

تأثیر فناوری واقعیت افزوده بر انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش آموزان نارساخوان پایه دوم ابتدایی

الهه خاطری^۱، سعید پورروستایی اردکانی^۲ و اسماعیل زارعی زوارکی^۳

چکیده

پژوهش حاضر به منظور بررسی تأثیر استفاده از فناوری واقعیت افزوده بر انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش آموزان نارساخوان پایه دوم ابتدایی شهر تهران صورت گرفته است. روش پژوهش از نوع شبه آزمایشی و طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل و آزمایش بود و جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان نارساخوان پایه دوم ابتدایی شهر تهران در سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۸ بود، که با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند ۲۰ نفر از دانش‌آموزان انتخاب و به صورت تصادفی به دو گروه ۱۰ نفری تقسیم شدند. ابتدا پیش‌آزمون انگیزش پیشرفت تحصیلی بر روی دو گروه اجرا شد، پس از اجرای پیش‌آزمون، گروه آزمایش در معرض متغیر مستقل (فناوری واقعیت افزوده) قرار گرفت و گروه کنترل به روش سنتی آموزش داده شدند و از هر دو گروه پس از آزمون انگیزش پیشرفت تحصیلی به عمل آمد. ابزار اندازه‌گیری انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان نارساخوان، پرسشنامه انگیزش پیشرفت تحصیلی هارتر بود که پایایی آن با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰/۷۳ محاسبه شد و نیز روایی این پرسشنامه از نظر متخصصان تأیید گردید. برای تجزیه و تحلیل پیش‌آزمون و پس‌آزمون در دو گروه کنترل و آزمایش از آمار توصیفی و استنباطی (آزمون تحلیل کواریانس تک متغیره و چند متغیره) استفاده شد. به طور کلی نتایج به دست آمده از پژوهش نشان داد به کارگیری فناوری واقعیت افزوده با اطمینان ۰/۹۵ در افزایش انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان نارساخوان مؤثر است و می‌توان از این فناوری به عنوان ابزاری در یادگیری دانش‌آموزان نارساخوان استفاده کرد.

واژه‌های کلیدی: فناوری واقعیت افزوده، انگیزش پیشرفت تحصیلی، نارساخوانی

۱ نویسنده مسئول: کارشناس ارشد تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی (e.khateri@atu.ac.ir)

۲ استادیار تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی

۳ دانشیار تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی

تاریخ دریافت مقاله: ۹۸/۸/۲۵

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۹/۹/۲۶

مقدمه

از جمله عواملی که عرصه آموزش و یادگیری را در دنیای کنونی متحول ساخته، فناوری اطلاعات و ارتباطات است. یکی از فناوری‌های نوین کاربردی در حوزه آموزش، واقعیت افزوده است. ترکیب همزمان دنیای واقعی و تصاویر مجازی مفهوم جدیدی را شکل می‌دهد که می‌تواند به عنوان ابزاری برای آموزش استفاده شود (خالقی و افراسیابی، ۱۳۹۴). استفاده از فناوری واقعیت افزوده مزایایی مانند تجسم چند وجهی از مفاهیم تئوریک مسأله، درک عملی نظریه از طریق نمونه ملموس سه بعدی، تعامل طبیعی یا بازنمایی‌های چندرسانه‌ای از مواد تدریس، همکاری مؤثر و بحث و گفتگو در میان شرکت کنندگان را به همراه دارد. واقعیت افزوده با روش‌های بسیاری به بهبود فرآیند تدریس و یادگیری کمک می‌کند. پیشرفت‌هایی که در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات به وقوع پیوسته است، بیش از همه به بهبود آموزش و یادگیری به دانش‌آموزان با نیازهای ویژه انجامیده است (اسپاروهاک^۱ و هیلد^۲، ۲۰۰۷)؛ ترجمه زارعی زوارکی و ولایتی، ۱۳۹۲). دانش‌آموزان با نیازهای آموزشی ویژه، دانش‌آموزانی هستند که نیازهای آموزشی و پرورشی ویژه و خدمات مربوط به آن دارند تا بتوانند توانمندی‌های بالقوه خودشان را شکوفا سازند. این دانش‌آموزان به دلیل داشتن تفاوت‌های فراوان با اکثر دانش‌آموزان در یک یا چند مورد از حیطه‌های کم توانی ذهنی^۳، نارسایی یادگیری^۴، اختلال‌های رفتاری^۵ یا هیجانی، ناتوانی‌های جسمی^۶، اختلال‌های ارتباطی^۷، اوتیسم^۸، آسیب مغزی اکتسابی^۹، آسیب شنوایی^{۱۰}، آسیب

¹ Sparrowhawk² Heald³ Intellectual disability⁴ learning disability⁵ behavioral disorder⁶ Physical impairments⁷ communicational disorder⁸ autism⁹ traumatic brain injury¹⁰ hearing impairment

بینایی^۱، تیزهوشی و با استعدادی نیاز به آموزش و پرورش ویژه دارند (هالان، پولن، کافمن و بدر^۲، ۲۰۰۹؛ به نقل از زارعی زوارکی، ولایتی و مرادی، ۱۳۹۶).

از میان کودکان دارای نیازهای ویژه، دانش آموزان دارای اختلالات ویژه یادگیری، گروه قابل توجهی هستند که در مدارس عادی در حال تحصیل هستند و ارائه خدمات توانبخشی و آموزش ویژه همواره آن‌ها را با محدودیت‌ها و آسیب‌هایی مواجه ساخته است؛ از جمله آن که برنامه‌های ترمیمی و جبرانی آن‌ها نیازمند فعالیت‌های تخصصی بین‌رشته‌ای و نیازمند صرف هزینه، اختصاص معلم تخصصی و خروج مکرر از کلاس درس است (اصغری نکاح و غنایی چمن آباد، ۱۳۹۲). اختلالات یادگیری، از جمله اختلالات دارای شیوع و رو به گسترش است. و از وسیع‌ترین و شاید چالش برانگیزترین حیطه‌های آموزش ویژه است (صدراقتی، فروغی، رفیعی و مرائی، ۱۳۸۹). اختلالات یادگیری خود انواع مختلفی را شامل می‌شود یک نوع از آنها نارساخوانی است. بر مبنای تعریف انجمن نارساخوانی انگلستان «نارساخوانی ترکیبی از ناتوانی‌ها و مشکلاتی است که فرآیند یادگیری را در یک یا چند زمینه از جمله خواندن، نوشتن و هجی کردن تحت تأثیر قرار می‌دهد. این اختلال ممکن است با مشکلاتی در زمینه‌های سرعت پردازش، حافظه کوتاه‌مدت، توالی، ادراک دیداری/ شنیداری، زبان گفتاری و مهارت‌های حرکتی نیز همراه باشد (رید^۳، ۲۰۰۳). نارساخوانی شایع‌ترین نوع اختلال یادگیری است که مورد شناسایی قرار گرفته است و به طور کلی در سیستم‌های آموزشی مدرن ۳/۵ درصد دانش آموزان از مشکلات خواندن رنج می‌برند (کارامانلی و تیناکوس^۴، ۲۰۱۶). به طوری که بعضی از محققان نظیر تایلر و استرنبرگ^۵ بر این عقیده‌اند که در حدود ۸۵ تا ۹۰ درصد کودکان ناتوان در یادگیری به گونه‌ای در زمینه خواندن با مشکل مواجه هستند (افروز، ۱۳۹۲) بهبود برنامه‌های آموزشی برای افراد استثنایی باید در زمره

¹ visual impairment

² Hallahan, Pullen, Kauffman & Badar

³ Riad

⁴ Karamanoli & Tsinakos

⁵ Taylor and Sternberg

تلاش‌های اصلی هر جامعه باشد تا برای این افراد، امکان زندگی با سایر انسان‌های عادی فراهم آید (هیورتا^۱، ۲۰۰۸). برای این منظور این افراد به آموزش ویژه نیاز دارند. آموزش ویژه به معنای آموزش اختصاصی به گونه‌ای است که پاسخگویی نیازهای منحصر به فرد یک دانش‌آموز استثنایی باشد. ممکن است برای این دانش‌آموزان به مطالب و مواد خاص، فنون تدریس ویژه و تجهیزات یا تسهیلات مشخصی نیاز باشد (زارعی زوارکی و همکاران، ۱۳۹۶).

در مقایسه میان دو دسته دانش‌آموزان عادی و دانش‌آموزان با نیازهای آموزشی ویژه، دسته دوم از این دانش‌آموزان عمدتاً مشکلات یادگیری بیشتری دارند و از انگیزش پیشرفت تحصیلی پایین تری برخوردارند. انگیزش پیشرفت تحصیلی یکی از ملزومات یادگیری به حساب می‌آید و چیزی است که به رفتار شدت و جهت می‌بخشد و در حفظ و تداوم آن به یادگیرنده کمک می‌کند (محمدی، ۲۰۰۶؛ به نقل از یوسفی، قاسمی و فیروزنیا، ۱۳۸۸). بررسی در مورد دانش‌آموزان دارای اختلال ویژه یادگیری، اثرات این اختلال را بر انگیزه آن‌ها نشان می‌دهد. معمولاً این گروه از دانش‌آموزان تجارب زیادی از شکست دارند. شکست آموزشگاهی نتیجه نارسایی یادگیری و نقص در انگیزه است؛ لذا، دانش‌آموزان از پاسخ دادن و چالش با تکلیفی جدید اجتناب می‌کنند. آن‌ها نگرشی منفی نسبت به خود پیدا کرده و شکست خود را ناشی از عدم توانایی خود می‌دانند، بدون آنکه تلاش بیشتری کنند یا درخواست راهنمایی از دیگران داشته باشند. سطح انتظار پایین از خود و عدم دستیابی به موفقیت، باعث عدم تلاش و از بین رفتن انگیزه‌ی یادگیری در آن‌ها می‌شود و آن‌ها دچار درماندگی آموخته شده می‌شوند. از طرف دیگر دانش‌آموزانی که در سطوح پایین هستند به دلیل برخورداری از تفکر عینی، نیازمند روش‌هایی هستند که از عینیت بیشتری برخوردار باشند (ملکی و مرادی، ۱۳۹۴).

با توجه به اینکه اختلالات یادگیری و خواندن جنبه‌های مختلف زندگی فرد را تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ بنابراین، «سرمايه‌گذاري بر روی تدوين و اجراي برنامه‌هاي مداخله‌اي سودمند در زمينه

¹ Hyurta

اختلالات ویژه یادگیری اهمیت دوچندانی می‌یابد» (اصغری نکاح، ۱۳۹۰). سیستم‌های آموزشی مدرن باید با تعداد روزافزون دانش‌آموزانی که دارای معلولیت‌های یادگیری و به خصوص نارساخوانی هستند مقابله کنند (بیوکلند^۱، ۲۰۱۱).

یکی از راه‌های مداخله استفاده از فناوری‌های نوین مانند واقعیت افزوده است. تغییرات به وجود آمده در نتیجه ظهور فناوری اطلاعات و ارتباطات، تمام ابزارهای توان بخشی سازگاران و کمکی برای افراد با کم توانی‌های خاص را در برمی‌گیرد. (اسپاروهاک و یسانی^۲، ۲۰۰۴، ترجمه زارعی زوارکی و ولایتی، ۱۳۹۴). فعالیت‌های یادگیری با تنوع گسترده‌ای از فرآیندهای یادگیری و واقعیت افزوده تغییر می‌کنند و واقعیت افزوده می‌تواند پل بین فاصله تئوری و عمل بوده و بر روی چگونگی ترکیب معجز و واقعیت با یکدیگر برای رسیدن به اهداف مختلف یادگیری، الزامات، و حتی محیط تمرکز کند (غفاری، نعمانی، فلاح و جعفرزاده رومیانی، ۱۳۹۵). فرصت درگیر ساختن دانش آموز در یادگیری و مشکل‌گشایی و ایجاد انگیزه را می‌توان از جمله مزایای چندرسانه‌ای دانست (ذوفن و لطفی پور، ۱۳۸۵) بنابراین، ترکیب محتوای چندرسانه‌ای با واقعیت افزوده می‌تواند یک ارائه صوتی - تصویری مقرون به صرفه از نمونه‌های سه بعدی ارائه دهد (حقی و روحی، ۱۳۹۴).

یکی از دلایل پژوهش حاضر، آن است که می‌تواند تأثیرگذاری فناوری واقعیت افزوده به مثابه یک فناوری جدید را بر انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان نارساخوان مشخص سازد. همچنین باتوجه به پژوهش‌های اندکی که در زمینه استفاده از فناوری واقعیت افزوده در آموزش به دانش‌آموزان نارساخوان انجام شده است، این پژوهش می‌تواند تأثیر به‌سزایی را در آموزش به دانش‌آموزان نارساخوان داشته باشد و به عنوان یک پیشینه پژوهشی، توسط سایر پژوهشگرانی که قصد انجام پژوهش در زمینه کاربرد فناوری واقعیت افزوده در آموزش دانش‌آموزان نارساخوان دارند، مورد استفاده قرار گیرد. پس در این پژوهش سعی بر آن است تا میزان اثرگذاری فناوری

¹ Björklund

² Sparowhawk & Ysanne

واقعیت افزوده بر میزان انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مشخص شود و می‌توان از نتایج این پژوهش در آموزش دانش‌آموزان نارساخوان بهره گرفت.

واقعیت افزوده زیر مجموعه‌ای از واقعیت ترکیبی^۱ است که در آن مفاهیم مجازی تولید شده توسط کامپیوتر که به آنها دنیای مجازی اطلاق می‌گردد، با دنیای واقعی ترکیب می‌شوند (هیمو^۲، ۲۰۱۴). برخلاف واقعیت مجازی^۳ که احساس حضور در یک محیط کاملاً مجازی و تصنعی را در کاربر ایجاد می‌کند، واقعیت افزوده به گونه‌ای مفاهیم مجازی را مفاهیم واقعی می‌افزاید که کاربر حس حضور در دنیای واقعی را داشته باشد (مت باور^۴، ۲۰۱۳). به طور معمول نیازهای اولیه نرم افزارهای واقعیت افزوده عبارتند از: یک پردازشگر، نمایشگر خاص، سیستم ردیابی و سخت افزار و نرم‌افزارهایی که مورد نیاز است (بیلینگهست^۵، ۲۰۱۲). از این تکنولوژی می‌توان در سطوح مختلف آموزشی از تحصیلات ابتدایی و متوسطه تا تحصیلات سطح بالایی دانشگاهی استفاده نمود (لی^۶، ۲۰۱۲).

استفاده از واقعیت افزوده در آموزش و پرورش در چند دهه اخیر پیشرفت چشم‌گیری داشته است و اکنون یکی از مباحث مورد توجه دنیاست و از طرفی با افزایش سطح استفاده از وسایل همراه در این زمینه، بهره‌برداری از این تکنولوژی به شدت رو به رشد است. طبق گفته بسیاری از محققان واقعیت افزوده ظرفیت بسیار زیادی برای بهبود آموزش و یادگیری دارد (باور، هاو، مک ریدی، رایبسون و گراور^۷، ۲۰۱۴). امکانات جدید فناوری واقعیت افزوده برای آموزش و یادگیری همواره مورد توجه محققان قرار گرفته است. در تحقیقاتی که در رابطه با واقعیت افزوده صورت گرفته، این فناوری بیشتر با محیط‌ها و روش‌های تدریس سنتی و گاهی با بعضی از

¹ mixed Reality (MR)

² Heimo

³ virtual Reality

⁴ Matt Bower

⁵ Billinghamurst

⁶ lee

⁷ Bower, Howe, McCredie, Robinson & Grover

روش‌های یادگیری و فناوری‌های نوظهور مورد مقایسه قرار گرفته است (پورروستایی اردکانی و آقورن لویی، ۱۳۹۶). واقعیت افزوده می‌تواند موجب فعال شدن (۱) محتوای یادگیری در چشم اندازهای سه بعدی؛ (۲) یادگیری فراگیر، مشارکتی و موقعیتی؛ (۳) حضور حواس، حضور ذهن و غوطه‌وری یادگیرندگان؛ (۴) تجسم نامرئی و (۵) اتصال یادگیری رسمی و غیررسمی شود (وو، لی، چیانگ و لیانگ، ۲۰۱۳). واقعیت افزوده علاوه بر داشتن ویژگی‌های مختلف الهام‌بخش برای محیط‌های آموزشی، فرصت‌های متنوعی برای طراحان آموزشی و دانشگاہیان فراهم می‌کند تا دربارهٔ زمینه و وضعیت دانش‌آموزان عمیق‌تر بیندیشند (هاگ، ۲، ۲۰۱۲).

یکی از عوامل مؤثر در یادگیری انگیزه پیشرفت است. انگیزه پیشرفت تحصیلی به عنوان یکی از انگیزه‌های پیشرفت، نیروی درونی است که یادگیرنده را به ارزیابی همه جانبه عملکرد یادگیری خود با توجه به عالی‌ترین معیارها، تلاش برای موفقیت در عملکرد یادگیری و برخورداری از لذتی که با موفقیت در عملکرد یادگیری همراه است، سوق می‌دهد (ظهیری ناو و رجیبی، ۱۳۸۸؛ ذوالفقاریان، خسروی، رفیعی نیا و صباحی، ۱۳۹۵). انگیزش پیشرفت در همهٔ مقاطع تحصیلی و تقریباً برای همه دانش‌آموزان مطرح است که ناکامی در آنان، موجب اضطراب آن‌ها خواهد شد و گاهی ناکامی در پیشرفت تحصیلی، در طول زمان مشکلات دیگری را به بار خواهد آورد (یعقوبی، محقق، یوسف زاده، گنجی و الفتی، ۱۳۹۳؛ دهقانی، افشین، حسینی و سعیدی، ۱۳۹۸). انگیزش پیشرفت مستلزم توانایی برتر و تلاش بیشتر است و منجر به عملکرد تحصیلی موفق خواهد شد (شعاری نژاد، ۱۳۷۸؛ پورطاهریان، خسروی و محمدی فر، ۱۳۹۲؛ رادمنش و سعدی پور، ۱۳۹۶؛ درتاج، ۱۳۹۲؛ عطادخت، حمیدی فر و محمدی، ۱۳۹۳؛ عطادخت، محمدی و بشرپور، ۱۳۹۴؛ وفوری، ۱۳۹۶).

¹ Wu, Lee, Chang & Liang

² Hughes

دانشمندان، محققین و معلمان بر این باورند دانش‌آموزانی که انگیزه یادگیری دارند نسبت به افرادی که انگیزه‌ی پایین‌تری دارند بیشتر احتمال دارد که برای انجام وظایف درگیر شوند و به صورت پایدار تلاش کنند (کلر^۱، ۱۹۹۷؛ سائقی و احمدی، ۱۳۹۵؛ امیدوار، امیدوار، امیدوار، ۱۳۹۲). از طرفی، در چند سال گذشته تلاش‌های زیادی برای ادغام فناوری‌ها در محیط‌های یادگیری شده است که از این فناوری‌ها می‌توان به رایانه، مواد چند رسانه‌ای، اینترنت، شبیه‌سازی، بازی‌ها و اخیراً تلفن همراه و فناوری‌های غوطه‌وری مانند دنیای مجازی سه بعدی، واقعیت مجازی و واقعیت افزوده اشاره کرد. رولیر و دوئرینگ (۲۰۱۰) معتقدند ادغام فناوری‌های جدید به نحوی که برای دانش‌آموزان معنادار بوده و همسو با انگیزه‌ها و اهداف آن‌ها باشد، انگیزه بیشتری برای یادگیری ایجاد می‌نماید.

چندین ارزیابی تجربی که تأثیرات فناوری‌های خاص را بر روی شیوه‌های آموزشی بررسی کرده است نتایج دلگرم‌کننده‌ای نشان می‌دهد. در واقع، فناوری‌ها با امکانات مختلف به عنوان یکی از عواملی که می‌تواند انگیزه دانش‌آموزان را بهبود بخشد شناسایی شده است. ادغام ابزارهای وب در فعالیت‌های یادگیری نقطه عطف مهمی است. مطالعات متعدد نشان داده است با ایجاد حس کنترل و دانش اشتراکی که فناوری‌های مبتنی بر وب ارائه می‌دهند می‌توان انگیزه فراگیران را افزایش داد (بلاجر^۲، ۲۰۱۰، سوپانا کورن^۳ و همکاران، ۲۰۱۰). افزایش انگیزه یادگیری، ارائه محیط یادگیری برانگیزاننده، لذت بخش و بدون تهدید و تمسخر، تسهیل مشارکت میان دانش‌آموزان، برقراری ارتباط با یکدیگر و عامل میان خانه، مدرسه و جامعه نمونه‌ای از ظرفیت‌های فراوان و مناسب فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش ویژه است (اسپاروک و هیلد، ترجمه زارعی زوارکی و ولایتی، ۱۳۹۳). حامیان استفاده از فناوری در آموزش ویژه، بر تأثیر مثبت آن در زمینه افزایش اعتماد به نفس، استقلال، کیفیت زندگی و خودپنداره دانش‌آموزان با

¹ keler² Bolliger³Supanakorn

نیازهای ویژه تأکید می‌کنند (هنیفین و ورمیلین^۱، ۲۰۰۰) و معتقدند که استفاده از نرم‌افزارها در عادی سازی، یکپارچه‌سازی و آموزش فراگیر، مؤثر است (زارعی زوارکی و جعفرخانی، ۱۳۸۸).

دنیای مجازی سه بعدی می‌تواند به عنوان تکامل شبکه جهان شمول، در نظر گرفته شود که در برنامه‌های آموزشی با موفقیت عمل کرده است (لی، ۲۰۱۰). همچنین، برخی مطالعات دیگر نشان می‌دهد که توانایی غوطه‌وری و تعاملی بودن دنیای مجازی سه بعدی انگیزه و مشارکت دانش‌آموزان را تقویت می‌کند (راچ و لیا^۲، ۲۰۱۰، شن و ایدر^۳، ۲۰۰۹). پیشرفت فناوری تلفن همراه امروزه امکان استفاده از فناوری پیشرفته واقعیت افزوده را در یادگیری فراهم ساخته است (اسپیشت، ترنیر و گرلر^۴، ۲۰۱۱). این فناوری موجب افزایش حواس ما (بینایی، شنیداری و لامسه) با استفاده از اطلاعات مجازی می‌شود که به وسیله ابزارهای دیجیتالی امکان پذیر است (آزوما^۵، ۱۹۹۷). واقعیت افزوده، مانند دنیای مجازی سه بعدی درجه‌های مختلف غوطه‌وری و تعامل را ارائه می‌دهد که ممکن است به مشارکت دانش‌آموزان در فعالیت‌های یادگیری کمک کند.

فناوری واقعیت افزوده حوزه یادگیری را جذاب، تعاملی و مهیج می‌سازد. همچنین منجر به بصری سازی مفاهیم مختلف انتزاعی، تعامل طبیعی با ارائه چندرسانه‌ای مواد یادگیری، همیاری و مباحثه در میان مشارکت کنندگان می‌شود. (صرامی، راستی و ماهر، ۱۳۹۵).

واقعیت افزوده با ترکیب کردن متن، صدا، تصاویر سه بعدی و انیمیشن‌ها به هر دانش‌آموز این امکان را می‌دهد مطابق با شیوه یادگیری خود بیاموزد. این امر مطابق با اصل شخصی‌سازی یادگیری نیز هست که فرد می‌تواند متناسب با توانمندی و علایق خود آن را تغییر دهد، یا اینکه محیط را متناسب با ویژگی‌های یک فعالیت دستکاری نماید؛ بنابراین، فناوری واقعیت افزوده می‌تواند تجارب یادگیری را متناسب با ترجیحات و نیازهای یادگیرندگان فراهم نماید. واقعیت

¹ Hannifin & vermillion

² Rauch, & Liaw

³ Shen & Eder

⁴ Specht, Ternier & Greller

⁵ Azuma

افزوده روش‌های آموزشی را متحول کرده است. چرا که یادگیرنده از این طریق می‌تواند از اطلاعات دیجیتالی مرتبط با موضوع بهره‌بردار شود. مزیت اصلی واقعیت افزوده نسبت به روش‌های تدریس سنتی این است که یادگیرنده در واقع اطلاعات دیجیتالی مکمل را «بیند» و «گوش دهد». علاوه بر این، به آن‌ها این امکان را می‌دهد که قسمت مشخصی از آن را به هر تعداد که بخواهند تکرار کنند (حقی و صمدی، ۱۳۹۴).

ترکیب محتوای چندرسانه‌ای با واقعیت افزوده می‌تواند یک ارائه صوتی-تصویری مقرون به صرفه از نمونه‌های سه بعدی ارائه دهد (حقی و صمدی، ۱۳۹۴). چندرسانه‌ای‌ها این امکان را برای یادگیرندگان ایجاد می‌کند تا بتوانند از طریق ترکیب صدا، تصاویر و فیلم بر مبنای نیاز خود از محتوا استفاده کنند، فرصت درگیر ساختن دانش آموز در یادگیری و مشکل‌گشایی و ایجاد انگیزه را می‌توان از جمله مزایای چندرسانه‌ای دانست (ذوفن، ۱۳۸۶).

یکی از دلایل اهمیت استفاده از فناوری واقعیت افزوده به عنوان یک چندرسانه‌ای در امر آموزش ویژه قدرت آن در درگیری بین حواس مختلف و خارج نمودن دانش‌آموزان از حالت انفعالی است. در نتیجه این امر سبب افزایش یادگیری و همچنین افزایش انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دارای نیازهای ویژه می‌شود. یکی از مزایای استفاده از واقعیت افزوده در آموزش ویژه این است که به کارگیری عناصری مانند انیمیشن، اشیاء مجازی، صدا و ویدئو می‌تواند باعث تولید هیجان، تعامل و لذت بردن در طول فرآیند یادگیری شود. استفاده از واقعیت افزوده در یادگیری، روش نوینی را خلق نموده که کاربران قادرند بدون داشتن هیچ گونه دانش کامپیوتری نیز از آن استفاده نمایند (چنگک، ۲۰۱۳).

تلاش‌هایی برای استفاده از واقعیت افزوده در آموزش و اهداف آموزشی صورت گرفته است که تا حدودی موجب آشکار ساختن پتانسیل‌های واقعیت افزوده شده است. زارعی، سخاوت و روحی (۱۳۹۴) پژوهشی با عنوان «افزایش حس غوطه‌وری در بازی‌های مبتنی بر تلفن هوشمند با استفاده از واقعیت افزوده» انجام دادند. هدف آن‌ها از انجام این پژوهش جواب به این سؤال است

که آیا واقعیت افزوده می‌تواند منجر به افزایش حس غوطه‌وری و به طبع آن افزایش حس رضایت در کاربران بازی‌های رایانه‌ای شود. در این پژوهش یک بازی به نام کفشدوزک با دو نسخه عادی و واقعیت افزوده تولید شد و توسط شرکت کنندگان مورد استفاده قرار گرفت. افزایش حس غوطه‌وری در بازی مبتنی بر واقعیت افزوده از نتایج تحلیل آماری بر اساس تحلیل واریانس در این پژوهش است. غفاری و همکارانش (۱۳۹۵) بر اساس پژوهشی که با استفاده از کتاب الفبای انگلیسی واقعیت افزوده بر روی کودکان ۵ الی ۸ سال انجام دادند به این نتیجه رسیدند که فناوری واقعیت افزوده موجب افزایش هیجان، تعامل و لذت در طول فرآیند یادگیری می‌شود و همچنین این ابزار برای کودکان دارای جذابیت است. صرامی، راستی و ماهر (۱۳۹۵) در پژوهشی با عنوان «بررسی کاربرد واقعیت افزوده به عنوان یک روش چندحسی در بهبود نارساخوانی» روشی را پیشنهاد کرده‌اند که در آن پتانسیل‌های واقعیت افزوده متناسب با مدل‌های یادگیری چندحسی شکل می‌گیرد. روش این پژوهش در آموزش کمکی برای نارساخوانی، استفاده از روش چندحسی فرنالد و گلینگهام و روش آموزش مبتنی بر کامپیوتر و چندرسانه‌ای بوده است. یافته‌های حاصل از این پژوهش نشان داده است کتاب‌های واقعیت افزوده دانش‌آموزان دچار ناتوانی‌های ویژه را برمی‌انگیزاند و آنها را درگیر می‌سازد. این کتاب‌ها به کاربر این امکان را می‌دهند که در عین بهره‌مندی از یک محیط واقعی، با محتوای تولید شده توسط رایانه نیز تعامل داشته باشند.

نتایج تحقیقات سرایو، ایبازو و کلووس^۱ (۲۰۱۲) نشان داده است که استفاده از واقعیت افزوده در محیط‌های یادگیری بر انگیزه‌ی دانش‌آموزان تأثیر مثبت دارد و بهبود قابل ملاحظه‌ای در توجه و عوامل انگیزشی برای محیط یادگیری مبتنی بر تکنولوژی واقعیت افزوده در مقایسه با محیط یادگیری سنتی دیده شده است. چیانگ، یانگ و هوانگ^۲ (۲۰۱۴) پژوهشی با عنوان «یک سیستم یادگیری تلفن همراه مبتنی بر واقعیت افزوده برای بهبود دستاورد تحصیلی و انگیزه دانش‌آموزان در فعالیتهای تحقیقاتی علوم طبیعی» انجام دادند. در این مطالعه، یک سیستم یادگیری تلفن

^۱ Serio, Ibáñez & Kloos

^۲Chiang, Yang & Hwang

همراه مبتنی بر واقعیت افزوده برای انجام فعالیت‌های یادگیری مبتنی بر پرس و جو پیشنهاد شده است. یک آزمایش برای بررسی اثربخشی رویکرد پیشنهادی از لحاظ دستاوردهای یادگیری و انگیزه انجام شده است. نتایج تجربی پژوهش نشان داده است که رویکرد پیشنهادی قادر به بهبود دستاوردهای یادگیری دانش‌آموزان بوده است. علاوه بر این، معلوم شده است که دانش‌آموزانی که با روش یادگیری تلفن همراه مبتنی بر واقعیت افزوده یاد داده شده‌اند، انگیزه‌های بیشتری در توجه، اعتماد به نفس و ابعاد مرتبط با انگیزه نسبت به کسانی که با روش معمول یادگیری تلفن همراه مبتنی بر پرس و جو یاد گرفته‌اند، نشان داده‌اند. سینگ، کاران، پتر، ساهو و کاپور^۱ و همکاران (۲۰۱۵) مقاله‌ای با عنوان «واقعیت افزوده آموزشی ابزاری برای کودکان با ناتوانی‌های یادگیری» به انجام رسانده‌اند که در این مقاله، مبانی واقعیت افزوده، کارکرد، کار و کاربرد آن در زمینه آموزش برای کودکان با نیازهای خاص مورد بحث قرار گرفته است. داده‌های عملکردی حاصل از این پژوهش نشان داد که استفاده از فناوری واقعیت افزوده می‌تواند انگیزه یادگیری و تحمل سرخوردگی در کودکان با نیازهای ویژه را افزایش دهد. کارامانولی و تسیناکوس^۲ (۲۰۱۶) پژوهشی با عنوان «واقعیت افزوده و نارساخوانی: رویکردی جدید در آموزش دانش‌آموزان» انجام داده‌اند. این مقاله متشکل از بررسی ادبیات متمرکز بر واقعیت افزوده در حال حاضر و آینده آن در آموزش مدرن دانش‌آموزان نارساخوان است، چیزی که می‌تواند فرصتی برای تجربیات آموزشی تعاملی و شادتر فراهم کند. در نهایت، یک برنامه آزمایشی که برای تدریس دانش‌آموزان شش ساله طراحی شده است و نتایج ارزیابی آن از آموزگاران ساخته شده است، ارائه شده است. بر اساس نتایج این پژوهش واقعیت افزوده یک ابزار تکنولوژیکی است که می‌تواند تجربه یادگیری دانش‌آموزان را افزایش داده و کودکانی را که در یادگیری مشکل دارند بیشتر کمک کند. ایجاد مواد کمک آموزشی بر اساس کتاب‌های رسمی مدرسه می‌تواند به دانش‌آموزان نارساخوان در روش‌های آموزشی مختلف کمک کند. ارزیابی معلمان از نرم‌افزار

¹ Singh, Karan, Peter, Sahu & Kapoor

² Karamanoli & Tsinakos

نشان داد که نگرش مثبت نسبت به ادغام واقعیت افزوده در آموزش دانش آموزان نارساخوان وجود دارد. گام‌های کوچک به سمت استفاده از واقعیت افزوده در آموزش دیس لکسیکس ساخته شده است، این مراحل می‌تواند پایه و اساس سیستم آموزشی فردا باشد و باید توسعه یابد. با توجه به نتایج پژوهش‌های ذکر شده می‌توان به پتانسیل فناوری واقعیت افزوده در آموزش کودکان نارساخوان پی برد و با توجه به اینکه فناوری واقعیت افزوده به آسانی در وسایل ارتباطی سیار قابل نصب و استفاده است به نحو مناسبی جهت تحقق اهداف آموزشی از آنها استفاده کرد.

روش

روش پژوهش از نوع شبه آزمایشی و طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل و آزمایش بود که ۲۰ نفر از دانش‌آموزان برای گروه آزمایش و کنترل انتخاب شدند و به صورت تصادفی به دو گروه ۱۰ نفری تقسیم شدند. برای آموزش واج شناختی فارسی پایه دوم گروه آزمایش در معرض متغیر مستقل (فناوری واقعیت افزوده) قرار گرفت و گروه کنترل به روش سنتی آموزش داده شدند. از هر دو گروه آزمایش و کنترل یک پیش‌آزمون گرفته شد و پس از مداخله و اجرای واقعیت افزوده بر روی گروه آزمایش، از هر دو گروه پس‌آزمون انگیزش پیشرفت تحصیلی به عمل آمد و نتایج پیش‌آزمون و پس‌آزمون با یکدیگر مقایسه شدند.

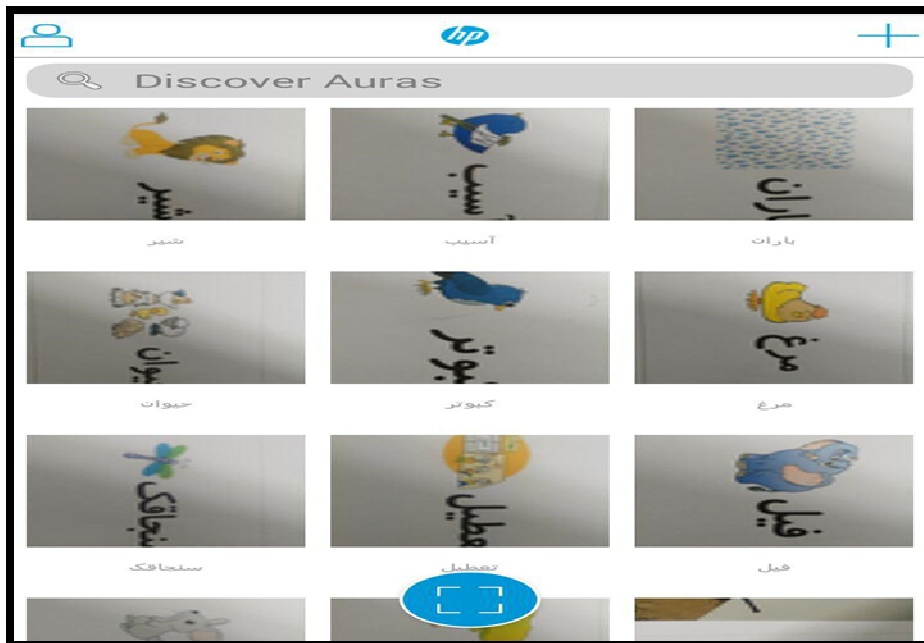
جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری: در این پژوهش جامعه آماری کلیه دانش‌آموزان نارساخوان در پایه دوم ابتدایی هستند که در سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۸ در مدارس شهر تهران مشغول به تحصیل هستند. روش نمونه‌گیری در جامعه از نوع هدفمند در دسترس است. به جای به-دست آوردن اطلاعات از کسانی که به راحتی در دسترس قرار می‌گیرند، گاهی اوقات ممکن است ضرورت یابد که اطلاعاتی از افراد یا گروه‌های خاصی به دست آوریم، یعنی انواع خاصی از افراد که قادر به ارائه اطلاعات مورد نظر ما هستند؛ زیرا آنها تنها افرادی‌اند که می‌توانند چنین اطلاعاتی ارائه دهند یا با برخی از معیارهایی که محقق تدوین کرده مطابقت دارند. چنین نوعی از

طرح‌های نمونه‌گیری، نمونه‌گیری هدفمند نامیده می‌شود. این روش اساساً زمانی کاربرد دارد که تعداد افراد دارای ویژگی یا شرایط لازم در زمینه مورد مطالعه، محدود باشند. و زمانی که نمونه‌گیری تصادفی، عملاً میسر نباشد، مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این پژوهش پس از مجوز گرفتن از اداره آموزش و پرورش استثنایی کشور، اجازه انجام پژوهش در مرکز اختلالات یادگیری درخشان گرفته شد. از آنجایی که حجم نمونه ۲۰ نفر بود از میان دانش‌آموزان مرکز اختلالات یادگیری ۲۰ نفر دانش‌آموز پایه دوم ابتدایی که نارساخوانی آن‌ها از طریق آزمون‌های مربوط به تشخیص اختلال نارساخوانی از نظر مریان مرکز تأیید شده بود انتخاب گردید، سپس، دانش‌آموزان به دو گروه آزمایش و کنترل تقسیم شدند و برای انتخاب نمونه گزینش در گروه‌های آزمایش و کنترل به صورت تصادفی صورت گرفت. جهت گردآوری اطلاعات از ابزار زیر استفاده شد:

پرسشنامه اندازه‌گیری انگیزش پیشرفت تحصیلی: مقیاس استاندارد انگیزش تحصیلی هارتر شامل ۳۳ گویه بوده و هدف آن بررسی انگیزش تحصیلی در بین دانش‌آموزان ابتدایی است. این ابزار شکل اصلاح شده مقیاس هارتر (۱۹۸۱، ۱۹۸۰) به عنوان یک ابزار سنجش انگیزش تحصیلی است. همان‌گونه که بیان شد مقیاس اصلی هارتر، انگیزش تحصیلی را با سؤال‌های دو قطبی می‌سنجد که یک قطب آن انگیزش درونی و قطب دیگر انگیزش بیرونی است و پاسخ آزمودنی به موضوع هر سؤال فقط می‌تواند یکی از دلایل بیرونی و درونی را دربرداشته باشد. از آنجا که در بسیاری موضوع‌های تحصیلی انگیزه‌های درونی و بیرونی هر دو نقش دارند، لپر و همکاران (۲۰۰۵) مقیاس هارتر را به شکل مقیاس‌های معمول درآوردند که هر سؤال تنها یکی از دلایل انگیزش درونی و بیرونی در نظر می‌گیرد. این مقیاس بر اساس طیف پنج درجه‌ای لیکرت است که از ۱ تا ۵ نمره گذاری شده است و داده‌های حاصل از پرسشنامه‌های تکمیل شده در نرم‌افزار اسپاس وارد می‌شود و نتایج لازم به دست می‌آید. گویه‌هایی که برای مقیاس انگیزش درونی به کار می‌روند عبارت‌اند از: ۲-۶-۷-۸-۱۲-۱۳-۱۴-۱۸-۱۹-۲۰-۲۳-۲۴-۲۵-۲۶-۲۹-۳۰-۳۳،

گویه‌هایی که برای مقیاس انگیزش بیرونی به کار می‌روند عبارت‌اند از: ۱-۳-۴-۵-۹-۱۰-۱۱-۱۵-۱۶-۱۷-۲۱-۲۲-۲۷-۲۸-۳۱-۳۲، روایی پرسشنامه با استفاده از نظرات اساتید و متخصصان، ارزیابی و تأیید شده است. پایایی این پرسشنامه توسط ظهیری و رجبی (۱۳۸۸)، با آزمون آلفای کرونباخ و با استفاده از نرم‌افزار اس پی اس اس ۰/۹۲ به دست آمده است، همچنین پایایی پرسشنامه انگیزش تحصیلی هارتر با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ برای پژوهش حاضر ۰/۷۳ به دست آمد.

روش اجرا: جهت اجرای برنامه آموزشی و گردآوری داده‌ها مراحل طی شد. از آنجایی که نمونه مورد پژوهش ما، دانش آموزان نارساخوان بودند، پس از مشورت با متخصصان این حوزه به این نتیجه رسیدیم که محتوا را در رابطه با واج‌شناختی کودکان نارساخوان طراحی کنیم؛ زیرا بیش‌ترین مشکل خواندن این دانش‌آموزان مربوط به آگاهی واج‌شناختی آن‌ها است؛ از این رو از کتاب فارسی پایه دوم ابتدایی به کمک چند نفر معلم پایه دوم ۳۳ کلمه‌ی یک‌هجایی، دو‌هجایی و سه‌هجایی و بالاتر انتخاب شدند که ۱۱ کلمه تک‌هجایی، ۱۱ کلمه دو‌هجایی و ۱۱ کلمه سه‌هجایی و بالاتر بودند و بعد از اینکه روایی آن توسط متخصصین به تأیید رسید برای این کلمات فلش‌کارت‌هایی برای هر کلمه (مانند زرافه، آلبالو، دانشمند) با استفاده از نرم‌افزار پاورپوینت تهیه و چاپ گردید و سپس برای هر فلش‌کارت در نرم‌افزار پریمیر فیلم (متشکل از تصویر و صدای کلمه) ساخته شد و محتوای ساخته شده (فیلم هر فلش‌کارت) در نرم‌افزار اچ پی ریویال که یک نرم‌افزار واقعیت افزوده خارجی مبتنی بر مارکر است، بارگذاری گردید در ادامه تصاویری مربوط به این نرم‌افزار آورده شده است و موارد تکمیلی در پیوست پژوهش است.



شکل ۱. نمونه ای از فلش کارت‌های مارکر شده در نرم‌افزار



شکل ۲. نمونه ای از فیلم‌های ساخته شده در نرم‌افزار واقعیت افزوده

نتایج

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از طریق نرم‌افزار اسپس پی اسپس در کنار آمار توصیفی برای رسم نمودارها، جدول توزیع فراوانی، محاسبه میانگین، واریانس و خطای استاندارد، داده‌های حاصل از آزمایش با رعایت مفروضه‌ها با استفاده از آزمون کواریانس تک متغیره تحلیل شد.

Vol. 10, No.4/58-86

دوره ۱۰، شماره ۴/۸۶-۵۸

جدول ۱. آمار توصیفی مربوط به متغیرهای انگیزش پیشرفت تحصیلی

مؤلفه	گروه	M	SD	M	SD
انگیزش پیشرفت تحصیلی	آزمایش	۴۱/۶۰	۳/۵۹۶	۷۰/۸۰	۴/۹۱۷
	کنترل	۴۲/۳۰	۴/۰۲۹	۴۹/۸۰	۴/۵۱۶
انگیزش پیشرفت تحصیلی	آزمایش	۴۰/۹۰	۳/۰۷۱	۶۲/۲۰	۵/۵۷۳
	کنترل	۴۱/۱۰	۳/۰۷۱	۴۸/۸۰	۳/۷۹۴
جمع	آزمایش	۸۲/۵۰	۴/۹۲۷	۱۳۳	۸/۱۹۲
	کنترل	۸۳/۴۰	۳/۹۴۹	۹۸/۶۰	۵/۸۳۴
	کنترل	۱۰/۴۵	۲/۴۷۷	۱۲/۳۰	۱/۶۵۳

در جدول ۱ آمار توصیفی مربوط به میانگین، انحراف استاندارد، چولگی و کشیدگی نمرات مربوط به متغیرهای انگیزش پیشرفت تحصیلی و مؤلفه‌های آن برای دانش‌آموزان 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 چشمگیر نمرات در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون هستیم. این مسأله در نمودارهای ۱ و ۲ قابل مشاهده است. به منظور بررسی مؤلفه‌های انگیزش پیشرفت تحصیلی از آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری استفاده شده است. پیش از انجام این آزمون بررسی چند مفروضه آماری الزامی است.

پیش فرض اول توزیع نرمال نمرات است که آزمون کولموگروف - اسمیرنوف جهت بررسی نرمال بودن توزیع نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون انجام شد و سطح معناداری آماره محاسبه شده برای مؤلفه‌های انگیزش پیشرفت تحصیلی بزرگتر از ۰/۰۵ به دست آمد بنابراین، فرض نرمال بودن توزیع نمرات پذیرفته می‌شود.

پیش فرض دوم همگنی واریانس‌ها است که آزمون لوین برای مؤلفه‌های انگیزش پیشرفت تحصیلی به تفکیک گروه آزمایش و کنترل به اجرا در آمد. بررسی‌های حاصل از این آزمون نشان

داد که آزمون لوین در هیچ یک از مؤلفه‌ها معنادار نیست. از این رو فرض صفر ما مبنی بر همگنی واریانس مؤلفه‌ها مورد تأیید قرار می‌گیرد. بدین ترتیب نتیجه می‌شود که مفروضه دیگر آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیری (همگنی واریانس‌ها) نیز برقرار است.

پیش فرض سوم همگنی شیب رگرسیون است که نتایج حاصل از آزمون همگنی شیب رگرسیون در هیچ یک از مؤلفه‌ها معنادار نبود. از این رو فرض صفر ما مبنی بر همگنی شیب رگرسیون متغیرها مورد تأیید قرار می‌گیرد. بدین ترتیب نتیجه می‌شود که مفروضه دیگر آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیری (همگنی شیب رگرسیون) نیز برقرار است.

پیش فرض چهارم همسانی ماتریس کوواریانس‌ها بود که بر اساس نتیجه آزمون همسانی ماتریس کوواریانس‌ها سطح معناداری آزمون M باکس $0/720$ به دست آمد. از آنجایی که این مقدار بزرگ‌تر از سطح معناداری ($0/05$) مورد نیاز برای رد فرض صفر است، فرض صفر ما مبنی بر همسانی ماتریس کوواریانس‌ها مورد تأیید قرار می‌گیرد. بدین ترتیب مفروضه همسانی ماتریس کوواریانس‌ها، به‌عنوان یکی از مفروضات آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیری برقرار است.

نتایج آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیری

جدول ۲. نتیجه آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیری برای مؤلفه‌های انگیزش پیشرفت تحصیلی

اثر	نام آزمون	مقدار	F	DF اثر	DF خطا	P	اندازه اثر
گروه	اثر پیلا	0/877	53/614	2	15	0/00	0/877
	لامبدای ویکلز	0/123	53/614	2	15	0/00	0/877
	اثر هتلینگ	7/149	53/614	2	15	0/00	0/877
	بزرگترین ریشه روی	7/149	53/614	2	15	0/00	0/877

همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌گردد سطح معناداری هر چهار آماره چند متغیری مربوطه یعنی اثر پیلا، لامبدای ویکلز، اثر هتلینگ و بزرگ‌ترین ریشه روی، کوچک‌تر از $0/05$ است ($p < 0/05$). بدین ترتیب فرض صفر آماری رد و مشخص می‌گردد که بین دو گروه آزمایش و کنترل، در نمرات مربوط به مؤلفه‌های انگیزش پیشرفت تحصیلی در پس آزمون تفاوت معناداری

وجود دارد. بر این اساس می‌توان گفت استفاده از فناوری واقعیت افزوده در مؤلفه‌های انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان نارساخوان پایه دوم ابتدائی اثرگذار است. به‌منظور بررسی تفاوت دو گروه آزمایش و کنترل در هر یک از متغیرها، آزمون اثرات بین آزمودنی مورد استفاده قرار گرفت که نتایج حاصل در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. نتایج آزمون اثرات بین آزمودنی برای مقایسه مؤلفه‌های انگیزش پیشرفت تحصیلی گروه آزمایش و کنترل در پس‌آزمون

متغیر	منبع	SS	DF	MS	F	P	اندازه اثر
انگیزش درونی	بین گروهی	۲۱۵۶/۲۱۸	۱	۲۱۵۶/۲۱۸	۹۲/۹۶۵	۰/۰۰	۰/۸۵۳
	درون گروهی	۳۷۱/۱۰۱	۱۶	۲۳/۱۹۴			
انگیزش بیرونی	بین گروهی	۹۰۶/۶۵۲	۱	۹۰۶/۶۵۲	۳۶/۲۴۷	۰/۰۰	۰/۶۹۴
	درون گروهی	۴۰۰/۲۱۱	۱۶	۲۵/۰۱۳			

در جدول ۳ نتایج آزمون اثرات بین آزمودنی برای مقایسه مؤلفه‌های انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، در گروه‌های آزمایش و کنترل در مرحله پس‌آزمون نشان داده شده است. با توجه به نتایج ارائه شده در این جدول مقدار F به‌دست آمده، برای هر دو متغیر در سطح (۰/۰۵) معنادار است. بنابراین، فرض صفر رد و فرض پژوهش مورد تأیید قرار می‌گیرد. با توجه به بالاتر بودن میانگین نمرات گروه آزمایش در مرحله پس‌آزمون، چنین نتیجه می‌شود که استفاده از فناوری واقعیت افزوده در مؤلفه‌های انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان نارساخوان پایه دوم ابتدائی اثرگذار است.

جدول ۴. نتیجه آزمون تحلیل کوواریانس تک متغیری برای متغیر انگیزش پیشرفت تحصیلی

متغیر	منبع	SS	DF	MS	F	P	اندازه اثر
انگیزش پیشرفت تحصیلی	بین گروهی	۵۸۸۲/۰۳۹	۱	۵۸۸۲/۰۳۹	۱۱۰/۲۸۸	۰/۰۰	۰/۸۶۶
	درون گروهی	۹۰۶/۶۶۸	۱۷	۵۳/۳۳۳			

با توجه به نتایج ارائه شده جدول ۴ مقدار سطح معناداری به‌دست آمده، برای متغیر انگیزش پیشرفت تحصیلی در سطح (۰/۰۵) معنادار بوده و این مقدار کوچک‌تر از ۰/۰۵ است ($p < 0.05$).

بنابراین، فرض صفر رد و فرض پژوهش مورد تأیید قرار می‌گیرد. با توجه به بالاتر بودن میانگین نمرات گروه آزمایش در مرحله پس‌آزمون، چنین نتیجه می‌شود که استفاده از فناوری واقعیت افزوده در انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش آموزان نارساخوان پایه دوم ابتدایی اثر گذار است.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر استفاده از فناوری واقعیت افزوده در انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش آموزان نارساخوان پایه دوم ابتدایی بود. با توجه به نتایج حاصله از پژوهش، می‌توان گفت که استفاده از فناوری واقعیت افزوده در انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش آموزان نارساخوان پایه دوم ابتدایی با ۹۵ درصد اطمینان تأثیر دارد. به عبارتی فرضیه پژوهش مبتنی بر استفاده از فناوری واقعیت افزوده در انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش آموزان نارساخوان پایه دوم تأثیر دارد را مورد تأیید قرار داد.

نتیجه به دست آمده از بررسی متغیر انگیزش پیشرفت تحصیلی در این پژوهش، با نتایج پژوهش‌های صرامی، راستی و ماهر (۱۳۹۵)، غفاری و همکاران (۱۳۹۵)، زارعی، سخاوت و روحی (۱۳۹۴)، کارامانولی و تیناکوس (۲۰۱۶)، سینگ و همکاران (۲۰۱۵)، چیانگ و همکاران (۲۰۱۴) همسو بود. با توجه به مقایسه بین نتایج به دست آمده در پژوهش‌های انجام شده پیشین و نیز این پژوهش می‌توان این مطلب را بیان نمود که استفاده از فناوری واقعیت افزوده در افزایش انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش آموزان نارساخوان پایه دوم تأثیر دارد.

اخیراً با ظهور فناوری واقعیت افزوده، این فناوری توجه محققان و معلمان را به‌عنوان یک روش مکمل آموزش حضوری، برای ایجاد ابزار آموزش و یادگیری به خود جلب کرده است. برخلاف روش‌های سنتی تعامل که در آنها ارتباط با محیط کاربر با استفاده از موشواره و صفحه کلید اتفاق می‌افتاد، واقعیت افزوده رابط تعاملی منحصر به فردی را فراهم می‌کند که در آن کاربر به صورت همزمان با جهان واقعی و اشیاء مجازی به روش مستقیم تعامل دارد. متفاوت بودن رابط

کاربری از روش‌های سنتی، به خودی خود توجه دانش‌آموزان را جلب می‌کند. آموزش دانش‌آموزان، به‌خصوص کودکان تلاش چالش‌برانگیزی است؛ که جلب توجه، تعهد و انگیزه آن‌ها نسبت به فرآیند یادگیری برخی از آن چالش‌ها است.

ویژگی‌های منحصربه‌فرد فناوری واقعیت افزوده در زمینه ایجاد ارتباط میان جهان واقعی و کاراکترهای مجازی که در جهان واقعی به تصویر کشیده می‌شوند نوع جدیدی از تعامل کاربر با فضا و اشیا ایجاد کرده است. بنابراین، با این ویژگی‌های منحصربه‌فرد، فناوری واقعیت افزوده می‌تواند به عنوان یک روش کمک آموزشی استفاده شود که نه تنها سبب جلب توجه دانش‌آموزان به موضوع مورد آموزش می‌شود، بلکه با توجه به رویه‌های تعامل بصری مناسب و کاربرپسند آن می‌تواند ضمن تلفیق مجاز با واقعیت، یادگیری عمیق‌تری برای کودکان در پی داشته و به عنوان رقیبی برای ابزارهای سنتی آموزش در نظر گرفته شود. رابطه منحصربه‌فرد حاصل از ترکیب اشياء واقعی و مجازی به شکل طبیعی توجه کودکان را به خود جلب می‌کند و همچنین یک ابزار یادگیری جذاب و سرگرم‌کننده برای این گروه سنی به وجود می‌آورد.

فناوری کمکی عبارتی کلی و عام است و تمام ابزارهای توانبخشی، سازگارانه و کمکی برای افراد دارای کم توانی را در بر می‌گیرد و شامل تمام مراحل انتخاب، تشخیص و استفاده مناسب از این ابزارهاست. در واقع استقلال و توانایی افراد کم‌توان را در به انجام رساندن مهارت‌ها و دانش مورد علاقه‌شان تسهیل می‌کند. واقعیت افزوده به عنوان یک فناوری کمکی قابلیت افزایش انگیزه و توجه یادگیرندگان نظر به جالب و مهیج بودن این فناوری، افزایش میزان دسترسی به یادگیری، ایجاد درک بصری از مفاهیم انتزاعی، افزایش حس غوطه‌وری با ترکیب محیط واقعی و مجازی، نیز افزایش تعامل و درگیری یادگیرندگان با محتوا با توجه به ویژگی تعامل بلادرنگ و رابط کاربری این فناوری و توجه به تفاوت‌های فردی یادگیرندگان با توجه به ماهیت چندحسی بودن این فناوری، را فراهم می‌کند. از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به کم بودن تعداد افراد نمونه برای اجرای پژوهش، هزینه بر بودن ساخت و تولید اپلیکیشن واقعیت افزوده و

نبود امکانات کافی مانند اینترنت پرسرعت و ایجاد مشکلاتی مانند قطعی ارتباط در حین پژوهش اشاره کرد. همچنین به پژوهشگران آتی توصیه می شود پژوهش‌هایی را در زمینه تأثیر فناوری واقعیت افزوده بر روی یادگیری و انگیزش پیشرفت تحصیلی گروه‌های دیگر دانش‌آموزان با نیازهای ویژه، تأثیر فناوری واقعیت افزوده بر مؤلفه‌های دیگری مانند، یادداری، درگیری تحصیلی، اشتیاق تحصیلی دانش‌آموزان نارساخوان و دیگر گروه‌های اختلالات یادگیری و تأثیر فناوری واقعیت افزوده بر یادگیری دروس مختلف (زبان، علوم، ریاضی و سایر دروس) انجام دهند.

در نهایت می‌توان گفت بر اساس مبانی نظری مطرح شده و نتایج حاصل از پژوهش حاضر و پژوهش‌های پیشین، استفاده از فناوری واقعیت افزوده در انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان نارساخوان پایه‌ی دوم مؤثر است. از جمله محدودیت‌هایی که در پژوهش حاضر با آن رو به رو بودیم می‌توان به آشنایی محدود و ناکافی معلمان، اساتید و مربیان در زمینه استفاده از فناوری واقعیت افزوده اشاره کرد که بر این اساس پیشنهاد می‌شود دوره‌های آموزشی جهت آشنایی معلمان، اساتید، مربیان حوزه‌ی آموزش ویژه، دانش‌آموزان و دانشجویان متناسب با سطح آنان جهت آشنایی با فناوری واقعیت افزوده و مزایای آن در عرصه آموزش و یادگیری برگزار گردد. همچنین با توجه به نیازی که به وجود تکنولوژیست‌های آموزشی برای مراکز اختلالات یادگیری در طول اجرای این پژوهش احساس شد و نبود کارشناس تکنولوژی آموزشی در مرکز یادگیری محدودیت ایجاد می‌کرد، پیشنهاد می‌گردد در مراکز اختلالات یادگیری، متخصصان تکنولوژی آموزشی در زمینه‌ی طراحی آموزشی و استفاده از فناوری‌های آموزشی از قبیل فناوری واقعیت افزوده استخدام و به‌کارگیری شوند. در راستای پژوهش‌های آتی نیز پیشنهاد می‌گردد تأثیر فناوری واقعیت افزوده بر مؤلفه‌های دیگری مانند، یادداری، درگیری تحصیلی، اشتیاق تحصیلی دانش‌آموزان نارساخوان و دیگر گروه‌های اختلالات یادگیری صورت گیرد.

منابع

- اسپاروهاک، آنی و هیلد، یسانی. (۱۳۹۳). فناوری اطلاعات و نیازهای آموزشی ویژه (ترجمه اسماعیل زارعی زوارکی و الهه ولایتی). تهران: آوای نور. (تاریخ انتشار به زبان اصلی ۲۰۰۷).
- اسمعیلی گوجار، صلاح. (۱۳۹۵). تأثیر استفاده از بازی‌های آموزشی رایانه‌ای تحت شبکه بر یادگیری و انگیزش دانش‌آموزان پسر پایه‌ی سوم ابتدایی شهر تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. تهران: دانشگاه علامه طباطبایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی.
- اصغری نکاح، سیدمحسن و غنایی چمن‌آباد، علی. (۱۳۹۲). درآمدی بر طراحی بازی‌های آموزشی-رایانه-ای با رویکرد زبان‌شناختی در حیطه اختلالات ویژه یادگیری. تعلیم و تربیت استثنایی، ۱۳(۵)، ۳۶-۴۸.
- اصغری نکاح، سیدمحسن. (۱۳۹۰). چرایی و چگونگی پیشگیری از اختلالات ویژه یادگیری به مثابه معلولیتی پنهان (با تمرکز بر اختلال ویژه خواندن). مجموعه مقالات دومین همایش پیشگیری از معلولیتها، سازمان آموزش و پرورش کودکان استثنایی کشور.
- افروز، غلامعلی. (۱۳۹۲). اختلالات یادگیری. تهران: دانشگاه پیام نور.
- امیدوار، هدایت؛ امیدوار، خسرو و امیدوار، عظیم. (۱۳۹۲). تعیین اثر بخشی آموزش راهبردهای مدیریت زمان بر سلامت روانی و انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان. *مجله‌ی روان‌شناسی مدرسه*، ۲(۳)، ۶-۲۲.
- پورطاهریان، زبیده؛ خسروی، معصومه و محمدی فر، محمدعلی. (۱۳۹۲). نقش راهبردهای فراشناختی خواندن و عادت‌های مطالعه در انگیزش پیشرفت دانش‌آموزان دختر. *مجله‌ی روان‌شناسی مدرسه*، ۳(۱)، ۳۶-۲۲.
- پورروستایی اردکانی، سعید و آقورن لویی، میلاد. (۱۳۹۶). فناوری واقعیت افزوده در خدمت آموزش و یادگیری. فصلنامه علمی تخصصی فناوری آموزشی، ۴(۶)، ۴۳-۵۵.
- حقی، پرستو و روحی، صمد. (۱۳۹۴). طراحی کاربرد آموزش الفبای فارسی با بهره‌گیری از فناوری واقعیت افزوده. اولین کنفرانس ملی بازی‌های رایانه‌ای: فرصت‌ها و چالش‌ها، دانشگاه اصفهان.
- درتاج، فریبرز (۱۳۹۲). مقایسه‌ی تأثیر دو روش آموزش به شیوه‌ی بازی و سنتی بر انگیزه و پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان. *مجله‌ی روان‌شناسی مدرسه*، ۲(۴)، ۸۰-۶۲.

- دهقانی، یوسف؛ افشین، سید علی؛ سادات حسینی، فریده و سعیدی، مهری. (۱۳۹۸). نقش میانجی خودکارآمدی تحصیلی در رابطه بین هوش هیجانی و اخلاقیات با انگیزش پیشرفت. *مجله ی روان شناسی مدرسه*، ۸(۲)، ۲۲-۴۴.
- ذوالفقاریان، عطیه؛ خسروی، معصومه؛ رفیعی نیا، پروین و صباحی، پرویز. (۱۳۹۵). اثربخشی بازخورد نوشتاری معلم بر خودکارآمدی و انگیزش پیشرفت دانش آموزان. *مجله ی روان شناسی مدرسه*، ۵(۲)، ۷۰-۵۵.
- ذوفن، شهناز و لطفی پور، خسرو. (۱۳۸۵). رسانه های آموزشی برای کلاس درس، تهران: سمت.
- رادمنش، عصمت و سعیدی پور، اسماعیل. (۱۳۹۶). اثربخشی آموزش مهارت های اجتماعی در انگیزش و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دختر مقطع متوسطه شهر تهران. *مجله ی روان شناسی مدرسه*، ۶(۲)، ۴۴-۶۳.
- زارعی زوارکی، اسماعیل؛ ولایتی، الهه و مرادی، رحیم. (۱۳۹۶). آموزش و پرورش ویژه با رویکرد فناوری، تهران: رشد فرهنگ.
- زارعی، حسین؛ سخاوت، یونس و روحی، صمد. (۱۳۹۴). افزایش حس غوطه وری در بازی های مبتنی بر تلفن های هوشمند با استفاده از واقعیت افزوده. اولین کنفرانس ملی بازی های رایانه ای: فرصت ها و چالش ها، دانشگاه اصفهان.
- سانقی، عطیه و احمدی و خدابخش. (۱۳۹۵). اثربخشی آموزش اهداف زندگی (مبتنی بر مدل سبک زندگی) بر انگیزش تحصیلی و خودکارآمدی دانش آموزان. *مجله ی روان شناسی مدرسه*، ۵(۳)، ۷۸-۹۹.
- صدقاتی، لیلیا؛ فروغی، رقیه؛ رفیعی، بیژن و مراثی، محمدرضا. (۱۳۸۹). بررسی میزان شیوع نارساخوانی در دانش آموزان طبیعی پایه اول تا پنجم دبستان های اصفهان. *شنوایی شناسی*، ۱۹(۱)، ۹۴-۱۰۱.
- ظهیری ناو، بیژن و رجبی، سوزان. (۱۳۸۸). بررسی ارتباط گروهی متغیرها با کاهش انگیزش تحصیلی دانشجویان رشته زبان و ادبیات فارسی. *دانشور رفتار*، ۱۶(۳۶)، ۸۰-۶۹.
- صرامی، نسیم؛ راستی، جواد و ماهر، مجتبی. (۱۳۹۵). بررسی کاربرد فناوری واقعیت افزوده به عنوان یک روش چندحسی در بهبود نارساخوانی. دومین کنفرانس ملی بازی های رایانه ای: فرصت ها و چالش ها، دانشگاه اصفهان.

عطادخت، اکبر؛ حمیدی فر، ویدا و محمدی، عیسی. (۱۳۹۳). استفاده آسیب‌زا و نوع کاربری تلفن همراه در دانش‌آموزان دبیرستانی و رابطه آن با عملکرد تحصیلی و انگیزش پیشرفت. *مجله روان‌شناسی مدرسه*، ۳(۲)، ۱۲۲-۱۳۶.

عطادخت، اکبر؛ محمدی، عیسی و بشرپور، سجاد. (۱۳۹۴). بررسی اهمال‌کاری تحصیلی بر اساس متغیرهای جمعیت‌شناختی و رابطه‌ی آن با انگیزش پیشرفت و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دبیرستانی. *مجله روان‌شناسی مدرسه*، ۴(۲)، ۵۵-۶۸.

غفاری، عباس؛ نعمانی، پوریا؛ فلاح، جلال و جعفرزاده رومیانی، پوریا. (۱۳۹۵). طراحی کاربرد آموزش حروف الفبای انگلیسی با استفاده از بازی واقعیت‌افزوده (کودکان ۵ الی ۸ سال). دومین کنفرانس ملی بازی‌های رایانه‌ای: فرصت‌ها و چالش‌ها، دانشگاه اصفهان.

فلورین، لئی و هگرتی، جان. (۲۰۰۴). فناوری اطلاعات و ارتباطات و نیازهای آموزش ویژه (ترجمه زارعی زوارکی و ولایتی)، (۱۳۹۴). تهران: انتشارات آوای نور.

مرادی، رحیم و ملکی، حسن. (۱۳۹۴). تأثیر بازی‌های آموزشی رایانه‌ای بر انگیزش تحصیلی مفاهیم ریاضی دانش‌آموزان پسر با ناتوانی یادگیری ریاضی. فصلنامه افراد استثنایی، ۵(۱۸)، ۲۷-۴۴.

وفوری، جواد. (۱۳۹۶). تأثیر آموزش مهارت‌های مطالعه (روش برنامه‌ریزی و مدیریت زمان و روش تمرکز و حافظه) بر میزان پیشرفت تحصیلی و انگیزش پیشرفت دانش‌آموزان ایرانی ساکن کشور تاجیکستان. *مجله روان‌شناسی مدرسه*، ۶(۲)، ۱۴۶-۱۶۳.

یغما، عادل. (۱۳۸۲). طراحی آموزشی، تهران: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.

یعقوبی، ابوالقاسم؛ محقق، حسین؛ یوسف‌زاده، محمدرضا؛ گنجی، کامران و الفتی، ناهید. (۱۳۹۲). تأثیر آموزش مدیریت زمان بر اضطراب امتحان و انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان. *مجله روان‌شناسی مدرسه*، ۳(۱)، ۱۴۴-۱۳۱.

یوسفی، علیرضا، قاسمی، غلام‌رضا، فیروزنیا، سمانه. (۱۳۸۸). ارتباط انگیزش تحصیلی با پیشرفت تحصیلی دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان. *مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی*، ۹(۱)، ۷۹-۸۴.

Afrooz, G.A. (1392). *Learning disorders*. Tehran: Payame Noor University. (Persian).

Atadokht, A., Mohammadi, I. & Basharpour, S. (2015). A study of academic procrastination based on demographic variables and its relationship with achievement

- motivation and academic performance of high school students. *Journal of School Psychology*, 4(2), 55-68. (Persian)
- Atadokht, A., Hamidifar, V. & Mohammadi, I. (2014). Over-use and type of mobile phone users in high school students and its relationship with academic performance and achievement motivation. *Journal of School Psychology*, 3(2), 122-136. (Persian)
- Asghari Nekah, S., & Chamani Abad Ghani, A. (2014). An Introduction to Designing Educational-Computer Games with a Linguistic Approach to Special Learning Disorders. *Exceptional education*. 13 (5), 36-48. (Persian).
- Asghari Nekah, S. (2012). Why and how to prevent learning disabilities as a hidden disability (with a focus on reading disorder). *Proceedings of the Second Conference on Disability Prevention*. Exceptional Children Education Organization of the country. (Persian).
- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, 6(4), 355-385.
- Billinghamurst, M. (2012). Augmented reality in the classroom. [conference]// IEEE computer society. Canterbury.
- Bower, M., Howe, C., McCredie, N., Robinson, A., & Grover, D. (2014). Augmented Reality in education—cases, places and potentials. *Educational Media International*, 51(1), 1-15.
- Cheng, K. H., & Tsai, C. C. (2013). Affordances of augmented reality in science learning: Suggestions for future research. *Journal of Science Education and Technology*, 22(4), 449-462.
- Chiang, T. H. C., Yang, S. J., & Hwang, G. J. (2014). An augmented reality-based mobile learning system to improve students' learning achievements and motivations in natural science inquiry activities. *Educational Technology & Society*, 17(4), 352-365.
- Dortaj, F. (2014). Comparing the effects of game-based and traditional teaching methods on students' learning motivation and math progress. *Journal of school psychology*, 2(4), 62-80. (Persian).
- Dehghani, Y., Afshin, S., S. Hoseini, F. & Saede, M. (2019). The mediating role of Academic Self-Efficacy in the relationship between Emotional Intelligence, Creativity and Achievement Motivation. *Journal of School Psychology*, 8(2), 22-42. (Persian).
- Di Serio, Á., Ibáñez, M. B., & Kloos, C. D. (2013). Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course. *Computers & Education*, 68, 586-596.
- Florin, L. Hegarty, J. (2004). *Information and Communication Technology and Special Education Needs* (Translated by Zawarki & Provincial Zari), (2015). Tehran: Avai Noor Publications. (Persian).
- Ghaffari, A; Naamani, P; Falah, J and Jafarzadeh Romanian, P. (2016). Designing the Application of English Alphabet Teaching Using Augmented Reality Games (Children 5 to 8 Years), Second National Computer Games Conference: Opportunities and Challenges, University of Isfahan. (Persian).
- Hamill, S. (2002). Self-concept in children with learning disabilities: the relationship between global self-concept, academic discounting, nonacademic self-concept and perceived social support, *learning disability quarterly*, 17(3), 140-149.

- Haqqi, P. & Rouhi, S. (2015). Designing the application of Persian alphabet teaching using Augmented Reality Technology. First National Computer Games Conference: Opportunities and Challenges, University of Isfahan. (Persian).
- Hughes, I. (2012). Virtual worlds, augmented reality, blended reality. *Computer networks*, 56(18), 3879-3885.
- Huerta, N. E. (2008). 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, 1-34.
- Ismaili Gojjar, S. (2017). The effect of using networked computer games on learning and motivation of third grade elementary school students in Tehran. Tehran: Allameh Tabatabaei University, Faculty of Psychology and Educational Sciences. (Persian).
- Karamanoli, P., & Tsinakos, A. (2016). Augmented Reality and Dyslexia: A New Approach in Teaching Students. *BLENDED LEARNING FOR THE 21STCENTURY LEARNER*, 1-13.
- Lee, K. (2012). Augmented reality in education and training. *TechTrends*, 56(2), 13-21.
- Moradi, Rahim; Maleki, Hassan. (2015). The effect of computer educational games on the academic motivation of male students' mathematical concepts with the inability to learn mathematics. *Journal of Exceptional People*, 5 (18), 27-44. (Persian).
- Omidvar, H., Omidvar, K. & Omidvar, A. (2013). The determination of effectiveness of teaching time management strategies on the mental health and academic motivation of school students. *Journal of School Psychology*, 2(3), 6-22. (Persian).
- Poortaheriyani, Z., Khosravi, M. & Mohammadifar, M. (2014). The relationship between reading metacognition strategies and study habits on academic motivation. *Journal of School Psychology*, 3(1), 22-36. (Persian).
- Pourroostaei Ardakani, S, and Agurni Louis, M. (2017). Augmented Reality Technology at the Service of Education and Learning, *Quarterly Journal of Educational Technology*, 4 (6 & 7), 43-55.
- Reid, G. (2003). *Dyslexia: A practitioner's handbook*. John Wiley & Sons. (Persian).
- Radmanesh, E. & Saadi pour, E. (2017). The influence of social skills training on motivation and educational progress of female high school students of Tehran. *Journal of school psychology*, 6 (2), 44-63. (Persian).
- Sarami, N; Rasti, J and Maher, M. (2016). Investigating the Use of Augmented Reality Technology as a Multi-Sensory Approach to Improving Dyslexia. Second National Computer Games Conference: Opportunities and Challenges, University of Isfahan. (Persian).
- Sadaghati, L; Foroughi, R, Rafiee B, Marathie, M.R. (2010). Prevalence of Dyslexia in Normal Students in First to Fifth Elementary Schools of Isfahan, *Audiology*, 19 (1), 101-194. (Persian).
- Saneghi, A. & Ahmady, K. (2016). The impact of life - goals training (based on life style) on educational motivation and, self - efficacy among secondary school students. *Journal of School Psychology*, 5(3), 78-99. (Persian)

- Singh, D.B., Karan K., Peter, S.A., Sahu, S., & Kapoor, M. (2015). Augmented Reality Education Tool for Children with Learning Disabilities. *International Journal of Engineering and Technical Research (IJETR)*, 3(4) 311-317.
- Sparrowhack, A and Hilde, J. (2015). *Information Technology and Special Needs* (translated by Ismail Zarei Zavaraki and Goddess of Providence). Tehran: Awai Noor. (Release Date in 2007). (Persian).
- Specht, M., Ternier, S., & Greller, W. *Mobile Augmented Reality for Learning: A Case Study*, (2011). *Journal of the Research Center For Educational Technology*.
- Vofouri, J. (2017). The effect of training studying techniques (planning and time management, concentration and memory) on academic achievement and achievement motivation among Iranian students in Tajikistan. *Journal of School Psychology*, 6(2), 146-163. (Persian)
- Wu, H. K., Lee, S. W. Y., Chang, H. Y., & Liang, J. C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. *Computers & education*, 62, 41-49.
- Yaghma, A. (2003). *Educational Design*, Tehran: Educational Research and Planning Organization. Billinghamurst Mark (2012). *Augmented reality in the classroom*. [conference] // IEEE computer society. Canterbury. (Persian).
- Yaghoobi, A., Mohagheghi, H., Yousef Zade, M., Ganji, K. & Olfatii, N. (2014). The effect of time management training on test anxiety and academic achievement motivation among high school students. *Journal of School Psychology*, 3(1), 131-144. (Persian).
- Yousefi, A., Ghasemi, G.R, & Firooznia, S. (2009). The relationship between academic motivation and academic achievement of medical students of Isfahan University of Medical Sciences. *Iranian Journal of Medical Education*. 9 (1), 84-79. (Persian).
- Zolfaghari, A., Khosravi, M., Rafienia, P. & Sabahi, P. (2016). The effectiveness of teacher's written feedback on self-efficacy and achievement motivation of students. *Journal of School Psychology*, 5(2), 55-70. (Persian).
- Zahiri Nav, B. & Rajabi, S. (2009). Investigating the group relationship of variables by reducing the academic motivation of students of Persian language and literature. *Behavior scholar*. 16 (36), 80-69. (Persian).
- Zarei, H., Sekhvat, Y. & Rouhi, S. (2015). Increasing the sense of immersion in smartphone-based games using augmented reality, the first national conference on computer games: Opportunities and Challenges, University of Isfahan. (Persian).
- Zarei Zavaraki, E. & Velayati, E. & Moradi, R (2017). *Special Education with Technology Approach*, Tehran: Culture Growth. (Persian).
- Zofen, Sh. & Lotfi Pour, Kh. (2006). *Educational media for classroom*, Tehran: Samt. (Persian).

The impact of augmented reality technology on academic achievement motivation of second-grade dyslexic students

E. khateri¹, S. Pourroostaei Ardakani² & E. Zarei Zavaraki³

Abstract

The purpose of this study is to investigate the impact of Augmented Reality Technology on academic achievement motivation of second-grade Dyslexic Students. The statistical population of this study includes all students with dyslexia disorder in the second elementary school who studied in Tehran during the academic year of 2018-2019. Twenty people were chosen as the sample of the study through purposeful sampling and were randomly divided into experimental and control groups (n=10). At first, a pre-test academic achievement motivation is taken from both groups and then an Augmented Reality Program is used for the experimental group and the control group was taught through conventional method. Next, Academic achievement motivation post-test was performed for both groups. The instrument for measuring the academic achievement motivation of dyslexic students was the Harter Academic Achievement Motivation Questionnaire, the reliability of which was calculated to be 0.73 using Cronbach's alpha method, and the validity of this questionnaire was confirmed by experts. Descriptive and inferential statistics (univariate and multivariate analysis of covariance) were used for pre-test and post-test analysis in both control and experimental groups. In general, the results of the study showed that the use of augmented reality technology is effective in increasing the academic achievement motivation of dyslexic students with 0.95 confidence and this technology can be used as a tool in learning dyslexic students.

Keywords: augmented reality, dyslexia, academic achievement motivation

¹ Corresponding Author: M.A. in educational technology, University of Allameh Tabataba'i (e,khateri@atu.ac.ir)

² Assistant Professor of educational technology, University of Allameh Tabataba'i

³ Associate Professor of educational technology, University of Allameh Tabataba'i