

مقاله‌ی پژوهشی

تأثیر بازی‌های رایانه‌ای آموزشی بر یادگیری مفاهیم ریاضی دانش‌آموزان دارای اختلالات طیف اوتیسم

خلاصه

مقدمه: با وجود توانمندی‌ها و قابلیت‌های فن‌آوری و اثرات مثبت آن در کمیت و کیفیت یاددهی و یادگیری، متأسفانه حوزه‌ی آموزش دانش‌آموزان با نیازهای آموزشی ویژه، به دور از تحولات رخ داده قرار گرفته است و نیازمند توجه جدی در این زمینه می‌باشد. هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر بازی‌های رایانه‌ای آموزشی بر یادگیری مفاهیم ریاضی دانش‌آموزان پایه سوم ابتدایی دارای اختلال طیف اوتیسم در درس ریاضی بود.

روش کار: در این کارآزمایی بالینی در سال ۹۲-۱۳۹۱ انجام شد. آزمودنی‌ها ۳۰ نفر از دانش‌آموزان دارای اختلال طیف اوتیسم در شهر تهران می‌باشند که به طور تصادفی در دو گروه آزمون و شاهد تقسیم شدند. قبل از شروع مطالعه، تمام آزمودنی‌ها با آزمون محقق‌ساخته یادگیری ارزیابی شدند. سپس در گروه آزمون، ابتدا معلم درس خود را در مفاهیم مورد نظر (جمع، تفریق، ضرب و تقسیم) به طور کامل به دانش‌آموزان ارایه داد و از بازی رایانه‌ای به عنوان مکملی برای مفهوم آموزش استفاده شد. از آمار توصیفی و استنباطی (تحلیل کواریانس) به منظور تحلیل داده‌ها استفاده شد.

یافته‌ها: تحلیل نتایج با استفاده از تحلیل کواریانس نشان داد که پس از آموزش تفاوت معنی‌داری در یادگیری گروه آزمون در مقایسه با گروه شاهد ایجاد شده است ($P \geq 0/001$).

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد که استفاده از بازی رایانه‌ای آموزشی به عنوان مکمل آموزش در درس ریاضی باعث افزایش یادگیری دانش‌آموزان دارای اختلال طیف اوتیسم می‌شود لذا پیشنهاد می‌شود که در آموزش مفاهیم ریاضی از فن‌آوری‌های نوین آموزشی به خصوص بازی‌های رایانه‌ای در کنار شیوه‌ی سنتی استفاده شود.

واژه‌های کلیدی: آموزش، اختلال طیف اوتیسم، بازی رایانه‌ای، یادگیری

رحیم مرادی

دانشجوی دکترای تکنولوژی آموزشی، دانشگاه

علامه طباطبائی، تهران، ایران

استاد مدعو دانشگاه خوارزمی

*مؤلف مسئول:

دانشکده‌ی روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه

علامه طباطبائی، تهران، ایران

rahimnor08@gmail.com

تاریخ وصول: ۹۵/۰۱/۱۷

تاریخ تایید: ۹۵/۰۸/۱۷

پی‌نوشت:

این مطالعه پس از تایید کمیته‌ی پژوهشی دانشکده‌ی روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبائی انجام شده و از هیچ نهاد خاصی کمک مالی دریافت نشده و همچنین نتایج این مطالعه با منافع نویسندگان ارتباطی نداشته است. از تمام شرکت‌کنندگان و باری‌کنندگان به خصوص مدیریت آموزش و پرورش استثنایی شهر تهران، همکاران عزیز در مدرسه‌ی پیک هنر اوتیسم و همچنین تمامی دانش‌آموزانی که در این پژوهش ما را یاری نمودند، قدردانی می‌گردد.

مقدمه

می‌شود در حال ظهور است. یادگیری از طریق بازی‌های رایانه‌ای، رضایت دانش‌آموزان را نسبت به سایر روش‌ها در امر یادگیری به همراه می‌آورد. از طریق استفاده از بازی‌های رایانه‌ای آموزشی، دانش‌آموزان می‌توانند دانش خود را در بازی‌ها به کار گیرند و از تجارب یادگیری کسب شده در دنیای مجازی در جهت شکل‌دهی به رفتار خویش در آینده بهره‌گیری نمایند (۱۰). اهمیت به‌کارگیری این روش آموزشی در فرایند آموزش و یادگیری تا اندازه‌ای است که در برخی از کشورهای جهان هم‌چون مالزی، عنوان یک رشته‌ی دانشگاهی را به خود اختصاص داده است. هم‌چنین با توجه به پژوهش‌های اندکی که در زمینه‌ی استفاده از فن‌آوری‌های نوین به خصوص بازی‌های رایانه‌ای در آموزش به دانش‌آموزان دارای اختلال طیف اوتیسم انجام شده است، این پژوهش می‌تواند تاثیر به‌سزایی را در آموزش به این دانش‌آموزان داشته باشد و به عنوان یک پیشینه‌ی پژوهشی، توسط سایر پژوهشگرانی که قصد انجام پژوهش در زمینه‌ی کاربرد فن‌آوری رایانه در آموزش دانش‌آموزان دارای اختلال طیف اوتیسم دارند، مورد استفاده قرار گیرد.

پژوهش‌های اخیر، یافته‌های مثبتی برای استفاده از بازی‌ها در کلاس به دست داده است (۱۱). ولایتی، زارعی زوارکی و امیر تیموری پژوهشی تحت عنوان تاثیر بازی رایانه‌ای آموزشی بر یادگیری، یادداری و انگیزه‌ی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر کم‌توان ذهنی انجام دادند. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که بازی رایانه‌ای آموزشی ریاضی در مفهوم جمع، باعث افزایش یادگیری و انگیزه‌ی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی در درس ریاضی می‌شود (۱۲). اخواست، پژوهشی تحت عنوان تاثیر بازی‌های آموزشی بر میزان یادگیری برخی از مفاهیم ریاضی در دانش‌آموزان پسر کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر انجام داد. نتایج نشان داد که تفاوت میانگین نمرات دو گروه آزمون و شاهد در کل مفاهیم ریاضی، معنی‌دار بود. هم‌چنین این مداخله، باعث افزایش میانگین نمرات گروه آزمون در هر یک از مفاهیم ریاضی نسبت به گروه شاهد شد (۱۳). باغبانی پرشکوهی از بازی رایانه‌ای یادیار برای بهبود فراشناخت در اشخاص دارای ناتوانی هوشی شدید استفاده کرده است. او در آموزش به کمک رایانه، موفقیت در آموزش توانایی‌های ویژه در فرآیند شناختی کلی را بررسی کرده و به نتایج مثبت و معنی‌داری رسیده است (۱۴). محمدی تاثیر بازی در یادگیری و رشد عاطفی-اجتماعی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی دبستانی را مورد بررسی قرار داد. نتایج نشان داد که بین بازی و یادگیری کودکان عقب‌مانده‌ی ذهنی رابطه‌ی معنی‌داری وجود دارد و بازی موجب افزایش رشد عاطفی اجتماعی کودکان کم‌توان ذهنی می‌شود (۱۵). پژوهشی با عنوان بررسی تاثیر بازی‌های آموزشی بر مهارت‌های حرکتی ظریف در کودکان ۴ تا ۶ ساله مرکز

با وجود توانمندی‌ها و قابلیت‌های فناوری و اثرات مثبت آن در کمیت و کیفیت یاددهی و یادگیری، متأسفانه حوزه‌ی آموزش دانش‌آموزان با نیازهای آموزشی ویژه^۱، به دور از تحولات رخ داده قرار گرفته است و نیازمند توجه جدی در این زمینه می‌باشد. فن‌آوری‌های کمکی مبتنی بر رایانه به خصوص بازی‌های آموزشی رایانه‌ای توانایی دانش‌آموز دارای نیاز ویژه را در استقلال در انجام تکالیف افزایش می‌دهد (۱) و این خود باعث یادگیری و تقویت عزت نفس دانش‌آموزان دارای اختلال طیف اوتیسم می‌شود. بازی‌های آموزشی رایانه‌ای با ویژگی‌هایی هم‌چون انفرادی کردن آموزش و تطبیق آموزش با نیازها و ویژگی‌های یادگیرندگان می‌تواند نقش مهمی را در شکل‌گیری دانش و مهارت‌های دانش‌آموزان دارای اختلال طیف اوتیسم ایفا کنند (۲). برنامه‌های کمک آموزشی رایانه‌ای می‌توانند در یادگیرنده جهت ایجاد انگیزه، تقویت توجه، به‌عنوان پاداش و تقویت بیرونی، افزایش عملکرد و تعامل اجتماعی و به عنوان واسطه‌ی تعامل اجتماعی بین درمانگر و افراد اوتیسم، در توسعه‌ی تقلید و یادگیری موثر باشند (۳). سرمایه‌گذاری در بخش فن‌آوری، توسعه‌ی سیاست و مشارکت دانش‌آموزان با نیازهای آموزشی ویژه، فرصت‌های بی‌ظنیری را برای شرکت تمام دانش‌آموزان در تجارب یادگیری معنی‌دار در هر مکانی دربرداشته است (۴). فن‌آوری، تعدیل‌گر بزرگی است زیرا بسیاری از افراد ناتوان می‌توانند آن را به عنوان یک نوع وسیله‌ی جای‌گزین شناختی در غلبه یا جبران تفاوت‌ها در برابر دیگر یادگیرندگان به کار برند (۵).

رسانه‌های دیجیتال انواع مختلفی دارند که در بین آن‌ها، بازی‌های رایانه‌ای^۲ به عنوان تعاملی‌ترین آن‌ها شناخته شده‌اند (۶). امروزه پیشرفت‌هایی که در زمینه‌ی فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات به وقوع پیوسته است، پیش از همه به بهبود آموزش و یادگیری به دانش‌آموزان با نیازهای آموزشی و به ویژه دانش‌آموزان دارای اختلالات طیف اوتیسم^۳ انجامیده است. اصطلاح اختلالات طیف اوتیسم دامنه‌ایی از اختلالات عصبی-رشدی است که شامل تشخیص اختصای اوتیسم، نشانگان آسپرگر و اختلالات فراگیر رشد است که به گونه‌ای دیگر مشخص نشده‌اند (۷). اختلالات طیف اوتیسم جزو ۵ مجموعه اختلالات عصبی-رشدی است که شامل نقایص اولیه در تعاملات و مهارت‌های اجتماعی، ارتباطات، علایق محدود و الگوهای قالبی رفتار می‌باشد (۸). به علاوه این اختلال با مشکلات دیگری مثل ناتوانی‌های ذهنی، رفتارهای در طی چند سال اخیر، گرایش به بازی‌هایی که به صورت رایانه‌ای و دیجیتال ارایه

¹Special Educational Needs²Computer Game³Autism Spectrum Disorder

پاسخ، جای خالی و چهارگزینه‌ای بود. روایی آزمون یادگیری، با استفاده از روایی محتوایی بررسی گردید. پایایی آزمون یادگیری در این پژوهش با استفاده روش بازآزمایی ۰/۸۶ محاسبه گردید. شیوه‌ی اجرای پژوهش به این گونه بود که ابتدا از مدرسه‌ی ابتدایی پیک هنر شهر تهران (مخصوص اختلالات طیف اوتیسم) ۳۰ نفر از دانش‌آموزان پسر به شیوه‌ی نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شده و به طور تصادفی ۱۵ نفر در گروه آزمون و ۱۵ نفر در گروه شاهد جای داده شدند. سپس پیش‌آزمون یادگیری در هر دو گروه آزمون و شاهد توسط پژوهشگر اجرا شد. سئوالات این دو آزمون باید به صورت انفرادی توسط پژوهشگر برای تک تک دانش‌آموزان خوانده و پاسخ‌های انتخابی آن‌ها توسط پژوهشگر علامت زده و یا نوشته می‌شد. در مرحله‌ی بعد، کار اصلی تدریس در هر دو گروه آزمون و شاهد، به عهده‌ی معلم کلاس بود و پژوهشگر در زمینه‌ی استفاده از بازی رایانه‌ای آموزشی در گروه آزمون و سایر ساز و کارهای لازم برای این نوع تدریس، نقش اصلی را بر عهده داشت. به این صورت که ابتدا معلم درس خود را (مفاهیم جمع، تفریق، ضرب و تقسیم) به طور کامل به دانش‌آموزان ارائه می‌داد. سپس در گروه آزمون، از بازی رایانه‌ای به عنوان تمرینی برای مفهوم آموزش داده شده استفاده می‌گردید. در حالی که در گروه شاهد تمرین‌ها به صورت مرسوم انجام می‌شد. در مرحله‌ی بعدی، پس از آزمون یادگیری توسط پژوهشگر بر روی تک تک دانش‌آموزان انجام شد. پژوهشگر در مرحله‌ی آخر به تحلیل داده‌ها پرداخت. در این پژوهش از آمار توصیفی برای محاسبه‌ی شاخص‌های گرایش مرکزی و پراکندگی نظیر انحراف معیار و میانگین و از آمار استنباطی (تحلیل کواریانس) استفاده شد.

نتایج

بر اساس نتایج این پژوهش، ۹ نفر (۳۰٪) از والدین دارای مدرک تحصیلی کاردانی، ۱۵ نفر (۵۰٪) کارشناسی و ۶ نفر (۲۰٪) کارشناسی ارشد بودند. ۱ نفر (۳/۳٪) از خانواده‌ی با درآمدی کمتر از ۱ میلیون، ۱۷ نفر (۵۶/۷٪) ۱ تا ۱/۵ میلیون، ۱۲ نفر (۴۰٪) ۱/۵ تا ۲ میلیون درآمد داشتند. ۴ نفر (۱۳/۳٪) از دانش‌آموزان ۹ سال، ۹ نفر (۳۰٪) ۱۰ سال، ۹ نفر (۳۰٪) ۱۱ سال، ۷ نفر (۲۳/۳٪) ۱۲ سال و ۱ نفر (۳/۳٪) ۱۳ سال داشتند. شاخص‌های توصیفی در گروه‌های شاهد و آزمون در جدول ۱ ارائه شده است. با توجه به داده‌ها، در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون، تفاوت قابل ملاحظه‌ای وجود دارد.

جدول ۱- داده‌های توصیفی پیش‌آزمون و پس‌آزمون در دانش-

آموزان طیف اختلال اوتیسم

گروه	پیش آزمون	پس آزمون
میانگین	انحراف معیار	میانگین
انحراف معیار		انحراف معیار

حمایتی شیرخوارگاه آمنة توسط فرهنگ در سال ۱۳۷۷ انجام گرفت. نتایج نشان داد بین دو گروه تفاوت معنی‌داری در هماهنگی چشم و دست، هماهنگی دو دست و سرعت عمل مهارت‌های دستی سمت چپ و راست در دو گروه از کودکان وجود دارد و این معنی‌داری به نفع گروه آزمون بود (۱۶).

پژوهشی تحت عنوان بازی‌های رایانه‌ای برای پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان مختلف توسط کیم^۱ و چانگ^۲ انجام پذیرفته است. نتایج این پژوهش نشان داد که دانش‌آموزانی که به زبان انگلیسی صحبت می‌کنند و از بازی‌های رایانه‌ای ریاضی استفاده کرده بودند، در مقایسه با دانش‌آموزانی که از بازی استفاده نکرده بودند، عملکرد بهتری را در درس ریاضی داشتند. (۱۷). ریز^۳ و همکاران یک مطالعه‌ی موردی را تحت عنوان استفاده از فن‌آوری اطلاعات مبتنی بر تمرین چندرسانه‌ای در تدریس ریاضیات به دانش‌آموزان فلج مغزی و کم‌توان ذهنی در مقطع ابتدایی انجام دادند. استفاده از چندرسانه‌ای به جای دفتر برای تمرین مسایل ریاضی، منجر به نگرش مثبت‌تر به یادگیری درس ریاضی در دانش‌آموزی شد که از چندرسانه‌ای استفاده کرده بود. هم‌چنین پژوهشگران مشاهده کردند که از طریق چندرسانه‌ای حل و تمرین، این دانش‌آموز، خودمختارتر، علاقه‌مندتر و تلاش‌مندتر شد و به آسانی توانست مفاهیم ریاضی را یاد بگیرد و اشتیاق بیشتری را برای ادامه به کار، از خود نشان داد (۱۸). از همین رو پژوهش حاضر به دنبال آن است که تاثیر بازی‌های رایانه‌ای آموزشی بر یادگیری مفاهیم ریاضی دانش‌آموزان دارای اختلال طیف اوتیسم در درس ریاضی را مورد بررسی قرار دهد.

روش کار

روش اجرای این پژوهش مداخله‌ای با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه شاهد می‌باشد. جامعه‌ی آماری این پژوهش را تمام دانش‌آموزان پسر پایه‌ی سوم ابتدایی دارای اختلال طیف اوتیسم در شهر تهران تشکیل می‌دهد که در سال تحصیلی ۹۲-۱۳۹۱ مشغول به تحصیل بودند. این مطالعه پس از تایید کمیته‌ی پژوهشی دانشکده‌ی علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه علامه طباطبائی انجام شده است. به منظور رعایت اخلاق پژوهش و حقوق آزمودنی‌ها ضمن اعلام صریح داوطلبانه بودن شرکت، هم به صورت شفاهی (قبل از اجرا) و هم به صورت کتبی خاطر نشان گردید که اطلاعات درخواستی در این پرسش‌نامه‌ها، فقط به منظور اهداف پژوهشی است. برای یادگیری دانش‌آموزان، از آزمون یادگیری محقق‌ساخته استفاده شد. این آزمون دارای ۲۰ سؤال به صورت کوتاه

¹Kim
²Chang
³Reis

تماشای تلویزیون و بازی‌های ویدئویی می‌کنند (۶۲٪) (۱۹). آن‌ها در هر روز بیشتر از ۴ ساعت وقت خود را صرف بازی‌های ویدئویی و بازی‌هایی که سطح بالاتری از پیچیدگی را دارند، می‌کنند. به طور معمول کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم در هر روز ۴/۵ ساعت از وقت خود را صرف تماشای تلویزیون و بازی ویدئویی می‌کنند. البته این دسته از افراد ممکن است بازی‌های ویدئویی را به دلایلی بیشتر ترجیح بدهند از قبیل قابل پیش‌بینی بودن، راحتی، سادگی و انگیزه و پیشرفت تحصیلی. بازی‌های ویدئویی هم‌چنین می‌توانند برای کمک به افراد دارای اختلال طیف اوتیسم در جهت درگیر شدن در فعالیت‌های ورزشی و یادگیری قوانین ورزشی، استفاده شود (۲۰).

بازی‌های آموزشی، راهبردی معنی‌دار و موثر برای آموزش و یادگیری هستند. متون متعددی وجود دارد که بازی‌های آموزشی را عنصر کلیدی انگیزش دانش‌آموزان در نظر می‌گیرند. بازی‌های آموزشی یک رویکرد ابداعی و نو برای ارتقای علاقه و یادگیری در محیط‌های آموزشی هستند. به عنوان یک مشارکت‌کننده فعال، دانش‌آموز تصمیم‌گیری می‌کند، مسایل را حل می‌کند و به تصمیماتش واکنش نشان می‌دهد (۲۱). بازی‌ها می‌توانند به طور هم‌زمان چندین راهبرد فعال یادگیری مانند بازی نقش، بحث، فعالیت‌های یادگیری مشارکتی، بحث‌های گروهی کوچک، خواندن و نوشتن و صحبت کردن را درهم آمیزند. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که میزان یادگیری دانش‌آموزانی که با کمک بازی‌های آموزشی، آموزش دیده بودند در سطح مطلوب‌تری از دانش‌آموزانی بود که به روش سنتی آموزش دیده بودند. این یافته با نتایج پژوهش‌های ولایتی، ولایتی و همکاران، اخواست، محمدی، باغبانی، فرهد، کیم و چانگ، رایز و همکاران، مازورک و ونستروپ، فرگوسن و همکاران و نیوتن و همکاران هم‌سو می‌باشد (۲۰، ۱۰، ۱۱).

پژوهش‌های انجام شده در این زمینه حاکی از آن است که فن-آوری‌های کمکی^۲ به خصوص بازی‌های رایانه‌ای آموزشی می‌توانند برای آموزش به دانش‌آموزان با نیازهای آموزشی ویژه و به خصوص دانش‌آموزان دارای اختلال اوتیسم، موثر واقع شوند. این فن‌آوری‌های آموزشی می‌توانند در یادگیرنده جهت ایجاد انگیزه، عزت نفس، تقویت توجه، به عنوان پاداش و تقویت بیرونی، افزایش عملکرد و تعامل اجتماعی، واسطه‌ی تعامل اجتماعی بین درمانگر و دانش‌آموز با نیاز ویژه، در درمان این دسته از افراد موثر باشند (۲۲). این فن‌آوری‌ها، ناکامی و شکست تحصیلی را در دانش‌آموزان دارای اختلال اوتیسم کاهش می‌دهند، ثبات و قابلیت پیش‌بینی را فراهم می‌آورند و توانایی دانش‌آموز را در استقلال در انجام تکالیف افزایش می‌دهد (۲۳). برای این که

آزمون	۱۳/۱۶	۳/۸۱	۱۶/۰۸	۱/۶۶
شاهد	۱۳/۰۸	۳/۴۲	۱۲/۰۳	۲/۸۵

اطلاعات جدول ۱ میانگین و انحراف معیار یادگیری در گروه‌های آزمون و شاهد را در پیش‌آزمون و پس‌آزمون نشان می‌دهد. میانگین گروه‌های آزمون و شاهد در پیش‌آزمون و پس‌آزمون تفاوت چندانی ندارند اما میان نمرات پس‌آزمون دو گروه تفاوت بارز مشاهده می‌شود که این تفاوت به نفع گروه آزمون است.

برای آزمون فرضیه‌ی پژوهشی از تجزیه و تحلیل کواریانس تک-متغیری استفاده شد. در تحلیل کواریانس رعایت برخی از مفروضه‌ها (مانند همگنی شیب خط رگرسیون و همگنی واریانس‌های خطا) الزامی است. در این پژوهش نیز ابتدا به بررسی این مفروضه‌ها پرداخته شد و سپس از آن جایی که این مفروضه‌ها (همگنی شیب خط رگرسیون $(F=۲/۲۶, sig=۱۱)$ و همگنی واریانس‌های خطا $(F=۰/۴۳, sig=۰/۷۳)$) برقرار بودند، از تحلیل کواریانس به منظور مقایسه‌ی میانگین نمرات یادگیری در گروه‌های آزمون و شاهد استفاده شد که نتایج آن در جدول ذیل ارایه شده است.

جدول ۲- نتایج تحلیل کواریانس تاثیر استفاده از بازی‌های رایانه‌ای

آموزشی بر یادگیری مفاهیم ریاضی دانش‌آموزان اوتیسم

منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	معنی‌داری
پیش‌آزمون	۷۳/۲۲	۱	۷۳/۲۲	۷۵/۶۳۸	۰/۰۰۱
گروه	۸۲/۳۰	۱	۸۲/۳۰	۸۶/۷۰۳	۰/۰۰۱
خطا	۲۵/۳۸۵	۲۷	۰/۹۵۳		

با توجه به جدول ۲ مقدار F محاسبه شده برای عامل گروه ۸۶/۷۰۳ بود که معنی‌دار است ($P < ۰/۰۰۱$). به این معنا که پس از ثابت نگه داشتن اثر پیش‌آزمون در عامل بهبود نمرات آزمون یادگیری، بین میانگین گروه آزمون و شاهد در پس‌آزمون تفاوت معنی‌داری وجود دارد. هم‌چنین با توجه به میانگین‌ها، میانگین گروه آزمون در پس‌آزمون ۱۶/۰۳ و گروه شاهد ۱۲/۸۳ بود. اعضای گروه آزمون در پس‌آزمون درس ریاضی نمرات بالاتری از گروه شاهد کسب کرده است. بنابراین تاثیر استفاده از بازی‌های رایانه‌ای آموزشی بر یادگیری مفاهیم ریاضی دانش‌آموزان دارای اختلال طیف اوتیسم مورد تایید قرار می‌گیرد.

بحث

بازی‌های ویدئویی می‌تواند روش موثری برای سرگرمی و افزایش مهارت و هماهنگی حرکتی در افراد باشد. بر اساس مطالعات مازورک و ونستروپ^۱ افراد دارای اختلال طیف اوتیسم بیشتر وقت خود را صرف

²Assistive Technology

¹Mazurek and Wenstrup

جهت آموزش به کودکان دارای اختلال اوتیسم برای بهبود یادگیری و افزایش عزت نفس و انگیزه‌ی دانش‌آموزان بهره‌گیرند. پیشنهاد می‌شود بازی‌های مناسب طبق اصول آموزشی برای دانش‌آموزان دارای اختلال طیف اوتیسم تولید شود و در اختیار مدارس و دانش‌آموزان قرار گیرد تا بتوانند از مزایای این بازی‌ها بهره‌مند شوند. همین‌طور پیشنهاد می‌شود از بازی‌های رایانه‌ای آموزشی در سایر دروس مقاطع ابتدایی استفاده شود و از فن‌آوری‌ها و امکانات آموزشی در تمامی دروس مدرسه‌ای مقاطع تحصیلی استفاده گردد.

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج به نظر می‌رسد، استفاده از بازی‌های آموزشی در آموزش مفاهیم درسی با افزایش میزان انگیزه و اشتیاق دانش‌آموزان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم موجب ارتقای میزان یادگیری دانش‌آموزان می‌شود.

بازی‌های آموزشی تاثیر مثبتی بر فرآیند یاددهی و یادگیری داشته باشد و موجب آسیب نشود باید به طور مناسبی طراحی شده و یک چهارچوب آموزشی مناسب را دربرگیرد. زمان‌بر بودن روند طراحی سناریو و تولید بازی آموزشی رایانه‌ای در درس ریاضی برای دانش‌آموزان دارای اختلال اوتیسم، محدود بودن جامعه‌ی پژوهش به شهر تهران، به جای تمام شهرهای کشور از جمله محدودیت‌های این پژوهش بود. همچنین بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر، سازمان آموزش و پرورش استثنایی، پیشنهاد می‌شود طراحی و تولید دروس به صورت بازی را در اولویت کار خود قرار دهد و شرایط و بسترهای لازم را در این زمینه فراهم سازد. هم‌چنین می‌توان گفت که استفاده از بازی رایانه‌ای در کنار شیوه‌ی سنتی فعلی برای آموزش و یادگیری دانش‌آموزان با نیازهای آموزشی ویژه به خصوص دانش‌آموزان دارای اختلال اوتیسم مورد توجه معلمان قرار گیرد و این دو در کنار هم استفاده شوند. بنابراین به مربیان و مسئولان آموزش و پرورش استثنایی پیشنهاد می‌شود که از این شیوه‌ی نوین در

References

1. Newton D, Eren R, Ben-Avie M. Visual supports for individuals with autism spectrum disorders. *J Spec Educ Technol* 2013; 28(2): 53-8.
2. Adam T, Tatnall A. Use of ICT to assist students with learning difficulties: An actor-network analysis. *IFIP Adv Inform Commun Technol* 2010; 324: 1-11.
3. Boser K, Lathan C, Safos C, Shewbridge R, Samango-Sprouse C, Michalowski M. Using therapeutic robots to teach students with autism in the classroom. In: Boser K, Goodwin M, Wayland S. (editors). *Technology tools for students with autism*. Baltimore: Paul H. Brookes; 2014: 85-104.
4. Lou Y, Abrami PC, Apollonia S. Small group and individual learning with technology: a meta analysis. *Rev Educ Res* 2012; 71(3): 449-521.
5. Woodward J, Rieth H. A historical review of technology research in special education. *Rev Educ Res* 2011; 67(4): 503-36.
6. Becker K. The magic bullet: A tool for assessing and evaluating learning potential in games. *Int J Game-Based Learn* 2011; 1(1): 19-31.
7. Mulloy A, Lang R, Reilly M, Sigafos L. Gluten-free and casein-free diets in treatment of autism spectrum disorders. A systematic review. *Res Autism Spectr Disord* 2010; 4: 328-39.
8. Margharet G, Richard G. Foundations of education of exceptional children: What teachers should know about special education. Sharifidaramadi P. (translators). Tehran: Danje; 2007. (Persian)
9. Matson JL, Kozlowski AM. The incresning prevalence of autism spectrum disorder. *Res Autism Spectr Disord* 2011; 5: 418-25.
10. Velayati E. [Computer games and role in teaching and student learning mentally retarded]. *Journal of exceptional education* 2012; 109: 46-54. (Persian)
11. Honeycutt BT. Students' perceptions and experiences in a learning environment that uses an instructional games as a teaching strategy. Ph.D. Dissertarion. United States of North Carolina.
12. Velayayi E, Zaraii Zavaraki A. [The effects of computer games on learning, retention and motivation for academic achievement of students with mental retardation]. *Special psychology* 2013; 9(3): 122-8. (Persian)
13. Akhavast A. [Educational games and its impact on teaching-learning process educable mentally retarded students]. *Journal of exceptional education* 2009; 91: 40-9. (Persian)
14. Mohamadi M. [Evaluation of school teachers about the effectiveness of play in learning and social and emotional development of students with intellectual disabilities in elementary school]. 1999, Shahid Bahonar undergraduate thesis Higher Education Center. (Persian)
15. Baghbani AR. [Use mnemonics for program improvement metacognition in people with severe intellectual disabilities]. *Special education* 2008; 81: 55-60. (Persian).
16. Farahbod M. [Effect of fine motor skills in children 6-4 years old educational games support center nursery safe, 1999]. MS. Dissertation. University of Medical Sciences. (Persian)

17. Kim S, Chang M. Computer games for the math achievement of diverse students. *Educ Technol Soc* 2010; 13(3): 224-32.
18. Reis MG, Cabral L, Peres E, Bessa A, Valente A, Morais R, et al. Using information technology based exercise in primary mathematics technology of children with cerebral palsy and mental retardation: A case study. *Turk Online J Educ Technol* 2010; 9: 106-118.
19. Mazurek M, Wenstrup C. Television, video game and social media use among children with ASD and typically developing siblings. *J Autism Dev Disord* 2013; 43(6): 1258-71.
20. Ferguson B, Gillis J, Sevlever M. A brief group intervention using video games to teach sportsmanship skills to children with Autism Spectrum Disorders. *Child Fam Behav Ther* 2013; 35(4): 293-306.
21. Mongillo G. Instructional games: scientific language, concept understanding, and attitudinal development of middle school learners. Ph.D. Dissertarion. Fordham University, 2006.
22. Costa S, Resende J, Soares, F., Ferreira, M., Santos, C., Moreira, F. Applications of simple robots to encourage social receptiveness of adolescents with autism. *Conference Proceedings: Annual International Conference of the IEEE on Engineering in Medicine and Biology Society*; 2009: 5072-5.
23. Newton D, Eren R, Ben-Avie M. Visual supports for individuals with autism spectrum disorders. *J Spec Educ Technol* 2013; 28(2): 53-8.

