

# اثربخشی آموزش مبتنی بر رایانه در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پسر با کم‌توانی ذهنی

محمود رستمیان\* / کارشناس ارشد تحقیقات آموزشی / دانشگاه تهران

طیبه رستمیان / کارشناس ارشد مدیریت آموزشی / دانشگاه فردوسی

## چکیده

**زمینه:** پژوهش حاضر با هدف بررسی میزان اثربخشی آموزش رایانه‌ای بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پسر با کم‌توانی ذهنی انجام شد. **روش:** روش این پژوهش آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه بود. جامعه آماری پژوهش شامل ۳۲ دانش‌آموز پسر با کم‌توانی ذهنی بود که در ۴ کلاس آمادگی مقدماتی در سال تحصیلی ۱۳۹۴-۱۳۹۳ در ناحیه یک شهرستان مشهد مشغول به تحصیل بودند. با روش نمونه‌گیری تصادفی ساده یک گروه ۸ نفری به عنوان گروه گواه به شیوه سنتی و یک گروه ۸ نفری به عنوان گروه آزمایش به شیوه آموزش رایانه‌ای آموزش دیدند. در ابتدا پیش‌آزمونی از دانش‌آموزان گرفته شد، سپس گروه آزمایش به مدت ۱۴ روز در ۶۰ ساعت با روش مبتنی بر رایانه آموزش دیدند و گروه گواه در همان مدت با روش سنتی توسط معلمان مورد آموزش قرار گرفتند. ابزار پژوهش، ۲ آزمون پیشرفت تحصیلی محقق‌ساخته بود و روایی آن‌ها توسط معلمان دوره آمادگی تایید شد. داده‌های گردآوری‌شده با استفاده از روش آماری توصیفی و تحلیل کوواریانس تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** یافته‌ها حاکی از آن بود که روش‌های آموزش به کمک رایانه تاثیر بیشتری نسبت به روش‌های سنتی در یادگیری فراگیران داشته است. **نتیجه‌گیری:** پیشنهاد می‌شود از آموزش رایانه‌ای برای کمک به پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان با کم‌توانی ذهنی استفاده شود.

**واژه‌های کلیدی:** آموزش مبتنی بر رایانه، پیشرفت تحصیلی، دانش‌آموزان، کم‌توانی ذهنی

## مقدمه

با کم‌توانی ذهنی در مرحله عینی تثبیت می‌شوند (۳). بیشتر کودکان دیرآموز، برخلاف تصور اطرافیان فاقد استعداد نیستند، بلکه دیرتر فرامی‌گیرند که می‌توان با استفاده از وسایل کمک آموزشی موضوعات را برای این کودکان قابل تفهیم کرد (۴). ویژگی آشکار کودکان با کم‌توانی ذهنی، دیرآموزی و زودفراموشی است. در این راستا، نرم‌افزارهای متعددی وجود دارند که به دانش‌آموزان دارای نیازهای ویژه در فرآیند آموزش برای یادگیری معنادار کمک می‌کنند (۵). در حوزه ناتوانی‌های یادگیری نیز، فناوری اطلاعات برای آموزش بسیاری از جنبه‌های زندگی، کاربرد فراوانی پیدا کرده است (۶). افراد با نیازهای ویژه نباید از مشارکت در جامعه محروم شوند. هر جامعه‌ای باید برای بهبود برنامه‌های آموزشی و فناوری‌های کمکی برای افراد با

در میان نظام‌های آموزش و پرورش، مدارس مربوط به دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی با مشکلات بسیاری مواجه هستند. این کودکان ظرفیت واقعی ذهنی و رفتارشان، زمانی شکوفا می‌شود که از بیشترین آمادگی روانی و انگیزه برخوردار باشند. بهره‌گیری از وسایل دیداری-شنیداری، رایانه‌های آموزشی، هنرهای نمایشی، بازی و حرکات ورزشی منظم و گروهی از عوامل مهم در برانگیختگی روانی است (۱). امروزه پیشرفت‌هایی در زمینه فناوری اطلاعات به وقوع پیوسته که به بهبود آموزش و یادگیری دانش‌آموزان دارای نیازهای آموزشی ویژه انجامیده است (۲). براساس پژوهش‌های پیاژه، کودکان

\* Email: mahmodrostamian@ut.ac.ir

چندرسانه‌ای بر یادگیری دانش‌آموزان با نیازهای یادگیری متفاوت» انجام داد. نتایج حاکی از آن بود که دانش‌آموزانی که به وسیله نرم‌افزار، آموزش دیده بودند، عملکرد بهتری در آزمون پیشرفت تحصیلی داشتند. استوکارد<sup>۲</sup> (۲۱) در پژوهشی که روی افراد با اختلال طیف اتیسم انجام داد، نشان داد محیط یادگیری مجازی به افزایش رقابت و تعامل اجتماعی این افراد کمک می‌کند.

در پژوهشی نیز مزایای استفاده از رایانه در آموزش و تاثیر نرم‌افزار رایانه ریاضی «دنیای تاتی» در پیشرفت درس ریاضی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی پایه اول بررسی شده است. یافته‌های حاصل از این پژوهش نشان داد استفاده از نرم‌افزار رایانه‌ای موجب افزایش نمرات درس ریاضیات دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی شده است (۲۲). در پژوهشی که با هدف مقایسه اثربخشی ۳ شیوه آموزش مستقیم، آموزش به کمک رایانه و ترکیبی بر کاهش مشکلات دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی انجام شد، آشکار شد آموزش به کمک نرم‌افزار چندرسانه‌ای در میزان یادگیری موثرتر از روش سنتی بوده است (۲۳).

بر اساس مطالب یادشده، هدف پژوهش حاضر بررسی تاثیر نرم‌افزار آموزشی دوره مقدماتی سازمان آموزش و پرورش استثنایی کشور در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان با کم‌توانی ذهنی بود. آنچه این پژوهش را از پژوهش‌های دیگر متمایز می‌کند این است که اغلب پژوهش‌های بیان‌شده بیشتر در مدارس عادی انجام شده و در مواردی که پژوهش‌ها برای کودکان با کم‌توانی ذهنی اجرا شده بود، نرم‌افزارهای طراحی شده اغلب برای دانش‌آموزان عادی بود ولی نرم‌افزار اجرا شده در این پژوهش مطابق با کتاب آموزشی دوره آمادگی مقدماتی نوآموزان با نیاز ویژه ذهنی توسط کارشناسان سازمان استثنایی کشور تهیه شده است. از این رو پژوهش حاضر به منظور تعیین اثربخشی آموزش مبتنی بر رایانه و آموزش سنتی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پسر با کم‌توانی ذهنی دوره آمادگی مقدماتی انجام شد.

نیازهای ویژه امکان زندگی آن‌ها با انسان‌های عادی را فراهم آورد (۷). کودکان آموزش‌پذیر که به تدریج وارد برنامه آموزشی مدرسه می‌شوند، طبیعی است که نسبت به سایر همسالان خود در کسب مهارت‌ها کندتر باشند. از این رو، باید با فراهم آوردن تجربیات متنوع و متناسب با سن ذهنی کودک، سعی در استفاده از موقعیت‌ها و موضوعات آموزشی ملموس و عینی برای ارایه برنامه آموزشی به آن‌ها کرد.

رایانه، مردم عادی را قادر می‌کند کارهایی شگفت‌انگیز انجام دهند اما برای کودکانی که نیازهایی ویژه دارد، حتی کار مهم‌تری انجام می‌دهد، رایانه، کودکان با نیازهای ویژه را قادر می‌کند کارهای عادی انجام دهند (۸). آموزش مبتنی بر رایانه، استعدادها و توان بالقوه کودکان دارای نیازهای ویژه را شکوفا می‌کند، دامنه واژگان این افراد را توسعه می‌دهد و باعث بهبود آن می‌شود (۹).

در سال‌های اخیر پژوهش‌های بسیاری در زمینه تاثیر رایانه بر پیشرفت تحصیلی انجام گرفته است. پژوهش‌های انجام‌شده تاثیر استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی رایانه‌ای را در معنادار بودن یادگیری و یادآوری، ایجاد یادگیری بهتر، صرفه‌جویی در وقت معلم، دقت در یادگیرندگان (۱۰، ۱۱ و ۱۲) و بهبود نگرش دانش‌آموزان نسبت به یادگیری و عزت‌نفس (۱۳) مورد تایید قرار دادند. با وجود این نتایج، پژوهش‌های انجام‌شده متناقض نیز وجود دارد که نشان دادند بین گروهی که با استفاده از نرم‌افزار آموزش دیده‌اند، اختلاف معناداری وجود ندارد (۱۴، ۱۵ و ۱۶)، همچنین باعث فهم بیشتر مفاهیم نمی‌شوند (۱۷) و تاثیر اندکی بر آموزش توانایی شناختی (۱۸) دارند. همچنین تاثیرات منفی استفاده از این بازی‌ها مانند ایجاد آسیب‌های جسمی، کاهش توانایی برقراری روابط عاطفی و افت تحصیلی را گزارش می‌دهند (۱۹).

از میان پژوهش‌هایی که تاثیر نرم‌افزارهای آموزشی را بر یادگیری کودکان با نیازهای ویژه بررسی کرده‌اند می‌توان به برخی از این پژوهش‌ها اشاره کرد. خان<sup>۱</sup> (۲۰) پژوهشی در زمینه «تاثیر

2. Stokard

1. Khan

## روش

روش این پژوهش آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه بود. جامعه آماری این پژوهش همه دانش‌آموزان پسر دوره آمادگی مقدماتی شامل ۳۲ نفر در مدارس استثنایی منطقه یک مشهد در سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۳ بود که به صورت تصادفی ساده ۲ کلاس ۸ نفره انتخاب شدند و یک گروه به عنوان گروه آزمایش و گروه دیگر به عنوان گروه گواه مورد مطالعه قرار گرفت. در این پژوهش متغیر مستقل (نرم‌افزار آموزشی) دوره مقدماتی توسط سازمان آموزش و پرورش استثنایی کشور تهیه شده و متغیر وابسته مقدار پیشرفت دانش‌آموزان با کم‌توانی ذهنی بعد از آموزش است. تدریس در کلاس گروه گواه به همان شیوه سنتی بود و در گروه آزمایش دانش‌آموزان با استفاده از نرم‌افزار آموزشی دوره آمادگی مقدماتی آموزش داده شدند.

ابزار پژوهش نرم‌افزار آموزشی توسط سازمان استثنایی کشور تهیه شده که شامل حیطه شناخت، دانش عمومی، زبان، برقراری ارتباط، سوادآموزی و مطابق با کتاب‌های درسی سازمان آموزش و پرورش استثنایی کشور است. از ویژگی‌های این نرم‌افزار می‌توان به آموزش به صورت چندرسانه‌ای، فضای آموزشی جذاب به همراه انیمیشن‌های متنوع، آموزش مرحله‌به‌مرحله به منظور حل مسئله‌ها، حل تمرین‌ها توسط دانش‌آموز و تصحیح آن به وسیله نرم‌افزار اشاره کرد.

برای سنجش میزان پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان با کم‌توانی ذهنی، یک آزمون محقق‌ساخته براساس اهداف آموزشی و محتوای درس‌های انتخاب شده برای آموزش از کتاب آموزشی دوره آمادگی مقدماتی نوآموزان با نیاز ویژه پایه آمادگی مقدماتی تهیه و تنظیم شد. این آزمون شامل ۲۵ سوال بود. به منظور تعیین روایی این آزمون از جدول هدف محتوا استفاده و همین‌طور این ابزار توسط چند نفر از معلمان بررسی شد و پس از اتفاق نظر ۵ سوال حذف و بقیه سوال‌ها مورد تایید قرار گرفت. بنابراین

این آزمون شامل ۲۰ سوال بود که پایایی آن از طریق روش بازآزمایی ۰/۸۰ به دست آمد و نمره گذاری‌اش براساس نمره ۲۰ بود.

برای اجرای پژوهش با استفاده از پیش‌آزمون، پیش‌دانشته‌های دانش‌آموزان در مباحث پیش‌بینی شده در حیطه‌های شناخت، دانش عمومی، زبان، برقراری ارتباط و سوادآموزی برای آموزش موردسنجش قرار گرفت، به این صورت که پیش از اجرای مداخله، ابتدا حیطه‌های انتخاب شده برای آموزش بین دانش‌آموزان گروه گواه و آزمایش برای دریافت آگاهی از میزان تفاوت میانگین نمرات دانش‌آموزان و سطح یادگیری بین ۲ گروه پرسیده شد که ۲۰ سوال داشت و شامل ۲۰ نمره بود که نمرات ۲ گروه قبل از آموزش نشان داد بین دانش‌آموزان تفاوت چشمگیر وجود ندارد و آن‌ها قبل از آموزش نسبت به مباحث آموزش یا هیچ‌گونه آشنایی نداشتند یا آشنایی کمی داشتند. محتوای طرح درس آموزشی به شرح زیر بود.

اجرای پژوهش از هفته نخست آذر ماه تا ۱۵ آذرماه ۹۴ ادامه یافت. روش کار آموزش به ۲ روش سنتی و آموزش رایانه‌ای انجام گرفت و برای ارزشیابی نیز از سوال‌های دفترچه ارزشیابی آمادگی مقدماتی ویژه نوآموزان کم‌توان ذهنی که توسط سازمان آموزش و پرورش استثنایی تهیه شده است، استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی از قبیل میانگین و انحراف معیار آمار استنباطی شامل آزمون تحلیل کوواریانس به کمک اس‌پی‌اس نسخه ۱۹ استفاده شد.

## یافته‌ها

نتایج بررسی میانگین پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه گواه و آزمایش نشان‌دهنده این است که میانگین نمرات پیش‌آزمون در گروه گواه ۳ نمره با انحراف معیار ۲/۲۶ و آزمایش ۲/۷۵ نمره با انحراف معیار ۲/۰۵ و نمرات پس‌آزمون در گروه گواه ۱۲/۷۵ نمره با انحراف معیار ۲/۱۲ و آزمایش ۱۷/۲۵ نمره با انحراف معیار ۱/۲۸ بوده که در جدول شماره ۲ گزارش داده شده است.

## جدول ۱. طرح درس آموزشی

ردیف	حیطه	خرده حیطه	مولفه	هدف کلی	جلسه
۱	شناخت و دانش عمومی	شناخت	مفاهیم ریاضی	شناخت مفاهیم فضایی راست و چپ	۲
۲	شناخت و دانش عمومی	شناخت	مفاهیم ریاضی	شناخت مفاهیم فضایی راست و چپ	۲
۳	شناخت و دانش عمومی	شناخت	مفاهیم ریاضی	شناخت مفاهیم فضایی راست و چپ	۲
۴	شناخت و دانش عمومی	دانش عمومی	اطلاعات عمومی	شناخت اشیا	۱
۵	شناخت و دانش عمومی	دانش عمومی	اطلاعات عمومی	شناخت اشیا	۱
۶	شناخت و دانش عمومی	دانش عمومی	اطلاعات عمومی	شناخت اشیا	۱
۷	شناخت و دانش عمومی	دانش عمومی	اطلاعات عمومی	شناخت اشیا	۱
۸	شناخت و دانش عمومی	دانش عمومی	اطلاعات عمومی	شناخت اشیا	۱
۹	شناخت و دانش عمومی	دانش عمومی	اطلاعات عمومی	شناخت اشیا	۲
۱۰	شناخت و دانش عمومی	شناخت	مفاهیم ریاضی	شناخت وسایل نقلیه	۲
۱۱	شناخت و دانش عمومی	شناخت	مفاهیم ریاضی	شناخت وسایل نقلیه	۱
۱۲	شناخت و دانش عمومی	شناخت	مفاهیم ریاضی	شناخت وسایل نقلیه	۱
۱۳	شناخت و دانش عمومی	دانش عمومی	اطلاعات عمومی	شناخت وسایل نقلیه	۲
۱۴	شناخت و دانش عمومی	دانش عمومی	اطلاعات عمومی	شناخت وسایل نقلیه	۱

## جدول ۲. میانگین و انحراف معیار گروه گواه و آزمایش در مرحله پیش آزمون و پس آزمون

گروه	میانگین	انحراف معیار	گروه آزمایش	میانگین	انحراف معیار
آزمون	۲/۷۵	۲/۰۵	پس آزمون	۱۲/۷۵	۲/۱۲
پیش آزمون	۲/۷۵	۲/۰۵	گروه گواه	۳	۲/۲۶
پس آزمون	۱۷/۲۵	۱/۲۸	گروه گواه	۱۲/۷۵	۲/۱۲

## جدول ۳. نتایج آزمون آماری تحلیل کوواریانس یک متغیره برای متغیر وابسته در ۲ گروه گواه و آزمایش

منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورت	آماره F	سطح معناداری
پیش آزمون	۰/۰۰۴	۱	۰/۰۰۴	۰/۰۰۱	۰/۹۷۳
گروه	۷۶۰/۸۰	۱	۷۶۰/۸۰	۲۴/۴۱۸	۰/۰۰۰
واریانس خطا	۹۹۶/۴۲	۱۳	۳۰۷/۳		
واریانس کل	۳۷۲۴/۰۰۰	۱۶			

روش تدریس به کمک رایانه موثرتر است، همچنین متغیر کمکی پیش آزمون تاثیر معنی داری بر پیشرفت تحصیلی دروس آموزش داده شده ندارد ( $F=0/001$  و  $p=0/937$ )

## بحث و نتیجه گیری

نرم افزار رایانه ای، قابلیت های بالقوه بسیاری را برای یکپارچه سازی محتوای آموزشی و روش های آموزش به دانش آموزان کم توان ذهنی دارد. نتایج، دلالت بر

شایان ذکر است که برای تعیین همسانی واریانس ها از آزمون لوین استفاده شد و نتایج نشان داد این آزمون معنی دار نیست، بنابراین می توان از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده کرد. در جدول شماره ۳ خلاصه تحلیل کوواریانس آمده است.

نتایج جدول حاکی از آن است که بین گروه آزمایش (روش تدریس به کمک رایانه) و گواه (روش تدریس رایج) تفاوت معنی داری وجود دارد ( $F=24/418$  و  $p<0/001$ ) و این به آن معناست که

تعمیم نتایج حاصله، بهتر است پژوهشی در مدارس دخترانه استثنایی نیز انجام شود. همچنین پژوهش‌هایی در مراحل زمانی مختلف برای پیگیری میزان اثربخشی نتایج در نظر گرفته شود. افزون بر این، اثربخشی روش رایانه‌ای با دیگر روش‌ها غیر از روش سنتی مورد مقایسه قرار گیرد. از پیشنهادها کاربردی نیز با توجه به یافته‌های این پژوهش، نرم‌افزارهای دیگری در پایه‌های بالاتر توسط کارشناسان سازمان تهیه شود تا معلمان و دانش‌آموزان از آن استفاده کنند. همچنین مسئولان آموزش و پرورش استثنایی زمینه کاربرد فناوری‌های نوین آموزش را در آموزش و پرورش استثنایی فراهم کنند و بودجه‌ای به مدارس اختصاص داده شود تا امکان خرید وسایل کمک آموزشی را داشته باشند.

این پژوهش با محدودیت‌هایی همراه بود که می‌توان به این موارد اشاره کرد: امکان وجود خطا در استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی به علت محدود بودن جامعه آماری کودکان کم‌توان ذهنی، احتمال وجود کودکان با هوش عادی در بین نمونه انتخاب شده (دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی در سال نخست ورود به مدرسه به صورت آزمایشی در این مدارس بوده و بعد از یک سال آموزش دوباره مورد سنجش قرار می‌گیرند و ممکن است بین آن‌ها دانش‌آموزانی با بهره هوشی عادی وجود داشته باشد که به مدارس عادی منتقل می‌شوند). با توجه به این که سعی می‌شود دانش‌آموزان با کم‌توانی ذهنی بعد از پایان دوره مقدماتی دوباره مورد سنجش قرار گیرند، امکان این که بین آن‌ها دانش‌آموزانی باشند که از لحاظ هوش در سطح عادی باشند، وجود دارد.

این دارد که مقایسه بین نمرات گروه آزمایش و گواه تفاوت معناداری دارد و می‌توان نتیجه گرفت آموزش با استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی بر یادگیری درس موثرتر از روش سنتی بوده است ولی متغیر کمکی پیش‌آزمون تاثیر معنی‌داری بر پیشرفت تحصیلی دروس آموزش داده شده ندارد. این یافته با نتیجه پژوهش‌های متعددی (۲، ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷، ۲۸ و ۲۹) همخوانی دارد و با یافته‌های پژوهش‌هایی هم همخوانی ندارد (۱۸ و ۱۹).

بنابر بسیاری از پژوهش‌هایی که تاکنون به انجام رسیده است، نرم‌افزار آموزشی می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در یادگیری دانش‌آموزان داشته باشد، زیرا نمی‌توان از دانش‌آموزان انتظار داشت در کلاس‌هایی که در آن ابزار و وسایل نوین آموزشی به کار گرفته نمی‌شود و به علت به کارگیری روش‌های سنتی تدریس، محیط خشکی دارند، به سطح بالای یادگیری دست یابند. کودکان کم‌توان ذهنی به عنوان یک گروه آموزشی باید از آموزش‌های معنادار، مفید و عینی بهره‌مند شوند. رایانه منابع مختلفی از اطلاعات از قبیل متن، موضوع، صدا و تصویر را به صورت همزمان و هماهنگ در کنار هم ارائه داده که باعث کسب تجربه می‌شود و عامل محرکی برای کودکان کم‌توان ذهنی است تا بتوانند مهارت‌های کلامی و ارتباطی خود را رشد داده و بهبود بخشند (۳۰).

به پژوهشگران آینده پیشنهاد می‌شود پژوهشی با حجم نمونه بزرگتر برای بررسی تاثیر آموزش به کمک رایانه در سایر پایه‌های تحصیلی انجام شود و به منظور

#### References:

1. Afroz A. Children's Rehabilitation Psychology slow-paced. Tenth Edition: Tehran University; 2002. , pp: 127-145. [Persian]
2. velayati E. Computer games and Their Role in the Teaching and Learning of Mentally-Retarded Students. Exceptional Education. 2012; 1 (109):46-54. [Persian]
3. Saif Naraq M, Nadri A. Education of exceptional children. Tehran PNU; 2004, pp: 100-118. [Persian]
4. Pakzad M. Exceptional Children, second edition , Tehran ISBN, 1997, pp: 17-49. [Persian]
5. Abner GH, Lahm EA. Implementation of Assistive Technology with Students Who Are Visually Impaired: Teachers' Readiness. Journal of Visual Impairment & Blindness. 2002;96(2):98-105.
6. Hooper P, Jutai JW, Strong G, Russell-Minda E. Age-related macular degeneration and low-vision rehabilitation: a systematic review. Canadian Journal of Ophthalmology/Journal Canadien d'Ophthalmologie. 2008 Apr 30;43(2):180-7.
7. Huerta NE. The promise and practice of the Individuals with Disabilities Education Act. Education for all: Critical issues in



- the education of children and youth with disabilities. 2008 Feb 12:1-34.
8. Lerner J. Learning disabilities: Theories, diagnosis and teaching strategies. Asmat, D. (Persian translator). Tehran, Shahid Beheshti University Publisher; 2005, pp: 33-51.
  9. Bosseler A, Massaro DW. Development and evaluation of a computer-animated tutor for vocabulary and language learning in children with autism. *Journal of autism and developmental disorders*. 2003 Dec 1;33(6):653-72.
  10. Poushaneh K, Khosravi A, mahdavi M. Virtual Instruction for Teaching Science :An Experimental Study on Students with Hearing Impairmen .*Journal of Psychology Special* 2011; 1(1):99-112. [Persian]
  11. Cheng Y, Ye J. Exploring the social competence of students with autism spectrum conditions in a collaborative virtual learning environment-The pilot study. *Computers & Education*. 2010 May 31;54(4):1068-77.
  12. Nororzi D, AHMADZADEH Byani A, motrjam A, Barati N. The impact of multimedia teaching mathematics learning and retention of autistic students. *Psychology of Exceptional* 2011; 1(4):23-52. [Persian]
  13. Sivin-Kachala J. Report on the effectivenessof technology in schools, 1990-1997. *Journal ofEducational Computing Research*.1998;20, 329-343.
  14. Panoutsopoulos H, Sampson DG. A Study on Exploiting Commercial Digital Games into School Context. *Educational Technology & Society*. 2012 Jan 1;15(1):15-27.
  15. Moloudi A, Karimi B, Khorramabadi, Y. Comparing the effectiveness of multi-sensory teaching methods oven Nald and computer based training to reduce problems students third grade and fourth grade spelling turpentine city. *Journal of Exceptional Children*2012; 46(4):5-15. [Persian]
  16. Ritzhaupt A, Higgins H, Allred B. Effects of Modern Educational Game Play on Attitudes towards Mathematics, Mathematics Self-Efficacy, and Mathematics Achievement. *Journal of Interactive Learning Research*. 2011;22(2):277-97.
  17. Annetta LA, Minogue J, Holmes SY, Cheng MT. Investigating the impact of video games on high school students' engagement and learning about genetics. *Computers & Education*. 2009 Aug 31;53(1):74-85.
  18. Liao YK, Bright GW. Effects of computer programming on cognitive outcomes: A meta-analysis. *Journal of Educational Computing Research*. 1991 Aug 1;7(3):251-68.
  19. Tamijid Tash A. The Effect Of Social Games And Computer Games On The Growth Of Monthly Bond. 2009 ; (358):38-41. [Persian]
  20. Khan TM. The effects of multimedia learning on children with different special education needs. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2010 Dec 31;2(2):4341-5.
  21. Stockard J. Promoting reading achievement and countering the "fourth-grade slump": The impact of Direct Instruction on reading achievement in fifth grade. *Journal of Education for Students Placed at Risk*. 2010 Jul 30;15(3):218-40.
  22. Araf M, Dansh A, Safi yari Z. The impact of Taty world software on mathematical achievement of mental retarded students of first grade of Sayyad Shirazi girls Educational complex in Tehran. *Journal of Applied Psychology* . 2009; 3(1): 28-45. [Persian]
  23. Motamedi A, brqy ayrany z, karimi b. Compared the effectiveness of three types of direct instruction, computer assisted instruction combines the reduction of students with dyscalculia. *Journal of learning disabilities*. 2010; 2(2):76-90. [Persian]
  24. Hainey T, Connolly TM, Stansfield M, Boyle EA. Evaluation of a game to teach requirements collection and analysis in software engineering at tertiary education level. *Computers & Education*. 2011 Jan 31;56(1):21-35.
  25. Miller DJ, Robertson DP. Educational benefits of using game consoles in a primary classroom: A randomised controlled trial. *British Journal of Educational Technology*. 2011 Sep 1;42(5):850-64.
  26. Keppell M. Optimizing instructional designer-subject matter expert communication in the design and development of multimedia projects. *Journal of Interactive Learning Research*. 2001 Jan 1;12(2):209.
  27. Shabbir, F. Provide the software Educational assistancejunior high school physics and its impact students' cognitive and emotional Full Chnbh [Thesis for MSc. Education]. [Tehran, Iran]: Education and Psychology, University of Tehran.; 2003, pp: 25-27. [Persian].
  28. Safarian S, Faleh V, Mir-Hosseini H. Comparing the Effects of using educational software and traditional teaching methods on learning mathematics. *ICT in Education* . 2010; 1 (2):21-36. [Persian]
  29. Azimi I, Jafari harandi R, Mousavi Pour S. The effectiveness of instructional computer games on academic achievement and attitude towards science. *Journal of Research in curriculum development*. 2014; 11(15):34-44. [Persian]
  30. Wiznitzer M, Scheffel DL. Learning disabilities. In: David RB, Bodensteiner JB, Mandelbaum DE, Olson B eds. *Clinical Pediatric Neurology*. New York, NY: Demos Medical Publishing; 2009:479-492