فصلنامه رهبری و مدیریت آموزشی
دانشگاه آزاد اسلامی‌واحدگرمسار
سال هفدهم، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۲
صص ۲۹-۱

اعتباربخشی ابعاد و مؤلفه‌های الگوی برنامه درسی مبتنی بر فناوری واقعیت افزوده در نظام آموزش ابتدایی

سمیه حقیقت[۱]، حمیدرضا معتمد[۲]، علیرضا قاسمی زاد[۳]

چکیده:

هدف: پژوهش حاضر با هدف اعتباربخشی ابعاد و مؤلفه‌های الگوی برنامه درسی مبتنی بر فناوری واقعیت افزوده در نظام آموزش ابتدایی به انجام رسید.

روش: روش پژوهش حاضر، کمی و پیمایشی بود. جامعه آماری شامل ۱۳۰ نفر از افراد مطلع در حوزه واقعیت افزوده (برنامه‌ریزان درسی، معلمان، کارشناسان و تکنولوژیست آموزشی) بودند که اطلاعات مورد نیاز پژوهشگر را در اختیار داشتند. با توجه به محدود بودن جامعه آماری، همه آن‌ها با استفاده از روش نمونه‌گیری سرشماری به عنوان نمونه انتخاب شدند. گردآوری داده‌ها در این تحقیق پرسشنامه بود که از کدهای استخراج شده بخش کیفی تهیه شد، که شامل ۱۷ گویه بود. روایی آن از طریق روایی واگرا و همگرا و پایایی آن از طریق آلفای کرونباخ و با ضریب ۷/. برآورد گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از تحلیل عاملی تاییدی و از طریق نرم افزار Smart PLS 3 انجام گرفت.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد که بر اساس شاخصه‌های برازش بدست آمده، مدل روابط بین مؤلفه‌ها و عامل‌های مربوط به آن‌ها دارای برازش مناسب می‌باشد.

نتیجه‌گیری: نتایج نشان داد که فناوری واقعیت افزده به‌عنوان یک ابزار الکترونیکی، در عنصر ارزشیابی برنامه درسی دوره ابتدایی، کاربرد زیادی دارد.

کلیدواژه‌ها: اعتباربخشی، برنامه درسی، واقعیت افزوده، الگوی برنامه درسی.

دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۷/۱۴ پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/ ۱/۲۵

---

[۱]- دانشجوی دکتری مدیریت آموزشی، واحد کازرون، دانشگاه آزاد اسلامی، کازرون، ایران. bhrbayati96@gmail.com

[۲]- استادیار مدیریت آموزشی، واحد کازرون، دانشگاه آزاد اسلامی، کازرون، ایران (نویسنده مسئول). Hrmotamed@yahoo.com

[۳]- دانشیار مدیریت آموزشی، واحد کازرون، دانشگاه آزاد اسلامی، کازرون، ایران. Alirezaghasemizad@gmail.com

مقدمه

با ورود به عصر اطلاعات، نهاد آموزش از نخستین نهادهایی است که دست خوش تغییرات اساسی شده است. در دنیای پیچیده امروز، آموزش و پرورش نقش مهمی را ایفا می‌کند. در شرایطی که دولت ها و کشورهای بزرگ جهان پیشرفت و توسعه خود را وابسته به رشد نظام آموزشی می‌دانند، نمی توان با توسل به روش‌های سنتی گذشته این پیشرفت و تحول را حاصل نمود. با گسترش روزافزون دانش در جوامع، اهمیت آموزش با کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات بیش از پیش نمایان شده است (رجبیا ده زیره، درتاج و بشیرنژاد دستجردی، ۱۲۵:۱۳۹۷). فن‌آوری واقعیت افزوده یکی از فن‌آوری‌های جدید یادگیری در علم تکنولوژی آموزشی محسوب می‌شود. این فناوری از پیشرفت‌های حاصله در علوم تربیتی و هم‌چنین پیشرفت‌های تکنولوژی آموزشی حمایت می‌کند(رجبیان ده زیره و همکاران، ۶۴:۱۳۹۸). سیستم‌های واقعیت افزوده (AR)[1]، اطلاعات مجازی را در محیط فیزیکی کاربر ادغام می‌کنند تا اطلاعات موجود در محیط درک شود. AR، شامل ادغام تصاویر از محیط واقعی با لایه‌های مجازی اطلاعات متشکل از مدل‌های سه بعدی است که ممکن است شامل محتوا، تصاویر، صداها و فیلم‌ها باشند.

رهبران آموزشی از فرصت‌های بی‌شماری که تجربه غوطه‌وری واقعیت افزوده ارائه می‌دهد، آگاه هستند. واقعیت افزوده، دنیای مجازی و واقعی را گرد هم می‌آورد، بنابراین شکلی از واقعیت را بهبود می‌بخشد و آموزش معقولی را ارائه می‌دهد. واقعیت افزوده، فرصت‌های جدید یادگیری و تدریس در زمینه آموزش را ارائه می‌دهد (وزرالی[2]،۳۴۲:۲۰۲۱). از سوی دیگر، واقعیت افزوده را می‌توان، به‌عنوان یک فناوری نوظهور تعریف کرد، که به تولید توصیف بصری کمک می‌کند، تا بر منظره‌ای از جهان واقعی قرار گیرد. چندین مطالعه نشان داده است، که چگونه استفاده از واقعیت افزوده نسبت به روش‌های سنتی، آموزشی مفید است (ایبانز، دلگادو-کلوس[3]، ۸۸۲:۲۰۱۸). این نشان می‌دهد که قابلیت استفاده از واقعیت افزوده برای پذیرش نهایی کاربر که تجربه کاربر را افزایش می‌دهد، بسیار مهم است. این می‌تواند به این دلیل باشد که دانش‌آموزان ابتدایی، در مقایسه با سایر گروه‌ها برای درک مفاهیم انتزاعی به تجسمات قوی احتیاج دارند. علاوه

---

[1] . Augmented reallity
[2] . Wazirali
[3] . Ibáñez & Delgado-Kloos

بر این مشخص شده است، که کودکان خردسال از فناوری بازی دیجیتال لذت می‌برند و می‌توان از این روش برای بهبود روند یادگیری آن‌ها استفاده کرد. استفاده از واقعیت افزوده در زمینه آموزش به دلیل مزیت‌های آن در افزایش محیط یادگیری از طریق امکان تجسم مفاهیم بسیار سودمند است (چن[1] و همکاران، ۱۳:۲۰۱۷). تجسم به بهبود قابل درک بودن مفاهیم انتزاعی برای یادگیرندگان جوان‌تر دشوار می‌باشد (شیخ و همکاران: ۲:۲۰۲۱). واقعیت افزوده، یک فن‌آوری است، که پیشرفت‌های تولید شده توسط کامپیوتر را در کنار یک واقعیت موجود قرار می‌دهد، تا از طریق توانایی تعامل با آن، معنای بیشتری داشته باشد. واقعیت افزوده، در برنامه‌های توسعه یافته و در دستگاه‌های تلفن همراه برای ترکیب اجزای دیجیتال با دنیای واقعی به‌گونه‌ای توسعه یافته است، که یکدیگر را تقویت می‌کنند، و می‌توانند به‌راحتی جدا از هم گفته شوند.

برای کاربردهای خاص محیط واقعیت مجازی، بهره‌گیری از امکانات شبیه‌سازی فضای سه بعدی ضروری است. رهبران فن‌آوری از آن استفاده می‌کنند، تا کارهای شگفت انگیز و انقلابی با هولوگرام (تصاویر سه بعدی) و دستورات فعال حرکتی انجام دهند. برای مثال شما در حال مطالعه یکی از هفته‌نامه‌های پر مخاطب هستید که در داخل یکی از صفحات این هفته‌نامه، تصویر کوچک و متن مرتبط با سخنرانی ریاست جمهوری ایران در سازمان ملل چاپ شده است که با نصب نرم افزار واقعیت افزوده و نگاه داشتن دوربین گوشی هوشمند خود بر روی تصویر کوچک، می‌توانید ویدئوی کامل این خبر را مشاهده نمایید. واقعیت افزوده، فناوری است، که اطلاعات دیجیتال را با اطلاعاتی از دنیای فیزیکی ترکیب می‌کند، به کاربران اجازه تعامل همزمان با اشیاء مجازی و مشاهده محیط فیزیکی (معمولاً از طریق دوربین دیجیتال روی تلفن همراه یا تبلت) می‌دهد. این فناوری از ابزارهایی چون چند رسانه‌ای، مدل سازی سه بعدی، ردیابی و ثبت زمان واقعی، تعامل هوشمند، سنجش و غیره استفاده می‌نماید. اصل آن این است که اطلاعات مجازی تولید شده توسط کامپیوتر، مانند متن، تصاویر، مدل‌های سه بعدی، موسیقی، ویدئو و غیره را پس از شبیه‌سازی در دنیای واقعی اعمال کند. به این ترتیب، این دو نوع اطلاعات یکدیگر را تکمیل می‌کنند و در نتیجه به پیشرفت دنیای واقعی دست می‌یابند (ساگان، بلاخ، لس، لیبا، وکازانیکووا[2]، ۲۷:۲۰۲۲).

---

[1] . Chen

[2] .Sagan, Blakh, Los, Liba & Kazannikova

با بررسی اهمیت و مزایای ذکرشده در خصوص فن‌آوری واقعیت افزوده در آموزش، این فن‌آوری می‌تواند، به معلمان و مربیان ابتدایی کمک کند، تا با ادغام این نوع فن‌آوری در برنامه های درسی باعث بهبود بهره‌وری معلمان و افزایش تعامل دانش‌آموزان در فرآیند یادگیری و تدرس، بالا بردن تفکر انتقادی دانش‌آموزان و غیره شود (الموسی، ۲۰۱۸). ازاین‌رو، برنامه درسی، یک برنامه کلی و عمومی مرتبط با محتوای آموزشی است، که توسط مدارس به دانش‌آموزان ارائه می‌شود، تا در سایه آن یادگیرندگانی توانا، برخوردار از صلاحیت‌های لازم و آماده برای ورود به حوزه فنی و حرفه‌ای شوند (فتحی واجارگاه، ۱۳۹۶: به نقل از ربیعی فارسیجانی،۱۴۰۰:۳۱). با توجه به این‌که در دوره آموزش ابتدایی که شامل شش پایه اول تحصیلات آموزش عمومی است و در این مقطع باید استعدادهای عمومی کودکان، از طریق کسب تجربه مستقیم در یک محیط طبیعی شناخته شده و به‌کار گرفته شوند. در این مقطع، فعالیت‌های منظمی برای کودکان برنامه-ریزی شده که در مدرسه و با راهنمایی معلم و پشتکار و فعالیت خود دانش‌آموز، استعدادهای بالقوه او کشف و به فعل تبدیل شوند (باقری، ۱۳۹۲).

دانایی مقدم، جمالی مهموئی، منصوریان و رستگارپور(۱۳۹۷)، تأثیر کتاب داستانی واقعیت افزوده بر درک خواندن کودکان را بررسی کردند. شیوه انجام کار به این‌صورت بود که هرکدام از کودکان به طور شانسی در گروه آزمایش یا گواه قرارگرفتند. کودکان گروه آزمایش، با نگاهداشتن تبلت روی کتاب و گروه گواه به شکل سنتی آن را خواندند. پس از آن، با هر دو گروه مصاحبه شد. نتایج پژوهش نشان داد کودکانی که کتاب را با ابزار واقعیت افزوده می‌خوانند، نسبت به کودکانی که کتاب را معمولی می‌خوانند به‌طورکلی، درک بهتری از داستان دارند. مقایسه نمرات بازگویی و یادآوری داستان نیز تفاوت معناداری را به نفع گروه آزمایش نشان داد.

پژوهشی توسط خاطری (۱۳۹۷)، به‌منظور بررسی تأثیر استفاده از فناوری واقعیت افزوده بر انگیزش پیشرفت تحصیلی و یادگیری دانش‌آموزان نارسا خوان پایه دوم ابتدایی شهر تهران صورت گرفته است، که روش پژوهش از نوع شبه آزمایشی و طرح پیش‌آزمون- پس‌آزمون با گروه کنترل و آزمایش بود. ابتدا پیش‌آزمون یادگیری و انگیزش پیشرفت تحصیلی بر روی دو گروه اجرا شد، پس از اجرای پیش آزمون، 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 پس‌آزمون یادگیری و انگیزش پیشرفت تحصیلی به عمل آمد. به‌طور کلی نتایج به دست آمده از پژوهش نشان داد،

به‌کارگیری فناوری واقعیت افزوده با اطمینان ۰/۰۹۵درصد افزایش یادگیری و انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان نارساخوان مؤثر است و می‌توان از این فناوری به‌عنوان ابزاری در یادگیری دانش‌آموزان نارساخوان استفاده کرد.

عباسی کسانی و همکاران (۱۳۹۸)، به بررسی ضرورت تولید محتوای آموزشی در تسهیل یادگیری در دانش‌آموزان مقطع ابتدایی پرداخت. در این تحقیق از دو روش تحقیق توصیفی و نیمه‌تجربی از نوع طرح دو گروهی با پیش‌آزمون و پس‌آزمون استفاده شده است. آزمودنی‌های تحقیق شامل معلمان و دانش‌آموزان مقطع ابتدایی ناحیه ۴ تهران بوده‌اند. نتایج تحقیق حاکی از آن است که به‌کارگیری مواد و رسانه‌های آموزشی، استفاده از طراحی منظم آموزشی وارزشیابی صحیح و اصولی از سوی معلمان در فرآیند تدریس و موجب افزایش یادگیری دانش‌آموزان می شود.

مشعشعی و همکاران (۱۳۹۷)، تأثیر فناوری واقعیت افزوده با بهره‌گیری از مدل آموزشی مریل بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان را بررسی کردند. هدف پژوهش تأثیر طراحی آموزشی مریل بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دبیرستانی در درس زیست‌شناسی و روش پژوهش کاربردی و از نظر شیوه جمع‌آوری اطلاعات، شبه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل بود. یافته‌های پژوهش نشان داد، پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزانی که با روش نرم ا فزار واقعیت افزوده با طراحی آموزشی آموزش دیدند (گروه آزمایش ۲) در مقایسه با آن‌هایی که با روش طراحی آموزشی (گروه آزمایشی۱) و روش سنتی آموزش دیدند (گروه کنترل) از عملکرد بهتری برخوردار است. نتیجه نشان داد که استفاده از فناوری واقعیت افزوده با مدل طراحی مریل به پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس زیست شناسی منتهی می‌شود.

رستمی (۱۳۹۶)، به مطالعه تحلیلی نقش فناوری واقعیت افزوده در فرآیند یاددهی و یادگیری و کسب دیدگاه متخصصان برای ارائه راهکار پرداخت. در این پژوهش به صورت تحلیلی – توصیفی با مطالعه مقالات، کتب و مجلات مختلف علمی به بررسی استفاده از این فناوری در آموزش و فرآیند یادگیری و یاددهی پرداخته شد. تعاریف و دسته‌بندی‌های واقعیت افزوده در حوزه آموزش، مورد بررسی قرار گرفت و پس از آن، مشخصات و ویژگی‌های یک سیستم واقعیت افزوده و انواع آن را بررسی نموده و در ادامه به چگونگی استفاده از این فناوری در فرآیند یادگیری

پرداخته شد. به‌منظور بررسی ویژگی‌های واقعیت افزوده در فرآیند یادگیری، پژوهش‌های مختلف بررسی شد. در تکمیل مطالعات تحلیلی به‌صورت پیمایشی با استفاده از پرسشنامه در مقیاس لیکرت نظر ۱۰۰ نفر از متخصصان فعال در زمینه واقعیت افزوده پیرامون روند و چگونگی استفاده از این فناوری در کشور نظرخواهی شد، سپس پاسخ‌ها، مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت، که با توجه به نتایج واقعیت افزوده در ابعاد زیر ساختی و فرهنگی هنوز از شرایط مطلوب فاصله دارد، ولی در ابعاد فردی، محتوایی و تکنولوژیکی شرایط مناسبی برای استفاده در آموزش دارد.

الناجدی[1](۲۰۲۲)، در مطالعه‌ای به بررسی عملکردهای استفاده از کدهای QR به‌عنوان AR برای تقویت عملکرد دانش‌آموزان در آموزش و پرورش سعودی پرداخت. یافته‌ها نشان داد که دانش‌آموزانی که کدهای QR را در آموزش‌شان به‌کار بردند در سطوح بالاتر از کسانی بودند که این‌کار را انجام نمی‌دادند، و هم‌چنین، نتایج پژوهش، نشان داد که دانش‌آموزان در ادغام فناوری در فرآیندهای یادگیری خود با هیچ مسئله فنی روبرو نیستند. هم‌چنین، زیدن و ایفدایو[2] (۲۰۲۲)، تحقیقی بر روی اثربخشی واقعیت افزوده (AR)، بر پیشرفت و انگیزه دانش‌آموزان در یادگیری علوم را انجام دادند. مطالعه با هدف تعیین تأثیر برنامه واقعیت افزوده(AR)، بر پیشرفت و انگیزه دانش‌آموزان انجام شد، تا تأثیر کارت‌های یادگیری را بر انگیزه و موفقیت دانش‌آموزان علوم مشخص کند. یافته‌های این مطالعه هم‌چنین نشان داد، که بین انگیزه و موفقیت رابطه معنی-داری وجود دارد. بنابراین، انگیزه بالاتر به معنای افزایش پیشرفت دانش‌آموزان است. ساگان و همکاران [3](۲۰۲۲)، استفاده از فناوری واقعیت افزوده در آموزش ابتدایی را مورد بررسی قرار دادند، با هدف بررسی تأثیر مثبت کاربردهای یک واقعیت افزوده در جهت‌گیری تحصیلی بر پیشرفت فعالیت‌های تحصیلی دانش‌آموزان، که بر اساس نتایج دریافتی فرضیه تحقیق، تأیید گردید.

کاراگوزلو[4] (۲۰۲۱)، مطالعه‌ای با عنوان ایجاد یک محیط آموزش پایدار با فناوری واقعیت افزوده انجام داد. هدف اصلی این مطالعه تعیین دیدگاه دانش‌آموزان و معلمان در مورد محتوای واقعیت افزوده ایجاد شده برای آموزش علوم بود. گروه مطالعه شامل ۸۰ دانش‌آموز کلاس هفتم و ۴ معلم علوم بود. بنابراین محققان در طول مصاحبه‌ها، فرم‌های نیمه‌ساختاری مصاحبه را برای

---

[1] . AlNajdi
[2] . Ziden & Ifedayo
[3]. Sagan
[4] . Karagozlu

دانش‌آموزان و معلمان تهیه و استفاده کردند. هم دانش‌آموزان و هم معلمان، تأثیرات مثبت روش-های AR را در بهبود درک مباحث علوم، ارائه مقدمه موضوعی تصویری و مشارکت در تعامل کلاس در ساعات کلاس گزارش کردند. در این مطالعه مشخص شد که برنامه AR مورد استفاده در دروس امکان ارائه موضوعی بصری را فراهم می‌کند، درک موضوعات را بهبود می‌بخشد، به درک مباحث در زمان کوتاه کمک می‌کند و تأثیرات مثبتی بر انگیزش دانش‌آموزان نسبت به موضوع و هم‌چنین نمرات امتحان دانش‌آموزان دارد. علی[1] (۲۰۲۰)، طی پژوهشی، مدل بازی مبتنی بر واقعیت افزوده برای آموزش دینی در مدارس ابتدایی ایجاد کرد. از فناوری AR، برای توسعه یک بازی استفاده کردند، که روش‌های تعاملی را ارائه می‌داد که در آن دانش‌آموزان می‌توانستند با سرگرمی یاد بگیرند و با زمینه درگیر شوند. سرانجام، آن‌ها نمونه اولیه‌ای تولید کردند که در تحقیقاتشان با آن‌ها کار می‌کردند. آن‌ها نحوه استفاده مؤثر از فن‌آوری AR برای دانش‌آموزان مقطع ابتدایی را برای بهبود تجربه یادگیری خود در زمینه آموزش دینی بیان کردند. آن‌ها مدلی مبتنی بر تلفن همراه ایجاد کردند که در آن دانش‌آموزان می‌توانستند برخی از موارد اخلاقی حل تعارض، اقدام اخلاقی، عدالت، احترام، مسئولیت‌پذیری و عزت نفس را به روشی تعاملی بیاموزند. هم‌چنین نمونه اولیه‌ای را در مورد یک موضوع اخلاقی خاص عدالت ایجاد کردند تا نشان دهند چگونه مدل نظری می‌تواند تعامل بیشتری با فناوری AR داشته باشد. آن‌ها یک بازی موبایل مبتنی بر واقعیت افزوده ایجاد کردند، که توانایی تعامل برنامه درسی موجود را در زمینه آموزش اخلاقی افزایش می‌داد.

مندی، هرناندزوگرین[2] (۲۰۱۹)، ادرک اثرات واقعیت افزوده در کلاس درس را مطالعه کردند. این تحقیقات، چشم اندازهای واقعیت افزوده را با استفاده از مربیانی که مبتکر و مبتدی اول هستند، در مقیاس اشاعه نوآوری راجر بررسی می‌کند. نگرش نسبت به واقعیت افزوده، از طریق یک پیمایش بررسی شد، که شامل موارد در مقیاس لیکرت و موارد کیفی بازپاسخ است. که نتایج نشان داد مربیان تا حد زیادی از برنامه‌های واقعیت افزوده قابل دانلود استفاده کردند، و آن‌ها را بسیار جذاب و لذت‌بخش برای دانش‌آموزان دیدند. معلمان، اظهار داشتند، که آن‌ها یا دانش‌آموزان خود، با استفاده از انواع مختلف سیستم عامل، واقعیت افزوده را خلق می‌کردند. در این تحقیق

[1] .Ali
[2] . Mundy & Hernandez

هم‌چنین مسائل و چالش‌های استفاده از واقعیت افزوده نیز مورد بحث قرار گرفته است. نتایج مثبت استفاده از واقعیت افزوده، از مسائلی که در حال حاضر وجود دارد، بیشتر است. و استفاده از فناوری واقعیت افزوده در کلاس‌های درس، باعث بهبود روند یادگیری برای دانش‌آموزان خواهد شد.

بنابراین با توجه به بررسی پیشینه پژوهش و خلأ موجود پژوهشی و با توجه به مطالعات صورت گرفته، از دیدگاه نظریه‌های یادگیری، تغییر یک پارادایم را می‌توان از رفتارگرایی به شناخت-گرایی و در نهایت به ساختارگرایی مشاهده کرد، این تغییرات نه تنها ساختار محتوایی آموزشی، بلکه روش و محیط‌های آموزشی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. از این رو، محیط‌های یادگیری یک سویه، به محیط‌های یادگیری سازگار و شخصی‌سازی شده، و اخیراً توسط محیط‌های مجازی تعاملی و اجتماعی جایگزین می‌شود. ظهور چنین تغییرات نوینی می‌تواند موجب تحقق اهداف کلان کشور شود. بررسی بند سوم هدف‌های کلان سند تحول بنیادین آموزش و پرورش مبنی بر بهره‌مندی هوشمندانه از فن آوری‌های نوین در نظام تعلیم و تربیت رسمی عمومی، ما را به این مهم واداشته است، که یکی از روش‌های مکملی نوین آموزشی را مورد مطالعه قرار دهیم، که گامی است، ورای پیاده‌سازی واقعیت افزوده صرف و راهکاری است که به نظر می‌آید، بررسی مزایا و معایب آن بتواند راهگشایی برای الگوهای نوظهور آتی قلمداد شود (فارغ، جعفری سیسی،۱۳۹۸:۵۷۴). بنابراین با توجه به مطالب ذکر شده، لازم است در خصوص برنامه درسی مبتنی بر واقعیت افزوده بیشتر مطالعه شود و برای آن مدلی طراحی شود، که هدف پژوهش حاضر، بررسی همین موضوع می‌باشد.

سوالات تحقیق

۱) الگوی برنامه درسی مبتنی بر فناوری واقعیت افزوده، برای نظام آموزش ابتدایی ایران چگونه است؟

۲) آیا الگوی طراحی شده از نظر خبرگان مطلوب می‌باشد؟

روش تحقیق

این تحقیق از رویکردی کمی تبعیت می‌کند. از داده‌های بخش کیفی مصاحبه با صاحب‌نظران علاوه بر پاسخگویی به هدف پژوهش، برای تهیه ابزار پژوهش بخش کمی نیز استفاده شد. بخش کمی با نمونه‌ای متشکل از ۱۳۰ نفر از افراد مطلع در حوزه واقعیت افزوده (برنامه‌ریزان درسی،

معلمان، کارشناسان و تکنولوژیست آموزشی) به روش سرشماری انجام گرفت. ابزار جمع آوری داده‌ها در این تحقیق پرسشنامه بوده که از کدهای استخراج شده بخش کیفی تهیه شد، که شامل ۱۷ گویه بود. پرسشنامه با مقیاس اندازه‌گیری لیکرت بود. مقیاس درجه بندی (خیلی زیاد، متوسط، کم، خیلی کم) را مورد بررسی قرار دادیم. پرسشنامه در ایران مورد بررسی و در اختیار شرکت-کنندگان قرار گرفت و با روش تحلیل عاملی تأییدی تجزیه و تحلیل گردید. جامعه آماری پژوهش حاضر در برگیرنده ۱۳۰ نفر از متخصصان و صاحب‌نظران برنامه‌ریزی درسی و کارشناسان و متخصصان تکنولوژی آموزشی و معلمان بودند. انتخاب نمونه با توجه به معیارهایی ازجمله، دارا بودن مدرک دکترا و فوق لیسانس در رشته برنامه‌ریزی درسی و تکنولوژی آموزشی بود و هم-چنین، نمونه آماری که متشکل از متخصصین برنامه‌ریزی درسی، تکنولوژیست آموزشی و معلمان بودند. نمونه‌ها از افراد متخصص و آشنا به فناوری واقعیت افزوده به روش زیر انتخاب شدند:

- ✓ در رشته‌های برنامه‌ریزی درسی (اعضای انجمن برنامه‌ریزان درسی ایران).
- ✓ تکنولوژیست آموزشی (افراد آشنا با این تکنولوژی که مقالات و پایان نامه‌هایی در این مورد انجام داده بودند).
- ✓ متخصصینی که هم اکنون در حوزه واقعیت افزوده مشغول بودند مثل (سرویس‌های ارائه دهنده AR در ایران مانند شرکت چاووش ارائه دهنده کتاب واقعیت افزوده و هم‌چنین شرکت پژوهش و نوآوری صنایع آموزشی). این شرکت‌ها در زمینه تولید و توسعه محصولات آموزشی مبنی بر واقعیت افزوده اقدام به ساخت و انتشار اپلیکیشن واقعیت افزوده موبایل برای دوره ابتدایی نموده‌اند.
- ✓ معلمان دبستان‌های هوشمند شهر شیراز بودند.

ابزار جمع آوری داده‌ها در این تحقیق پرسشنامه بوده، که از کدهای استخراج شده بخش کیفی (مصاحبه با گروه هدف) تهیه شد. هم‌چنین برای طراحی سوالات پرسشنامه از طیف چهار گزینه‌ای لیکرت استفاده گردید. برای نمره‌گذاری مقیاس‌های پرسشنامه به ترتیب اعداد (زیاد=۴، متوسط=۳، کم=۲، خیلی کم=۱) را نسبت دادیم، سپس بر این اساس برای بررسی سؤالات گویه‌ها و مقایسه و تحلیل آن‌ها میانگین فرضی ۳ را انتخاب نموده و میانگین کمتر از ۳ نامناسب، میانگین ۳ مناسب و میانگین بیشتر از ۳ خیلی خوب ارزش‌گذاری شد.

یافته‌ها

برای یافته‌ها یک پرسشنامه با ۱۷ گویه در قالب ۴ بعد (اهداف، محتوا، روش یادگیری و یاددهی، ارزشیابی) طراحی شد. این پرسشنامه شامل مؤلفه‌های به‌کارگیری هدفمند فناوری در نظام تعلیم و تربیت، ایجاد فرصت‌های برابرآموزشی، بهینه‌سازی شیوه‌های ارائه مطالب درسی، ارتقاء کیفیت فرآیند تعلیم و تربیت، رشد و توسعه منابع آموزشی، محتوای متناسب با علایق و سطح دانش‌آموز، منطبق با اصول چندرسانه‌ای، انعطاف‌پذیر و تعاملی، شرکت فعال دانش‌آموزان در فرآیند یاددهی و یادگیری، ادغام رسانه‌های آموزشی مکتوب و فناورانه سه بعدی، روش‌های یادگیری ترکیبی، محیط‌های یادگیری انعطاف‌پذیر، یادگیری مادام‌العمر، ارزشیابی یادگیرنده محور، ارزشیابی مستمر و بازخوردهای فوری، افزایش بهداشت روانی محیط ارزشیابی، ابزار و روش ارزشیابی متناسب با هدف و محتوا بودند (جدول ۱). پرسشنامه در ایران مورد بررسی و در اختیار شرک‌کنندگان قرار گرفت.

جدول ۱. تعداد ابعاد و گویه‌های پرسشنامه

ردیف	ابعاد	مؤلفه‌ها	گویه‌های مربوطه
۱	اهداف	به‌کارگیری هدفمند فناوری در نظام تعلیم و تربیت	۱-۲-۳-۴-۵
		ایجاد فرصت‌های برابر آموزشی	
		بهینه‌سازی شیوه‌های ارائه مطالب درسی	
		ارتقاء کیفیت فرآیند تعلیم و تربیت	
		رشد و توسعه منابع آموزشی	
۲	محتوا	محتوای متناسب با علایق و سطح دانش‌آموز	۶-۷-۸
		منطبق با اصول چندرسانه‌ای	
		انعطاف‌پذیر و تعاملی	
۳	یاددهی- یادگیری	شرکت فعال دانش‌آموزان در فرأیند یاددهی و یادگیری	۹-۱۰-۱۱-۱۲-۱۳
		ادغام رسانه‌های آموزشی مکتوب و فناورانه سه بعدی	
		روش‌های یادگیری ترکیبی	

		محیط‌های یادگیری انعطاف‌پذیر	
		یادگیری مادام العمر	
۴	ارزشیابی	ارزشیابی یادگیرنده محور	۱۴-۱۵-۱۶-۱۷
		ارزشیابی مستمر و بازخوردهای فوری	
		افزایش بهداشت روانی محیط ارزشیابی	
		ابزار و روش ارزشیابی متناسب با هدف و محتوا	
جمع کل ۱۷			

برای تعیین ضریب پایایی پرسشنامه از روش تعیین پایایی آزمون با تأکید بر همسانی درونی روش آفای کرونباخ استفاده شد. نتایج آزمون پایایی ابعاد مختلف پرسشنامه تحقیق به شرح جدول زیر است. با توجه به بالاتر بودن مقدار ضریب آلفای کرونباخ از مقدار ۰/۷ لذا پایایی پرسشنامه تحقیق و ابعاد مرتبط مورد تأیید است.

جدول ۲. آزمون پایایی ابعاد مطروحه در پرسشنامه تحقیق به کمک ضریب آلفای کرونباخ

ابعاد	Alpha	نتیجه
رشد و توسعه منابع آموزشی-اهداف	۰,۶۵	تأیید
ارتقا کیفیت فرآیند تعلیم و تربیت-اهداف	۰,۸۲۱	تأیید
بکارگیری هدفمند فناوری در نظام تعلیم و تربیت-اهداف	۰,۸۱۵	تأیید
ایجاد فرصت‌های برابر آموزشی-اهداف	۰,۷۹۴	تأیید
بهینه‌سازی شیوه‌های ارائه مطالب-اهداف	۰,۸۶۲	تأیید
ارزشیابی یادگیرنده محور-ارزشیابی	۰,۸	تأیید
ارزشیابی مستمر و بازخوردهای مستمر-ارزشیابی	۰,۷۹۸	تأیید
ابزار و روش ارزشیابی متناسب با هدف و محتوا-ارزشیابی	۰,۷۲۱	تأیید
افزایش بهداشت روانی محیط ارزشیابی-ارزشیابی	۰,۸۵۲	تأیید
شرکت فعال دانش آموزان در فرآیند یاددهی و یادگیری-یاددهی و یادگیری	۰,۸۲۱	تأیید
ادغام رسانه‌های آموزشی مکتوب و فن‌آورانه-سه بعدی- یاددهی و یادگیری	۰,۸۶۲	تأیید
محیط‌های یادگیری انعطاف پذیر- یاددهی و یادگیری	۰,۸۱۵	تأیید
یادگیری مادام العمر- یاددهی و یادگیری	۰,۷۹۴	تأیید

روش‌های یادگیری ترکیبی- یاددهی و یادگیری	۰,۶۵	تأیید
محتوا متناسب با علائق و سطح دانش آموز-محتوا	۰,۸۱۵	تأیید
انعطاف پذیر و تعاملی-محتوا	۰,۷۹۴	تأیید
منطبق با اصول چند رسانه‌ای-محتوا	۰,۶۵	تأیید

در این بخش، برای سنجش روایی پرسشنامه تحقیق از ۲ روایی واگرا و همگرا استفاده شده است، که یافته‌های آن به شرح زیر است.

آزمون روایی واگرا در این پژوهش با استفاده از آزمون فورنل ـ لارکر، بررسی شده است. نتایج این آزمون به‌صورت جدول زیر نشان می‌دهد، که همه مقادیر به‌دست آمده در قطر اصلی از مقادیر سطر و ستون متناظر بیشتر است. بنابراین هر متغیر با خودش بیشتر از دیگران تبیین می‌شود و متغیرها، تمایز معنی‌داری از هم دارند. جدول زیر نتایج این آزمون را نشان می‌دهد.

جدول ۳. نتایج سنجش روایی واگرا

	اهداف	ارزشیابی	یاددهی-یادگیری	محتوا
اهداف	۰/۷۷۹			
ارزشیابی	۰/۲۹۰	۰/۷۹۰		
یاددهی-یادگیری	۰/۲۲۷	۰/۵۲۷	۰/۷۸۸	
محتوا	۰/۴۷۱	۰/۲۸۷	۰/۴۷۵	۰/۷۸۰

در این بخش به‌منظور سنجش روایی ابعاد پرسشنامه از آزمون متوسط واریانس استخراج شده (AVE) استفاده شده است، که نتایج این آزمون به تفکیک ابعاد پرسشنامه به شرح زیر است.

جدول۴. نتایج سنجش روایی همگرا

ابعاد	AVE
رشد و توسعه منابع آموزشی-اهداف	۰/۵۸۸
ارتقا کیفیت فرآیند تعلیم و تربیت-اهداف	۰/۷۳۷
بکارگیری هدفمند فناوری در نظام تعلیم و تربیت-اهداف	۰/۷۳۱
ایجاد فرصت‌های برابر آموزشی-اهداف	۰/۷۰۹

بهینه سازی شیوه‌های ارائه مطالب-اهداف	۰/۷۸۴
ارزشیابی یادگیرنده محور-ارزشیابی	۰/۷۱۴
ارزشیابی مستمر و بازخوردهای مستمر-ارزشیابی	۰/۷۱۲
ابزار و روش ارزشیابی متناسب با هدف و محتوا-ارزشیابی	۰/۶۴۹
افزایش بهداشت روانی محیط ارزشیابی-ارزشیابی	۰/۷۷۴
شرکت فعال دانش آموزان در فرآیند یاددهی و یادگیری-یاددهی و یادگیری	۰/۷۳۷
ادغام رسانه‌های آموزشی مکتوب و فناورانه-سه بعدی- یاددهی و یادگیری	۰/۷۴۴
محیط‌های یادگیری انعطاف پذیر- یاددهی و یادگیری	۰/۷۳۱
یادگیری مادام العمر- یاددهی و یادگیری	۰/۷۰۹
روش‌های یادگیری ترکیبی- یاددهی و یادگیری	۰/۵۸۸
محتوا متناسب با علائق و سطح دانش آموز-محتوا	۰/۷۳۱
انعطاف پذیر و تعاملی-محتوا	۰/۷۰۹
منطبق با اصول چند رسانه‌ای-محتوا	۰/۵۹۰

نتایج جدول فوق نشان می‌دهد، که ابعاد پرسشنامه از آستانه معنی‌داری ۰/۵ بالاتر است، لذا روایی ابعاد مذکور در این آزمون مورد تأیید است. و با توجه به نتایج، روایی و پایایی پرسشنامه تحقیق مورد تأیید قرار گرفت. و جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها، از روش تحلیل عاملی تاییدی بهره گرفته شد. هم‌چنین، از پرسشنامه هدفمند استفاده شد که پرسشنامه در اختیار ۱۳۰ نفر از اعضای نمونه متشکل از صاحب‌نظران و خبرگان برنامه درسی، متخصصان تکنولوژی آموزشی و معلمان دبستان‌های هوشمند شهر شیراز بودند. و پس از تکمیل پرسش‌نامه‌ها داده‌ها، با استفاده از نرم افزار Smart PLS 3 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. ملاحظات اخلاقی بدین‌صورت بود که کلیه پرسشنامه‌ها بدون نام و نام خانوادگی تکمیل گردید. کلیه اطلاعات جمع‌آوری شده محرمانه تلقی گردیده و از آن‌ها به‌صورت کلی و فقط جهت انجام پژوهش استفاده گردید. سؤال تحقیق بدین صورت مطرح شد که " آیا مدل طراحی شده از نظر خبرگان مطلوب می‌باشد؟

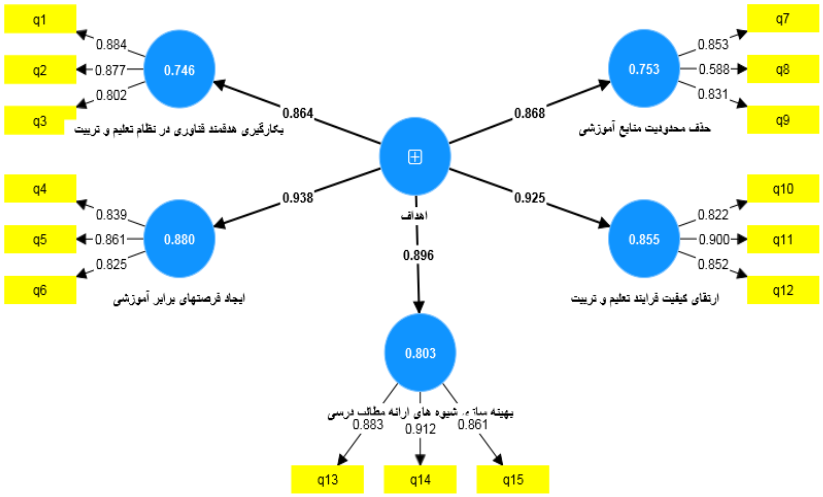
در این بخش، برای اعتباربخشی مدل تحقیق، از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شده است. تحلیل عاملی تأییدی یکی از روش‌هایی است که برای مطالعه ساختار داخلی یک مجموعه از نشانگرها

وجود دارد. با عنایت به ابعاد ۴ گانه شکل‌دهنده الگوی تحقیق، مدل اصلی تحقیق به ۴ زیر مدل اندازه‌گیری تقسیم شده و آزمون می‌شوند (اهداف، ارزشیابی، یاددهی-یادگیری و محتوا). این مدل‌ها از نوع تحلیل عاملی تأییدی هستند، که در ادامه نتایج بررسی این مدل به کمک نرم افزار Smart PLS 3 مطرح شده است. گفتنی است که سطح معنی‌داری ۵ درصد، در نظر گرفته شده است. که در ادامه به بررسی نتایج تحلیل عاملی تأییدی (مدل اندازه‌گیری) برای عناصر مدل تحقیق می‌پردازیم.

جدول ۵. نتایج تحلیل عاملی تأییدی (مدل اندازه‌گیری) برای عنصر اهداف از مدل تحقیق

ردیف	مؤلفه‌های مربوط	بار عاملی	آمارهt	مقدار P	R^2
	رشد و توسعه منابع آموزشی	۰٫۸۶۸	۲۰٫۲۷۵	۰٫۰۰۰	۰٫۸۵۵
۲	ارتقا کیفیت فرآیند تعلیم و تربیت	۰٫۹۲۵	۳۴٫۸۶	۰٫۰۰۰	۰٫۸۸
۳	بکارگیری هدفمند فناوری در نظام تعلیم و تربیت	۰٫۸۶۴	۱۶٫۱۸۲	۰٫۰۰۰	۰٫۸۰۳
۴	ایجاد فرصت‌های برابر آموزشی	۰٫۹۳۸	۴۳٫۸۱۱	۰٫۰۰۰	۰٫۷۴۶
۵	بهینه‌سازی شیوه‌های ارائه مطالب	۰٫۸۹۶	۴۳٫۹۰۴	۰٫۰۰۰	۰٫۷۵۳

در جدول فوق، همان‌گونه که مشاهده می‌شود، تمامی مؤلفه‌های این بعد (عنصر اهداف)، دارای بار عاملی بالایی هستند (بالاتر از ۰/۵). ضمناً با توجه به بالاتر بودن مقدار آماره T از مقدار ۱/۹۶ (مربوط به سطح اطمینان ۹۵ درصد)، تمامی آنها معنی دار هستند. همچنین در این جدول ضریب R^2 بالا حاکی از قدرت پیش بینی و کیفیت ترکیب مؤلفه‌های شکل دهنده بعد متغیر اهداف است. از این‌رو می‌توان عنوان کرد که برازش مدل تحلیل عاملی تأییدی انجام شده مرتبط با عنصر اهداف از مدل تحقیق مورد تأیید است. نمای شماتیکی از تحلیل عاملی تأییدی برای عنصر اهداف مدل تحقیق به شرح نمودار زیر است. نمای شماتیکی از تحلیل عاملی تأییدی برای عنصر اهداف مدل تحقیق به شرح نمودار زیر است.



شکل ۱. نمای شماتیکی از تحلیل عاملی تأییدی عنصر اهداف از مدل تحقیق (در حالت استاندارد)

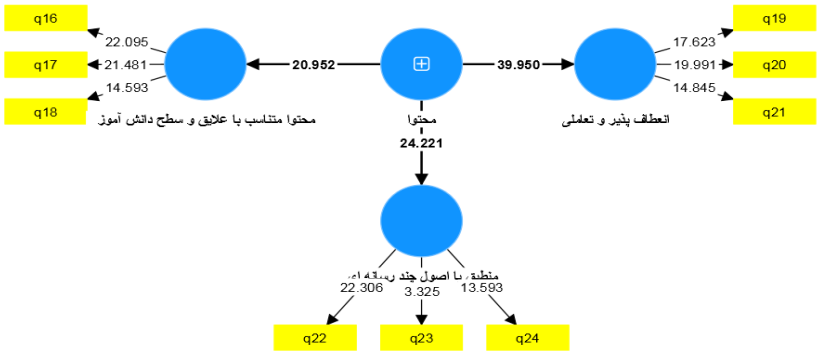
در جدول ۶ نتایج تحلیل عاملی تأییدی برای عنصر محتوا از مدل تحقیق و شکل ۲، نتایج تحلیل عامل تأییدی مؤلفه‌های شکل دهنده بعد "محتوا" را نشان می‌دهند.

جدول ۶. نتایج تحلیل عاملی تأییدی برای عنصر محتوا از مدل تحقیق

ردیف	مؤلفه‌های مربوط	بار عاملی	آماره t	مقدار P	R^2
۱	محتوا متناسب با علائق و سطح دانش‌آموز	۰,۸۹۴	۳۹,۹۵	۰,۰۰۰	۰,۸۶۹
۲	انعطاف پذیر و تعاملی	۰,۹۳۲	۲۰,۹۵۲	۰,۰۰۰	۰,۶۵
۳	منطبق با اصول چند رسانه‌ای	۰,۸۸۹	۲۴,۲۲۱	۰,۰۰۰	۰,۸

در جدول فوق، همان‌گونه که مشاهده می‌شود تمامی مؤلفه‌های این بعد (عتصر محتوا)، دارای بار عاملی بالایی هستند (بالاتر از ۰/۵). ضمناً با توجه به بالاتر بودن مقدار آماره T از مقدار ۱/۹۶ (مربوط به سطح اطمینان ۹۵ درصد)، تمامی آن‌ها معنی دار هستند. همچنین در این جدول ضریب R^2 بالا حاکی از قدرت پیش‌بینی و کیفیت ترکیب مؤلفه‌های شکل دهنده بعد متغیر محتوا است. از اینرو می‌توان عنوان کرد که برازش مدل تحلیل عاملی تاییدی انجام شده مرتبط با عنصر محتوا مورد

تأیید است. نمای شماتیکی از تحلیل عاملی تأییدی برای عنصر محتوا در مدل تحقیق به شرح نمودار زیر است.



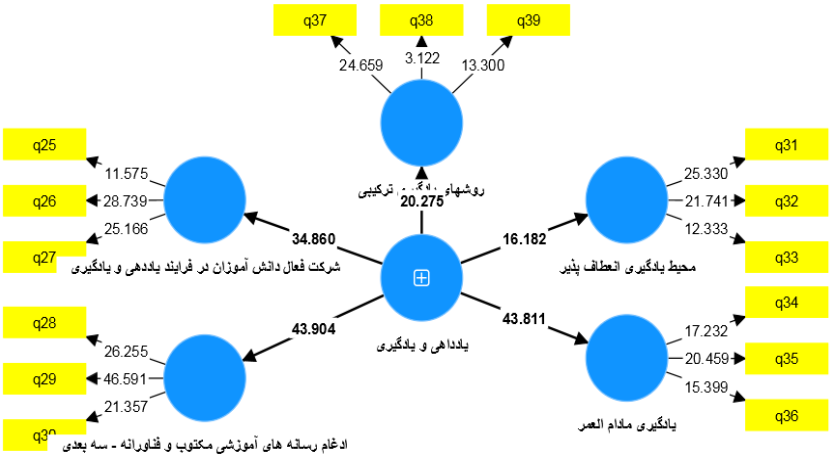
شکل ۲. نمای شماتیکی از تحلیل عاملی تأییدی عنصر محتوا از مدل تحقیق (در حالت استاندارد)

جدول ۷ و شکل۳، نتایج تحلیل عامل تأییدی مؤلفه‌های شکل دهنده بعد "یاددهی-یادگیری" را نشان می‌دهند.

جدول ۷. نتایج تحلیل عاملی تأییدی برای عنصر یاددهی و یادگیری از مدل تحقیق

ردیف	مؤلفه‌های مربوط	بار عاملی	آماره t	مقدار P	R^2
۱	شرکت فعال دانش‌آموزان در فرآیند یاددهی و یادگیری	۰,۹۲۵	۳۴,۸۶	۰,۰۰۰	۰,۸۵۵
۲	ادغام رسانه‌های آموزشی مکتوب و فناورانه-سه بعدی	۰,۸۹۶	۴۳,۹۰۴	۰,۰۰۰	۰,۸۰۳
۳	محیط‌های یادگیری انعطاف پذیر	۰,۸۶۴	۱۶,۱۸۲	۰,۰۰۰	۰,۷۴۶
۴	یادگیری مادام العمر	۰,۹۳۸	۴۳,۸۱۱	۰,۰۰۰	۰,۸۸
۵	روش‌های یادگیری ترکیبی	۰,۸۶۸	۲۰,۲۷۵	۰,۰۰۰	۰,۷۵۳

در جدول فوق، همان‌گونه که مشاهده می‌شود تمامی مؤلفه‌های این بعد (یاددهی-یادگیری)، دارای بار عاملی بالایی هستند (بالاتر از ۰/۵). ضمناً با توجه به بالاتر بودن مقدار آماره T از مقدار ۱/۹۶ (مربوط به سطح اطمینان ۹۵ درصد)، تمامی آن‌ها معنی دار هستند. همچنین در این جدول ضریب R^2 بالا حاکی از قدرت پیش بینی و کیفیت ترکیب مؤلفه‌های شکل‌دهنده بعد متغیر یاددهی-یادگیری است. از این‌رو می‌توان عنوان کرد که برازش مدل تحلیل عاملی تأییدی انجام شده مرتبط با عنصر یاددهی-یادگیری مورد تأیید است. نمای شماتیکی از تحلیل عاملی تأییدی برای عنصر یاددهی-یادگیری مدل تحقیق به شرح نمودار زیر است.



شکل۳. نمای شماتیکی از تحلیل عاملی تأییدی عنصر یاددهی-یادگیری از مدل تحقیق (در حالت استاندارد).

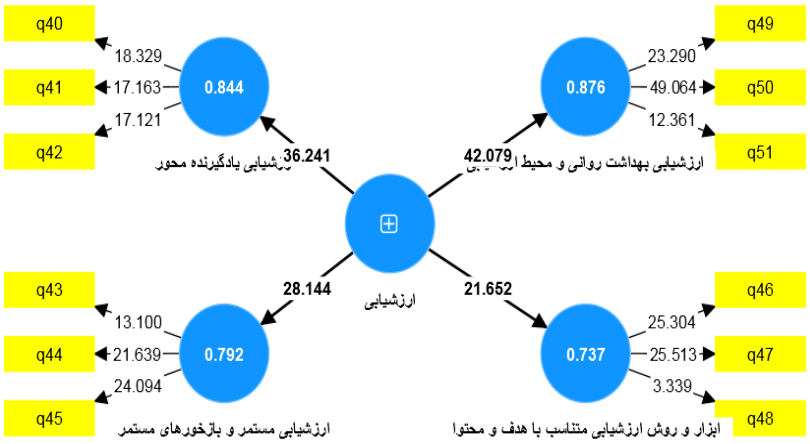
جدول ۸ و شکل ۴، نتایج تحلیل عامل تأییدی مؤلفه‌های شکل دهنده بعد " ارزشیابی" را نشان می دهند.

جدول ۸. نتایج تحلیل عاملی تأییدی برای عنصر ارزشیابی از مدل تحقیق

ردیف	مولفه‌های مربوط	بار عاملی	آمارهt	مقدار P	R^2
۱	ارزشیابی یادگیرنده محور	۰,۹۱۹	۳۶,۲۴۱	۰,۰۰۰	۰,۸۴۴

۲	ارزشیابی مستمر و بازخوردهای مستمر	۰,۸۹	۲۸,۱۴۴	۰,۰۰۰	۰,۷۹۲
۳	ابزار و روش ارزشیابی متناسب با هدف و محتوا	۰,۸۵۸	۲۱,۶۵۲	۰,۰۰۰	۰,۷۳۷
۴	افزایش بهداشت روانی محیط ارزشیابی	۰,۹۳۶	۴۲,۰۷۹	۰,۰۰۰	۰,۸۷۶

در جدول فوق، همان‌گونه که مشاهده می‌شود تمامی مؤلفه‌های این بعد (ارزشیابی)، دارای بار عاملی بالایی هستند (بالاتر از ۰/۵). ضمناً با توجه به بالاتر بودن مقدار آماره T از مقدار ۱/۹۶ (مربوط به سطح اطمینان ۹۵ درصد)، تمامی آن‌ها معنی‌دار هستند. همچنین در این جدول ضریب R^2 بالا حاکی از قدرت پیش بینی و کیفیت ترکیب مولفه‌های شکل دهنده بعد متغیر ارزشیابی است. از این‌رو می‌توان عنوان کرد که برازش مدل تحلیل عاملی تأییدی انجام شده مرتبط با عنصر ارزشیابی مورد تایید است. نمای شماتیکی از تحلیل عاملی تأییدی برای عنصر ارزشیابی مدل تحقیق به شرح نمودار زیر است.



شکل ۴. نمای شماتیکی از تحلیل عاملی تأییدی عنصر ارزشیابی از مدل تحقیق (در حالت استاندارد)

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر اعتباربخشی ابعاد و مؤلفه‌های الگوی برنامه درسی مبتنی بر فناوری واقعیت افزوده در نظام آموزش ابتدایی است. بحث در مورد یافته‌های پژوهش در قالب سؤال‌های تحقیق ارا ئه شده است. درواقع، می‌توان در یک پاسخ کلی به پرسش حاضر گفت، که برنامه درسی مبتنی بر اقعیت افزوده، شامل ۴ بعد اصلی است: اهداف، محتوا، روش‌های یاددهی و یادگیری و ارزشیابی. در واقع یافته‌های حاصل از تحلیل مضامین بیانگر این است که این چهار بعد کلیدی برنامه درسی مبتنی بر فناوری واقعیت افزوده را شکل می دهد. در ادامه چهار بعد بدست آمده مورد بحث و تفسیر قرار می گیرند.

اهداف: جهت و مسیر تمام فعالیت‌های برنامه درسی در هر حوزه با اهداف آن روشن و مشخص می‌شود. در الگوی پیشنهادی نیز طبق یافته‌های پژوهش حاضر، اهداف برنامه درسی مبتنی بر واقعیت افزوده بکارگیری هدفمند فناوری در نظام تعلیم و تربیت، ایجاد فرصت‌های برابر آموزشی، بهینه-سازی شیوه‌های ارائه مطالب درسی، ارتقاء کیفیت فرآیند تعلیم و تربیت، رشد و توسعه منابع آموزشی شناسایی شد. در تبیین این یافته پژوهش، باید گفت واقعیت افزوده، یکی از فناوری‌های جدید یادگیری در علم تکنولوژی آموزشی محسوب می‌شود. این فناوری از پیشرفت‌های حاصله در علوم تربیتی و هم‌چنین پیشرفت‌های تکنولوژی آموزشی حمایت می‌کند. بر این اساس نتایج حاصل از این پژوهش در بعد اهداف با یافته‌های ایمری و باقر پور (۱۴۰۱)، حسینی، یوسف زاده چوسری و سراجی (۱۳۹۹)، دهقانی و چرابین (۱۳۹۶)، قلی‌زاده و مقیمی (۱۳۹۵)، الناجدی (۲۰۲۲)، ماهرو زاده و نور آبادی (۱۳۹۴)، عباسی کسانی و همکاران (۱۳۹۸)، همسو می‌باشد.

محتوا: انتخاب محتوا و سازماندهی آن طبق اصول و ضوابط معینی انجام می‌گیرد. در الگوی پیشنهادی نیز طبق یافته‌های پژوهش حاضر در بعد محتوا برنامه درسی مبتنی بر واقعیت افزوده با مؤلفه‌های محتوا متناسب با علایق و سطح دانش‌آموز، منطبق با اصول چندرسانه‌ای، انعطاف‌پذیر و تعاملی شناسایی شد. پیشرفت‌های روزافزون در حوزه فناوری اطلاعات به‌صورت چشم‌گیری ساختارهای گوناگون بخصوص نظام آموزشی را تحت تأثیر خود قرار داده است. در دو دهه اخیر، طراحی و تولید محتوای آموزشی نیز از شیوه‌های سنتی به سمت شیوه‌های مدرن سو گرفته است

(روهایا و رامبلی و همکاران[1]،۲۰۱۲). در پی این تحولات، محتویات کتب آموزشی گامی ورای چارچوب فیزیکی خود برداشته و با وام گرفتن از حوزه فناوری اطلاعات به‌صورت الکترونیکی و چندرسانه‌ای خود را به ظاهر با شرایط وفق داده است. بدین‌ترتیب محتوای فیزیکی سنتی که حاوی متن و تصویر بود، جای خود را به محتوای الکترونیکی چندرسانه‌ای داده است. که برای جذب و سرگرم کردن هر چه بیشتر فراگیران از صدا، تصویر و انیمیشن بهره می‌گیرد (دیمیتریوس و همکاران[2]، ۲۰۱۳). آموزش چندرسانه‌ای، فرصت‌هایی را در قالب و روش‌های مختلفی برای آموزش درسی به دانش‌آموزان ارائه می‌کند (ویلسون، مارتینز، میلز و اسمایک[3]، ۲۰۱۸). علاوه بر رسانه‌های مذکور، اجسام مجازی، تصاویر و انیمیشن‌های سه بعدی و موارد مشابه که با استفاده از تلفن همراه هوشمند و با بهره‌گیری از فناوری واقعیت افزوده به محتوای کتاب اضافه و با آن ترکیب می‌شود، صنعت محتوای کتاب را دچار انقلاب کرده است (لوکمن[4]،۲۰۱۲). ساختار کتاب‌های سنتی و بومی ما، متشکل از تصاویر و متن‌هایی است که تعاملی یکنواخت و بازخورد حسی خسته کننده‌ای بین خواننده و محتوا ایجاد می‌کنند. این موضوع سرآغاز حضور کتاب‌های الکترونیکی با قابلیت‌های چندرسانه‌ای است. که نه تنها توجه کاربران را جلب می‌کنند، بلکه موجب انگیزه کاربران برای مشارکت بیشتر در خواندن می‌شوند. آخرین یافته‌های علوم‌شناختی و یادگیری، حاکی از آن است که در تهیه و تنظیم مواد کمک آموزشی، فناوری‌ها، نقش تعیین کننده‌ای دارند (رهبرنیا و جنانی، ۱۳۹۵). با استفاده از قابلیت‌های فاوا می‌توان عناصر رسانه‌ای تشکیل دهنده محتوای الکترونیکی را به صورت متن، صدا، تصویر، پویانمایی و یا ترکیب از آن‌ها در قالب محتوای چندرسانه‌ای، واقعیت افزوده، واقعیت مجازی و بازی به یادگیرنده ارائه نمود، تا فرصت های جدیدی برای کسب و ساخت دانش برای او فراهم گردد. در واقع محتوای الکترونیکی امکان یا فرصتی برای ارائه محتوا به یادگیرنده و ترغیب او به فعالیت و تلاش برای ساخت دانش است. بر این اساس می‌توان اصول و ویژگی‌های خودآموزی، چندرسانه‌ای، تعاملی و بازی وارسازی را در محتوای الکترونیکی پیوستاری از ارائه دانش به سمت ساخت دانش دانست. محتوای الکترنیکی با استفاده از شکل ارائه های متنی، صوتی، تصویری و پویانمایی و با به کارگیری پیوندهای مناسب و

[1] . Rambli
[2] . Dimitrios
[3] .Wilson
[4] . Lukman

غیرخطی امکان دسترسی هر زمانی و شخصی‌سازی شده را برای یادگیرنده به محتوا فراهم می‌سازد. در صورتی که محتواهای غیرالکترونیکی صرفا با استفاده از متن و تصاویر ثابت و بدون داشتن پیوندها محتوای خطی را به یادگیرنده ارائه می‌دهند (سراجی،۱۳۹۶).

در تبیین این یافته، اصل چند رسانه‌ای بیان می‌کند، که افراد از کلمات و تصاویر بهتر از کلمات به تنهایی یاد می‌گیرند. واقعیت افزوده می‌تواند این اصل را با هم پوشانی متون چاپی با محتوای تصویری مجازی (به عنوان مثال، ادغام ویدیوها در یک کتاب درسی) یا برعکس، با تقویت اشیاء فیزیکی با متون مجازی (مثلاً نمایش برچسب‌ها و معیارها هنگام تمرکز روی یک شی فنی) پیاده‌سازی کند. اصول مجاورت مکانی و زمانی بیان می‌کنند که یادگیری زمانی افزایش می‌یابد که فضا و یا زمان بین عناصر ناهمگون اما اطلاعات مرتبط به حداقل برسد. واقعیت افزوده می‌تواند اصول مجاورت را با قرار دادن محتوای مجازی بر روی اشیاء فیزیکی در زمان واقعی پیاده‌سازی کند و در نتیجه اطلاعات فیزیکی و مجازی مرتبط را به‌صورت مکانی و زمانی هم‌سو کند. در نهایت، اصل سیگنالینگ بیان می‌کند، که افراد زمانی بهتر یاد می‌گیرند که نشانه‌ها سازماندهی اطلاعات ضروری را در یک محیط یادگیری برجسته کنند. واقعیت افزوده می‌تواند سیگنالینگ را با هدایت و راهنمایی افراد در محیط‌های یادگیری با استفاده از اطلاعات موقعیت جغرافیایی و محرک‌های بصری پیاده‌سازی کند (سامراور[1]،۲۰۱۹). از آن‌جایی که بسیاری از بازده‌های یادگیری دانش‌آموزان تحت تأثیر شیوه‌های طراحی آموزشی است، انتظار می‌رود که استفاده از طراحی آموزشی مبتنی بر چندرسانه‌ای به علت افزایش تعامل میان دانش‌آموزان و محتوای یادگیری، بتواند سبب بهبود پیامدهای یادگیری در دانش‌آموزان شود (مهدوی و امیرتیموری، ۱۳۹۰). چرا که روش‌های آموزشی چندرسانه‌ای قائل به رویکرد یادگیرنده-محوری در آموزش هستند و از اصول روش‌های فعال آموزشی، مانند تمرکز بر ویژگی فراگیران، پاسخ به نیازهای یادگیرندگان ضمن آموزش، تمرکز بر تعامل میان کاربر و محتوای آموزشی تبعیت می‌کند (یانگ[2]،۲۰۱۷). فناوری AR در آموزش، شکلی از یادگیری الکترونیکی است که بر پایه تعدادی از نظریه‌ها استوار است که مهمترین آنها ساخت گرایی است. ادبیات در این زمینه نشان می‌دهد که نشان دادن مطالب آموزشی با استفاده

[1] . Sommerauer
[2] . Young

از فعالیت‌های چندرسانه‌ای تقویت‌شده، از فرآیند ایجاد مهارت‌ها و شایستگی‌های فراگیران در محیط‌های تعاملی پشتیبانی می‌کند که به نوبه خود منجر به یادگیری بهتر می‌شود.

روش یاددهی و یادگیری: در الگوی پیشنهادی نیز طبق یافته‌های پژوهش حاضر در بعد روش یاددهی و یادگیری برنامه درسی مبتنی بر واقعیت افزوده، مؤلفه‌های ادغام رسانه‌های آموزشی مکتوب و فناورانه سه بعدی، روش‌های یادگیری ترکیبی، محیط‌های یادگیری انعطاف‌پذیر و یادگیری مادام‌العمر شناسایی شد. روش‌های یاددهی- یادگیری و تدریس معلمان در کلاس‌های درس، یکی از مباحث اساسی و اصولی در حوزه تعلیم و تربیت است، که توجه بسیاری از متخصصان تعلیم و تربیت، برنامه‌ریزی درسی و روانشناسی را به خود جلب کرده است. اساساً روش‌های سنتی تدریس از نوع چهره به چهره است، که در آن فعالیت‌های دانش و یادگیری توسط معلم تنظیم و انتقال داده می‌شود (لیو[1]، ۲۰۰۹). علاوه بر این برخورد یادگیرندگان با مطالب یادگیری نیز غیر فعال و منفعلانه است. اگرچه گاهی اوقات این روش‌های تدریس موجود موثر هستند. اما علاقه مندان به آموزش و پژوهشگران به دنبال معرفی شیوه‌های مفیدتر برای بهبود تجربیات آموزشی و یادگیری یادگیرندگان هستند (نینکارین و همکاران[2]، ۲۰۱۳). روش‌های تازه‌ای برای یادگیری، رهاکردن راه‌های کهنه، مدل‌های یادگیری حفظی، اتاق درسی کلاسیک، جداسازی معلم و یادگیرنده، راه حلی برای یادگیری مؤثر است (دهقانی و چرابین، ۱۳۹۶).

آموزش مبتنی بر بازی شناخته‌شده‌ترین رویکرد در واقعیت افزوده است که «بازی‌هایی که در دنیای واقعی با استفاده از دستگاه‌های دیجیتالی انجام می‌شود و ه یک لایه خیالی بر روی زمینه دنیای واقعی تولید می‌کنند» اشاره دارد. آموزش مبتنی بر بازی شامل شخصیت‌ها، اقدامات متمرکز بر مسائل، زمینه‌هایی برای چالش‌های مورد سؤال و ابزارهای قابل اعتماد موجود در سیستم است (وزیرالی[3]، ۲۰۲۱). بنابراین استفاده از واقعیت افزوده برای اهداف آموزشی و یادگیری دانش‌آموزان در تعامل با یک محیط ایجاد شده، که شامل اشیاء واقعی و مجازی است، را افزایش می‌دهد. این فناوری امکان استفاده از رویکردهای آموزشی مانند یادگیری مبتنی بر تحقیق، یادگیری مبتنی بر بازی یا یادگیری مشارکتی را فراهم می‌کند که مشارکت فعال دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد و علاقه،

---

[1] . Liu
[2] . Ninkarin
[3] . De Lucia, Francese

توجه و انگیزه آن‌ها را افزایش می‌دهد. علاوه بر این، استفاده از محرک‌های مختلف (مانند تصاویر، فیلم‌ها، متن و محرک‌های شنیداری)، دانش‌آموزان را جذب می‌کند. در مجموع، این تأثیرات باعث افزایش پیشرفت و عملکرد دانش‌آموزان می‌شود (فاجاردو، یونکر و هرست[1]، ۲۰۲۰).

ارزشیابی: در الگوی پیشنهادی نیز طبق یافته‌های پژوهش حاضر در بعد ارزشیابی برنامه درسی مبتنی بر واقعیت افزوده مؤلفه‌های ارزشیابی یادگیرنده محور، ارزشیابی مستمر و بازخورد های فوری، افزایش بهداشت روانی محیط ارزشیابی، ابزار و روش ارزشیابی متناسب با هدف و محتوا شناسایی شد. در نگاه سنتی، ارزشیابی از آموخته‌های یادگیرنده صرفا برای تعیین نمره، ابقاء یا ارتقاء یادگیرنده به کار می رفت، و نقطه پایان فرآیند آموزش و یادگیری تلقی می‌شد، لیکن در تلقی جدید و در آموزش الکترونیکی ارزشیابی، بخشی از فرآیند یادگیری است که جریان آموزش و یادگیری را به یکدیگر پیوند می‌دهد. در این نگاه ارزشیابی با هدف کمک به بهبود فرآیند یادگیری، اصلاح برنامه درسی و تقویت شیوه‌های تدریس به کارگرفته می‌شود(سراجی و عطاران،۱۳۹۷).

در واقع ارزشیابی تحصیلی در محیط الکترونیکی، فرآیند سیستماتیک جمع آوری، تجزیه و تحلیل و تفسیر اطلاعات به منظور تعیین میزان موفقیت دانش آموز در دستیابی به اهداف آموزشی است. این فرآیند مبتنی بر قضاوت در خصوص توانایی‌های فردی، گروهی و استعدادهای یادگیری فراگیران بوده و به‌منظور تصمیم‌گیری درباره فعالیت‌های آموزشی معلمان و کوشش‌های یادگیری فراگیران انجام می‌شود، تا میزان دستیابی به نتایج مطلوب تعیین شود(آماچی، ایفیینوا[2]، ۲۰۲۰). تاکنون دو رویکرد کلی در زمینه ارزشیابی برنامه درسی ظهور نموده است. رویکرد اول، دیدگاهی علمی و فنی می‌باشد، که بر مفروضات اثبات گرایی استوار می‌باشد.در چنین دیدگاهی ارزشیابی برنامه درسی حالتی خطی داشته که پیش از هر چیز در جستجوی میزان تحقق آنچه در برنامه قصد شده است، می‌باشد، و برای انجام این مهم به ابزارهایی هم‌چون آزمون ها، استانداردها و به‌طورکلی روش‌های کمی روی می‌آورد. این اولین و مهم‌ترین و رایج‌ترین پارادایم حاکم بر برنامه درسی بوده است. اما با گذشت زمان و بروز مسائل مختلف زمینه شکستن این موضوع، فراهم و به‌سمت رویکردهای منعطف‌تر، تغییر پاردایمی صورت گرفت. ویژگی‌های عمده پاردایم دوم که در واقع به پاردایم انسانی و

[1] . Fajardo Tovar, Jonker & Hürst
[2] . Amaechi & Ifeyinwa

طبیعـــی معـــروف اســـت، انعطاف‌پذیری، تکثرگرایی و مشارکتی بودن می‌باشد. این رویکرد که بر مفروضـات سـاخت و سازگرایی مبتنی اسـت. از طرف د یگر آموزش ابتدایی دارای ویژگی‌های منحصر به خـود مـی‌باشـد، به‌منظـور اینکـه آمـوزش بـه گونـه‌ای انجام شود که انتقال یادگیـری بهتـر صـورت پـذیرد، بردن آمـوزش در بـسترهای زندگی واقعی می‌تواند راهبردی مناسب باشـد. بر این اسـاس به‌کـارگیری اصـول یادگیری سازنده گرا در آموزش و ارزشیابی می‌تواند راهکـاری مناسـب در این خصوص محسوب گردد (مومنی مهومنی و کرمی، ۱۳۸۶). در دنیای الکترونیکی ما به مفهـوم متفـاوتی از ارزشیابی نیـاز داریم تا ما را به سمت تولید و کاربرد دانـش هـدایت کنـد، یـادگیری را معنـی‌دار، انتظـارات را آشـکار و مشکلات یادگیری را از میان بردارد. این مهم در سایه اتخاذ رویـه‌های متنـوع و نـوین ارزشیابی عملـی می‌باشد. هم چنین در جهان تعلیم و تربیت، ارزشیابی به‌عنوان عنصری تفکیک‌ناپذیر از فرآیند تدریس و یادگیری محسوب می‌شود. به دلیل ماهیت پویای فعالیت‌های آموزشی، هرگونه تحولی در فرآیند تدریس و یادگیری، ضرورت تحول در روش‌های ارزشیابی را اجتناب‌ناپذیر خواهد ساخت. ارزیابی شامل ارزیابی از دانش آموزان است. فناوری اطلاعات این امکان را هم فراهم می کند، که ارزیابی دانش آموزان به جای شیوه قلم و کاغذ، روش ترکیبی و تحولی باشد. بگونه‌ای که متناسب با ویژگی‌های هر دانش آموز تهیه گردد (دهقانی و چرابین، ۱۳۹۶).

بنابراین فناوری واقعیت افزده به‌عنوان یک ابزار الکترونیکی در عنصر ارزشیابی برنامه درسی دوره ابتدایی نیز کاربرد زیادی دارد. برای ارزشیابی برنامه جامعی مورد نیاز است، و نمی‌توان فقط با یک روش و یا یک عامل یعنی پیشرفت تحصیلی به ارزشیابی پرداخت. لذا فناوری واقعیت افزوده در تنوع بخشی و استفاده از انواع ارزشیابی‌ها (فردی، گروهی،خود ارزشیابی،) تجزیه و تحلیل نتایج ارزشیابی مقایسه نتایج ارزشیابی انجام شده در زمان‌های مختلف و استفاده از روش‌های ارزشیابی متناسب با توانایی‌های یادگیرندگان و اهداف و محتوای پیش‌بینی‌شده، کاربرد زیادی دارد (قلی زاده و مقیمی، ۱۳۹۹). یافته‌های تحقیق حاضر با یافته‌های گلزار(۱۳۹۴)، عباسی کسانی و همکاران (۱۳۹۸)، حاتمی (۱۳۹۸)، کازانیدیس(۲۰۲۱)، رجبیان ده زیره (۱۳۹۵)، و آکایر (۲۰۲۰)، همسو است.

منابع

ایمری، سلیمه. باقرپور، معصومه. (۱۴۰۱). تأثیر آموزش به روش فناوری واقعیت افزوده و ترکیبی بر تفکر خلاق و انگیزش یادگیری دانش‌آموزان، **تفکر وکودک**، ۱۳ (۱): ۱۴۲-۱۱۷.

باقری، بابک. (۱۳۹۲). **بررسی کارایی درونی آموزش ابتدایی**، پایان نامه کارشناسی ارشد، برنامه-ریزی آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی دزفول.

جعفری سیسی، میلاد. ساکیان محمدی، حسام. پیربابایی، عرفان. علیزاده اشرفی، بهنام. (۱۳۹۶). **بررسی قابلیت فناوری واقعیت افزوده در توانمندسازی و بازی‌وارسازی محتوای کتب درسی از طریق شبیه‌سازی تعاملی محتوا**، کنفرانس تحقیقات بازی‌های دیجیتال؛ گرایش‌ها، فناوری‌ها و کاربردها، تهران، بنیاد ملی بازی‌های رایانه‌ای- دانشگاه علم و صنعت ایران.

حاتمی، جواد. رضایی، عیسی. مالکی، مائده. (۱۳۹۸). **سنجش و ارزشیابی در یادگیری الکترونیکی**. (چاپ دوم)، تهران: انتشارات دانشگاه تربیت مدرس.

حسین‌بگلو، کوروش. پیری، موسی. یاری حاج عطالو، جهانگیر. رضایی، اکبر. (۱۳۹۸). طراحی آموزش چند رسانه‌ای مبتنی بر نظریه بار شناختی سوئلر و تعیین تأثیر آن بر هیجان تحصیلی درس ریاضی در فراگیران پایه سوم ابتدایی، **آموزش و ارزشیابی**، ۱۲(۲): ۸۵-۱۰۴.

حسینی، عباس. یوسف زاده چوسری، محمدرضا. سراجی، فرهاد. (۱۳۹۹). معیارهای ارزشیابی تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه درسی، **مجله توسعه آموزش**، ۱۳(۳۸): ۳-۲۰.

خاطری، الهه. (۱۳۹۷). **تأثیر استفاده از فناوری واقعیت افزوده در انگیزش پیشرفت تحصیلی و یادگیری دانش‌آموزان نارساخوان پایه دوم ابتدایی**، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی.

دانایی مقدم، دلنشین. منصوریان، یزدان. رستگارپور، حسن. (۱۳۹۷). تأثیر کتاب داستانی واقعیت افزوده بر درک خواندن کودکان، **مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات**، ۲۹(۴): ۴۲-۲۸.

دهقانی، محمدرضا. چرابین، مسلم. (۱۳۹۶). **برنامه‌ریزی درسی مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات. پژوهش های کاربردی در مدیریت و حسابداری**، ۶ (۲): ۱۱۱-۹۹.

ربیعی فارسیجانی، پوریا. (۱۴۰۰). واکاوی مفهوم برنامه درسی، **پیشرفت‌های نوین در مدیریت آموزشی**، ۱ (۴): ۴۵-۳۲.

رجبیان ده زیره، مریم. مقامی، حمیدرضا. اسماعیلی گوجار، صلاح و شریفاتی، سکینه. (۱۳۹۸). تأثیر واقعیت افزوده آموزشی بر یادگیری مادام العمر و عملکرد یادگیری در دانش آموزان، **فناوری آموزش و یادگیری**، ۳(۹): ۶۳-۹۱.

رستمی، سلمان. (۱۳۹۶). **مطالعه تحلیلی نقش فناوری واقعیت افزوده در فرآیند یاددهی و یادگیری و کسب دیدگاه متخصصان برای ارائه راهکار**، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه خوارزمی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی.

رهبرنیا، زهرا. جنانی، مهکامه. (۲۰۱۶). دستیابی به راهکارهایی برای بهبود شرایط آموزشی کارشناسی ارشد هنر در تصویرسازی (از طریق مقایسه بین برنامه آموزشی دانشگاه تهران و آکادمی هنر در سانفرانسیسکو). **تطبیقی هنر**، ۶(۱۱): ۶۷-۵۵.

سراجی، فرهاد. عطاران، محمد. (۱۳۹۷). **یادگیری الکترونیکی (مبانی، طراحی، اجرا، ارزشیابی).** همدان: انتشارات بوعلی.

عالیان، حیدری. مژگان، احمدی. (۱۳۹۹). تأثیر آموزش از طریق واقعیت افزوده بر یادگیری درس مطالعات اجتماعی دانش آموزان پایه ششم ابتدایی. **فن آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی**، ۱۰ (۲): ۱۶۶-۱۴۷.

عباسی کسانی، حامد. شمس مورکانی، غلام رضا. سراجی، فرهاد. (۱۳۹۸). ابزارهای ارزشیابی یادگیرندگان در محیط یادگیری الکترونیکی، **رشد فناوری**،۱۶ (۶۱): ۳۳-۲۳.

عباسی، حامد. نیلی احمدآبادی، محمدرضا. دلاور، علی. زارعی زوارکی، اسماعیل. (۱۴۰۱). طراحی و اعتباریابی الگوی تولید محتوای محیط واقعیت افزوده با تأکید بر رویکرد سازنده‌گرایی، **فناوری آموزش**،۱۶(۴): ۸۶۹-۸۹۱.

فارغ، جعفری. سیسی، میلاد. (۱۳۹۸). تأثیر آموزش مبتنی بر واقعیت افزوده تعاملی بر یادگیری و یادداری درس علوم تجربی، **فناوری آموزش**، ۱۴(۳): ۵۸۲-۵۷۱.

ماهروزاده، طیبه. نورآبادی، سولماز. (۱۳۹۳). تلفیق علم و تکنولوژی در برنامه درسی دوره ابتدایی، **پژوهش‌های تربیتی**، ۹ (۳): ۴۰-۱۸.

مشعشعی، رزیتا. مقامی، حمیدرضا. زارعی زوارکی، اسماعیل. (۱۳۹۷). تأثیر فناوری واقعیت افزوده با بهره-گیری از مدل آموزشی مریل بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان. **روانشناسی تربیتی**، ۱۵(۵۱): ۱۲۷-۱۴۵.

مهدوی، محمد رضا. امیر تیموری، محمد حسین. (۱۳۹۰). بررسی تأثیر استفاده از الگوی طراحی آموزشی مریل (نظریه نمایش اجزاء) بر میزان یادگیری و یادداری در درس زیست شناسی سال اول دبیرستان، **روانشناسی تربیتی**، ۲۰ : ۳۲-۱۷.

مومنی مهموئی، حسین.کرمی، مرتضی. (۲۰۰۷). ارزشیابی برنامه درسی مبتنی بر رویکرد ساخت و سازگرایی راهبردی نوین در ارزشیابی برنامه درسی دردوره ابتدایی. **پژوهشنامه تربیتی دانشگاه آزاد واحد بجنورد**، ۳(۱۰): ۱-۲۸.

Akcayir, G., & Demmans Epp, C. (2020). **Designing, Deploying, and Evaluating Virtual and Augmented Reality in Education,** IGI Global.

Almoosa, A. S. (2018). **A Qualitative Case Study in Augmented Reality Applications in Education: Dimensions of Strategic Implementation**. Degree of Doctor of Philosophy University of northern Colorado.

Al-Azawei, A. Parslow, P, & Lundqvist, K. (2016). Barriers and opportunities of e-learning implementation in Iraq: A case of public universities, **International Review of Research in Open and Distributed Learning**, 17(5): 126-146.

Amaechi, C. I., & Ifeyinwa, E. O. (2020). The role of measurement and evaluation in national development. **Journal of Integrate Know**, 3(1), 173-84.

Bonetti, F., Warnaby, G., & Quinn, L. (2018). Augmented reality and virtual reality in physical and online retailing: A review, synthesis, and research agenda. **Augmented reality and virtual reality**, 119-132.

Chen, P., Liu, X., Cheng, W., & Huang, R. (2017). A review of using Augmented Reality in Education from 2011 to 2016. **Innovations in smart learning**, 13-18.

Dimitrios, B., Labros, S., Nikolaos, K., Koutiva, M., & Athanasios, K. (2013). Traditional teaching methods vs. teaching through the application of information and communication technologies in the accounting field: Quo Vadis. **European Scientific Journal**, 9(28).

Dunleavy, M., Dede, C., & Mitchell, R. (2009). Affordances and limitations of immersive participatory augmented reality simulations for teaching and learning. **Journal of Science Education and Technology**, 18(1), 7-22.

Garzón, J., & Acevedo, J. (2019). Meta-analysis of the impact of Augmented Reality on students' learning gains. **Educational Research Review**, 27, 244-260

Hedberg, H., Nouri, J., Hansen, P., & Rahmani, R. (2018). A Systematic Review of Learning through Mobile Augmented Reality. **International. Journal Interact. Mob. Technol**., 12(3): 75-85.

Hughes, F., Noppe, L., & Noppe, I. (1996). Cognitive development in child development. Prentice- Hall, Inc, New Jersey. Cognitive Info Communications (Cog Infocom). **IEEE, Budapest, Hungary,** 355–360.

Ibáñez, M. B., & Delgado-Kloos, C. (2018). Augmented reality for STEM learning: A systematic review. **Computers & Education**, 123, 109-123.

Jeřábek, T., Rambousek, V., & Wildová, R. (2014). **Specifics of visual perception of the augmented reality in the context of education. Procedia-Social and Behavioral Sciences**, 159, 598-604.
Jetter, J., Eimecke, J., & Rese, A. (2018). Augmented reality tools for industrial applications: What are potential key performance indicators and who benefits? **Computers in Human Behavior**, 87, 18-33.
Jonassen, D. H., & Rohrer-Murphy, L. (1999). Activity theory as a framework for designing constructivist learning environments. **Educational technology research and development**,47(1), 61-79.
Karagozlu, D. (2021). Creating a Sustainable Education Environment with Augmented Reality Technology. **Sustainability**, 13(11), 5851[In Persian].
Klopfer, E., & Squire, K. (2008). Environmental Detectives—the development of an augmented reality platform for environmental simulations. **Educational technology research and development**, 56(2), 203-228.
Liu, T. Y., Tan, T. H., & Chu, Y. L. (2009). Outdoor natural science learning with an RFID-supported immersive ubiquitous learning environment. **Journal of Educational Technology & Society**, 12(4), 161-175.
Lukman, R., & Krajnc, M. (2012). Exploring non-traditional learning methods in virtual and real-world environments. **Journal of Educational Technology & Society**, 15(1), 237-247.
Rohaya, D., Rambli, A., Matcha, W., Sulaiman, S., & Nayan, M. Y. (2012). Design and development of an interactive augmented reality edutainment storybook for preschool. **IERI Procedia**, 2, 802-807.
Rosenbaum, E., Klopfer, E., & Perry, J. (2007). On location learning: Authentic applied science with networked augmented realities. **Journal of Science Education and Technology**, 16(1), 31-45.
Sagan, O. V., Blakh, V. S., Los, O. N., Liba, O. M., & Kazannikova, O. V. (2022). The use of augmented reality technology in primary education. **Amazonia Investiga**, 11(49), 27-35.
Sannikov, S., Zhdanov, F., Chebotarev, P., & Rabinovich, P. (2015). Interactive educational content based on augmented reality and 3D visualization. **Procedia Computer Science**, 66, 720-729.
Wasko, C. (2013). What teachers need to know about augmented reality enhanced learning environments. **TechTrends,** 57(4), 17-21.
Wazirali, R. (2021). Aligning education with Vision 2030 using augmented reality. **Computer Systems Science and Engineering**, 36(2), 339-351.
Wen, Y., & Looi, C.-K. (2019). Review of augmented reality in education: Situated learning with digital and non-digital resources. In: P. Díaz, A. Ioannou, K. Bhagat, & J. Spector (Eds.), **Learning in a digital world**, 179-193, Springer.
Wilson, K. E., Martinez, M., Mills, C., D'Mello, S., Smilek, D., & Risko, E. F. (2018). Instructor presence effect: Liking does not always lead to learning. **Computers & Education**, 122, 205-220.
Young, J. Q., O'Sullivan, P. S., Ruddick, V., Irby, D. M., & Ten Cate, O. (2017). Improving handoffs curricula: instructional techniques from cognitive load theory. **Academic Medicine**, 92(5), 719.

Quarterly Journal of Educational Leadership & Administration
Islamic Azad University Garmsar Branch
Vol.17, No 4, winter 2023, No.66

Accreditation of the dimensions and components of the curriculum model based on augmented reality technology in the primary education system

Somayyeh Haghighat[1], Hamidreza Motamed[2], Alireza Ghasemi Zad[3]

Abstract:

Purpose: The current research was carried out with the aim of validating the dimensions and components of the curriculum model based on augmented reality technology in the primary education system.

Method: The research method was quantitative. The research method in the quantitative part was a survey. The statistical population included 130 knowledgeable people in the field of augmented reality (curriculum planners, teachers, experts, and educational technologists) who had the information needed by the researcher. Due to the limited statistical population, all of them were selected as samples using the census sampling method. The data collection in this research was a questionnaire that was prepared from the extracted codes of the qualitative section, which included 17 items. Its validity through divergent and convergent validity and its reliability through Cronbach's alpha and with a factor of 0.7 It was estimated. Data analysis was done using confirmatory factor analysis and Smart pls3 software.

Findings: The findings of this part of the research also showed that based on the obtained fit indices, the relationship model between the components and their related factors has a suitable fit.

Conclusion: The results showed that augmented reality technology as an electronic tool is very useful in the evaluation element of the elementary school curriculum.

Keywords: accreditation, curriculum, augmented reality, curriculum model.

[1] - PhD. Student in Educational Management, Kazerun Branch, Islamic Azad University, Kazerun, Iran.

[2] - Assistant Professor, Department of Educational Management, Kazerun Branch, Islamic Azad University, Kazerun, Iran. (Corresponding Author). Hrmotamed@yahoo.com

[3] - Associate Professor, Department of Educational Management, Kazerun Branch, Islamic Azad University, Kazerun, Iran.