرگی، زهرا. (۱۳۹۵). تأثیر بازی‌های رایانه‌ای بر توجه پایدار و حافظه فعال دانش‌آموزان پسر ابتدایی مبتلا به اختلال نارسایی توجه / بیش‌فعالی. *مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد*، ۵۹(۵)، ۳۱۱-۳۲۱.
- کاسه چی، مسعود. (۱۳۹۰). *روایی و پایایی نسخه فارسی پرسشنامه غربالگری کودکان اتیسم با عملکرد بالا*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد کاردرمانی، دانشگاه علوم بهزیستی و توان‌بخشی.
- مهرجو، پروانه. (۱۳۹۰). *نگاهی به تفاوت بازی کودکان عادی و استثنایی*. *فصلنامه تعلیم و تربیت استثنایی*، ۲(۱۰۸)، ۴۸-۵۵.

References

- Alloway, T. P. Gathercole, S. E. & Pickering, S. J. (2016). Verbal and visuospatial short-term and working memory in children: Are they separable? *Child development*, 77(6), 1698-1716.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5)*. American Psychiatric Pub.
- American Psychiatric Association. (2015). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5)*: American Psychiatric Pub.
- Baddeley, A. (2010). Working memory. *Current Biology*, 20(4), 136-141.
- Causton-Theoharis, J. Ashby, C. & Cosier, M. (2009). Islands of loneliness: Exploring social interaction through the autobiographies of individuals with autism. *Intellectual and Developmental Disabilities*, 47 (2), 84-96.

- Centre for Disease Control and Prevention. (2018). Identified prevalence of Autism spectrum disorder: ADDM network 2000-2010, combining data from all site. <http://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html>.
- Cornoldi, C. De Beni, R. Giusberti, F. & Massironi, M. (1998). Memory and imagery: A visual trace is not a mental image. *Theories of memory*, 2, 87-110.
- Ehlers, S. Gillberg, C. & Wing, L. (1999). A screening questionnaire for Asperger syndrome and other high-functioning autism spectrum disorders in school age children. *Journal of autism and developmental disorders*, 29(2), 129-141.
- Lu, L. Petersen, F. Lacroix, L. & Rousseau, C. (2010). Stimulating creative play in children with autism through sandplay. *The Arts in Psychotherapy*, 37(1), 56-64.
- Pérez-Martín, M. Y. González-Platas, M. Eguíadel Rio, P. Croissier-Elías, C. & Jiménez Sosa, A. (2017). Efficacy of a short cognitive training program in patients with multiple sclerosis. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 13, 245-252.
- Sadock, B. & Ruiz, P. (2015). *Kaplan & Sadock's synopsis of psychiatry: behavioral sciences*. Walters Kluwer.
- Samadi, S. A. & McConkey, R. (2015). Screening for autism in Iranian preschoolers: Contrasting M-CHAT and a scale developed in Iran. *Journal of autism and developmental disorders*, 45(9), 2908-2916.
- Sternberg, R. J. & Sternberg, K. (2016). *Cognitive psychology*. Nelson Education.
- Wiley, P. (2012). Autism: attacking social interaction problems. ASHA-Public Schools. [www. Speakla.com](http://www.Speakla.com).
- World Health Organization (2016). Questions and answers about autism spectrum disorders (ASD). Retrieved March 20, 2016 from <http://www.who.int/features/qa/85/en>.