

Research Paper

Obstacles to implementation of curriculum based on augmented reality technology for elementary education

Somyeh Haghighat¹, Hamidreza Motamed^{*2}, Alireza Ghasemizad³

*1- Ph.D. Student in Educational Management, Kazerun branch, Islamic Azad University, Kazerun, Iran.

2-Assistant Professor of Educational Management, Kazerun Branch, Islamic Azad University, Kazerun, Iran.

3. Associate Professor of Educational Management, Kazerun Branch, Islamic Azad University, Kazerun, Iran.

Received: 22/02/2024

Accepted: 16/06/2024

PP:28-43

Keywords:

elementary education
curriculum, augmented
reality technology,
implementation
barriers

Abstract

Introduction: New technologies bring major changes in the classroom, which have caused changes in educational structures, behavioral patterns within the education system, and even educational content. When information technology makes major changes in education, the curricula will undoubtedly change as well. The main goal of the current research is the obstacles to the implementation of augmented reality technology in the curriculum of the elementary education system of Iran.

Research Methodology: The research method is qualitative through thematic analysis. The statistical population consisted of curriculum experts and educational technology experts and teachers. 18 people were selected based on targeted sampling. The research tool was a semi-structured interview. In order to check the validity and reliability, four criteria: Acceptability, Verifiability, Reliability, Transferability were considered for evaluation.

Findings: After coding and analyzing the interview data, 51 basic themes were extracted. From these basic themes, 15 organizing themes and finally 6 overarching themes were identified and extracted, which formed obstacles to the implementation of the curriculum based on augmented reality technology.

Conclusion: According to the evidence, many factors prevent the use of new technologies in the teaching and learning process. The priority of these obstacles is different from each other in different researches

Citation: Haghighat, S. Motamet, H., Ghasemizad, A. (2024). Obstacles to implementing a curriculum based on augmented reality technology for primary education. Scientific Quarterly Journal of Transcendental Education. Volume 4, Issue 1, Serial 13, Pages28-43

Corresponding author: Hamidreza Motamed

Address: Assistant Professor of Educational Management, Kazerun Branch, Islamic Azad University, Kazerun, Iran

Email: hrmotamed@yahoo.com

مقاله پژوهشی

موانع اجرای برنامه درسی مبتنی بر فناوری واقعیت افزوده برای آموزش ابتدایی

سمیہ حقیقت^۱، حمید رضا معتمد^{۲*}، علیرضا قاسمی، زاد^۳

* ۱- دانشجوی دکتری مدیریت آموزش، واحد کازرون، دانشگاه آزاد اسلامی، کازرون، ایران.

۲- استادیار مدیریت آموزشی، واحد کازرون، دانشگاه آزاد اسلامی، کازرون، ایران

۳- دانشیار مدیریت آموزش، واحد کازرون، دانشگاه آزاد اسلامی، کازرون، ایران

چکیدہ

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۲/۰۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۳/۲۷

شماره صفحات: ۲۸-۴۳

مقدمه و هدف: فناوری های جدید، تغییرات عمده ای در کلاس درس بوجود می آورد، که سبب ایجاد تغییرات در ساختارهای آموزشی، الگوهای رفتاری داخل نظام آموزش و پرورش و حتی محتوا آموزشی شده است. وقتی که فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش تغییرات عمده ایجاد می کند، بی شک برنامه های درسی نیز تغییر خواهند کرد. هدف اصلی پژوهش حاضر، موانع اجرای فناوری واقعیت افزوده در برنامه درسی نظام آموزش، ابتدای ایران است.

روش‌شناسی پژوهش: روش پژوهش کیفی از روش تحلیل مضمون انجام شد. جامعه آماری ۱۸

تنفر از صاحب نظران برنامه درسی و کارشناسان تکنولوژی آموزشی و معلمان بودند. ابزار پژوهش، مصاحبه نیمه ساختاریافته بود. به منظور بررسی روایی و پایایی چهار معیار: ۱- مقبول بودن ۲- تأییدپذیری ۳- اطمینان پذیری ۴- انتقال پذیری برای ارزیابی مدنظر قرار گرفت.

یافته‌ها: پس از کدگذاری و تحلیل داده‌های مصاحبه، تعداد ۵۱ مضمون پایه استخراج شد. از این مضامین

پایه تعداد ۱۵ مضمون سازمان‌دهنده و در نهایت ۶ مضمون فراگیر که شکل دهنده موانع اجرای برنامه درسی مبتنی بر فناوری واقعیت افزوده بودند، شناسایی شدند.

بحث و نتیجه گیری: بر طبق شواهد عوامل زیادی مانع استفاده از فن آوری های نوین در فرایند

تدریس و آموزش می شوند. اولویت این موانع با همدیگر در تحقیقات مختلف، متفاوت است.

واژه‌های کلیدی:

برنامه درسی، آموزش، ابتدایی، فن

آوری واقعیت افزوده، موانع اجرایی،

استناد: حقیقت، سمیه. معتمد، حمیدرضا، قاسمیزاد، علیرضا. (۱۴۰۳). موانع اجرای برنامه درسی مبتنی بر فناوری و واقعیت افزوده برای آموزش ابتدایی. فصلنامه علمی آموزش و پرورش متعال، دوره سوم، شماره چهارم، پیاپی ۱۲، شماره صفحات ۲۸-۴۳

* نویسنده مسئول: حمیدرضا معتمد

نشانی: استادیار مدیریت آموزشی، واحد کازرون، دانشگاه آزاد اسلامی، کازرون، ایران

پست تہ تہ تستی hrmotamed@yahoo.com .

مقدمه

همزمان با نظریه جهانی شدن و ظهور فناوری اطلاعات و ارتباطات در چند دهه گذشته، سیستم های آموزشی در بسیاری از کشورهای جهان به طور قابل توجهی تحت تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات تغییر کرده است (Jafari, 2022). در طی این سالها، فناوری اطلاعات و ارتباطات به ابزار قدرتمندی در زمینه های مختلف تبدیل شده است. آموزش یکی از حوزه هایی است که تغییرات پارادایم در فرایند آموزش و یادگیری را از طریق کاربرد و ادغام فناوری اطلاعات و ارتباطات در این سیستم تجربه می کنند (Musheer, 2018). ورود فناوری های جدید، تغییرات عمده ای در کلاس درس بوجود می آورد که سبب ایجاد تغییرات در ساختارهای آموزشی، الگوهای رفتاری داخل نظام آموزش و پرورش و حتی محتوا آموزشی شده است (Imri & Bagharpour, 2022). موسسات آموزشی در تمام سطوح سعی کرده اند با ادغام فناوری اطلاعات و ارتباطات در روش های آموزشی، بهبود فرایندهای یاددهی-یادگیری را تسهیل کنند. این واقعیت باعث می شود بسیاری از محققان، معلمان و مربیان مشتاقانه روی روش های جدید به منظور بهبود فرایند برنامه درسی متمرکز شوند. وقتی که فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش تغییرات عمده ایجاد می کند، بی شک برنامه های درسی نیز تغییر خواهند کرد (Szymkowiak, 2022).

در همین زمینه یکی از پیشرو ترین فناوری هایی که در حال حاضر وجود دارد، فناوری واقعیت افزوده است (Jesionkowska, Wild & Deval, 2020). که امکان ترکیب عناصر دنیای واقعی را از طریق یک دوربین با عناصر چندرسانه ای دیگر فراهم می کند. به عنوان یک فناوری چند وجهی همه جانبه، واقعیت افزوده تعامل دانش آموز با زمینه، یادگیری تجربی و ایجاد درک را تسهیل می کند (Yang, 2023). فرصت های ارائه شده از سوی فناوری واقعیت افزوده راه های عملی را برای برآورده ساختن نیاز معلمان عرضه کرده است (Ozdemir, Sahin, Arcagok & Demir, 2018). فناوری واقعیت افزوده به دلیل قابلیت های خود در به دوش کشیدن عناصر هنری چندرسانه ای و همچنین عدم نیاز به تهیه سخت افزارهای پیچیده و گران محبوبیت بیشتری یافته و پتانسیل بالایی نیز در توانمندسازی کتب درسی از خود نشان داده است (Bonetti, Warnaby & Quinn, 2018). ظهور نوآوری های جدید تکنولوژیکی همانند فناوری واقعیت افزوده قادر به نشان دادن نقاط ضعف روشهای تدریس سنتی و همچنین پتانسیل بهبود آنها است. استفاده از واقعیت افزوده مزایایی مانند، تجسم چندوجهی از مفاهیم تئوریک مسئله، درک عملی نظریه از طریق نمونه ملموس سه بعدی، تعامل طبیعی با بازنمایی های چندرسانه ای از مواد تدریس، همکاری مؤثر و بحث و گفتگو در میان شرکت کنندگان را به همراه دارد. واقعیت افزوده با روش های بسیاری به بهبود فرایند تدریس و یادگیری کمک می کند. مزیت اصلی واقعیت افزوده نسبت به روشهای تدریس سنتی این است که یادگیرنده درواقع می تواند اطلاعات دیجیتالی مکمل را "ببیند" و "گوش دهد". علاوه بر این، به آنها این امکان را می دهد که قسمت مشخصی از آن را به هر تعداد که بخواهند تکرار کنند. روشهای سنتی ارائه مواد آموزشی تنها تا درجه ی مشخصی از خواسته های دانش آموزان را می توانند برآورده کنند. به عنوان مثال، هنگامی که گرافیک کامپیوتری تدریس می شود، اگر تنها روشهای سنتی (یعنی ارائه پاورپوینت، وبسایت ها، و غیره) استفاده شوند، درک مفاهیم سه بعدی برای دانش آموزان مشکل خواهد بود. ترکیب محتوای چندرسانه ای با واقعیت افزوده می تواند یک ارائه ی صوتی-تصویری مقرون به صرفه از نمونه های سه بعدی موردنظر داشته باشد (Antoniadi, 2023). به همین دلایل فناوری واقعیت افزوده در یک دهه اخیر به یک موضوع محبوب در تحقیقات و پژوهش های آموزشی تبدیل شده است (Çaç ayı, 2017). ولی با این حال، استفاده از فناوری واقعیت افزوده همواره با چالش ها و موانع مختلفی روبرو است. در بررسی پژوهش های انجام شده در داخل و خارج از کشور عوامل متعدد و مختلفی به عنوان موانع به کارگیری فناوری در فرایند آموزش ذکر شده است. (Tawakoli Abdansari & Halajian, 2021) نشان دادند که موانع و چالش های کاربرد فناوری دارای چهارده مؤلفه (موانع ساختاری، موانع آموزشی، موانع منابع انسانی، موانع تجهیزات و مواد آموزشی، موانع مدیریتی، موانع خدمات پشتیبانی معلمان، عدم آمادگی شناختی معلمان، عدم تربیت معلمان برای تدریس در الگوی نوین تدریس، موانع انگیزشی، موانع فرهنگی، موانع اقتصادی، موانع اجتماعی، موانع سازمانی و موانع فردی) است که مؤلفه عدم تربیت معلمان برای تدریس در الگوی نوین تدریس دارای بیشترین سهم و مؤلفه موانع فردی دارای کمترین سهم است. در پژوهش (Azizi, 2020) با عنوان «بررسی موانع پذیرش و به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس ابتدایی شهر بابل» نشان داده است، مهمترین موانع پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات از نظر معلمان، موانع مرتبط با مسائل انگیزشی بوده و مهمترین موانع به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات، موانع مرتبط با مسائل ساختاری-سازمانی بوده است (Moradi, 2020). مشکلات مالی و کمبود بودجه، بود پذیرش رسانه های نوین آموزشی در بین معلمان، فقدان مهارتهای معلمان در عرصه فناوری و رسانه، کمبود محرک انگیزشی، نبود تجهیزات و امکانات لازم و کافی در مدرسه ها را به عنوان مشکلات و موانع به کارگیری رسانه های نوین آموزشی در مدرسه ها بیان کرده است. (Zarei, Javaheri Daneshmand & Sheikhi Fini, 2017)

Augmented Reality^۱

پژوهشی موانع ساختاری و سازمانی، نبود آموزش های لازم برای معلمان، ضعف دانش آموزان، عدم انطباق برنامه درسی موجود با فناوری اطلاعات و ارتباطات، ضعف مدیریتی، مشخص نبودن اهداف و رسالت، شرایط و موانع فرهنگی، نبود نظام انگیزشی مناسب، فضا و تجهیزات شناسایی کرد. (Marrahi-Gomez & Belda-Medina (2022). در مطالعه ای عواملی همچون فقدان مهارت های دیجیتال و پشتیبانی فن آوری، عامل (عدم) مهارت، عامل کنترل، عمل فنی، انطباق دستگاه های فن آوری جدید با سیستم آموزشی به عنوان موانع و چالش ها برای استقرار فناوری واقعیت افزوده بیان کرده است. (Shafeey & Lakulu (2021 به تجزیه و تحلیل موانع برای استفاده از واقعیت افزوده در آموزش و پرورش پرداخته است. مانع استفاده از فناوری واقعیت افزوده از نظر مشکلات فنی، هزینه های مواد، نحوه کار با واقعیت افزوده، دانش و تجربه معلمان و غیره است.

از سویی دیگر پویایی و تعاملی بودن واقعیت افزوده، به عنوان یک فرآیند پیچیده در برنامه درسی، نیازمند چارچوب مفهومی گسترده تری برای تحلیل آن است. بنابراین محقق در این مطالعه سعی دارد به بررسی موانع اجرای فناوری واقعیت افزوده برای برنامه درسی آموزش ابتدایی به منظور پذیرش راحت این نوع از فناوری، انتشار، و تحول آن در سطوح برنامه درسی آموزش ابتدایی بپردازد.

روش شناسی پژوهش

این پژوهش یک روش کیفی است که با استفاده از روش تحلیل مضمون انجام شد. جامعه آماری را متخصصان و صاحب نظران برنامه درسی و کارشناسان و متخصصان تکنولوژی آموزشی شامل می شوند. همچنین معلمان مراکز مختلف آموزشی کشور که از نرم افزار واقعیت افزوده استفاده کرده اند، با استفاده از روش نمونه گیری هدفمند ۱۸ نفر به عنوان نمونه انتخاب شدند. ابزار پژوهش، مصاحبه نیمه ساختاریافته بود که تا حد اشباع ادامه یافت. به منظور بررسی روایی و پایایی این پژوهش، از روش ارزیابی گوبا و لینکلن (۱۹۸۹) استفاده شد. بدین منظور، چهار معیار: ۱- مقبول بودن ۲- تأییدپذیری ۳- اطمینان پذیری ۴- انتقال پذیری برای ارزیابی مدنظر قرار گرفت. به منظور تعیین اعتبار داده های پژوهش از بررسی مداوم داده ها، تحلیل داده ها همزمان با جمع آوری آن، مرور شناسه های استخراج شده توسط مشارکت کنندگان، بررسی روند تجزیه و تحلیل داده ها با دو تن از پژوهشگران تحقیق کیفی و درگیری مداوم و طولانی مدت با داده ها استفاده شد.

یافته ها

بر مبنای یافته های کیفی پژوهش، در خصوص سوال موانع اجرای برنامه درسی مبتنی بر فناوری واقعیت افزوده برای آموزش ابتدایی چیست. مجموعه ای از اطلاعات در خصوص موانع اجرای فن آوری واقعیت افزوده در نظام آموزش ابتدایی طی چند مرحله کدگذاری، شناسایی و نامگذاری شدند، که با سه گام اصلی در تحلیل شبکه مضامین صورت گرفت: که شامل تجزیه و تحلیل متن، اکتشاف متن و سپس یکپارچه سازی اکتشاف ها است که در پژوهش حاضر به شرح زیر آورده شده است:

تجزیه و تحلیل متن: در گام اول از تحلیل مضمون از متن اصلی، مضامین پایه (کدها و نکات کلیدی متن) استخراج شدند. در این پژوهش متون اصلی حاصل تحلیل های مصاحبه با ۱۸ نفر از متخصصان و صاحب نظران برنامه درسی و کارشناسان و متخصصان تکنولوژی آموزشی و متخصصان حوزه IT و تعدادی معلمان مراکز مختلف آموزشی کشور که از این نرم افزار استفاده کرده اند. هر کدام از بخش های مصاحبه، حاوی مضمونی است که با خواندن آن متن به ذهن متبادر می شود. این مضامین به جهت اینکه از متن اصلی استخراج شده اند «مضامین پایه» نامیده می شوند که در پژوهش حاضر تعداد ۵۱ مضمون پایه به دست آمد. که در جدول شماره (۱) آمده است.

جدول (۱) مضامین پایه به دست آمده از متن اصلی

مضامین پایه	
- پابندی به عادت و سنن - زمینه پذیرش ایده ها - روحیه انفعالی و ترس به جای پرسش گری - آموزش مبتنی بر حفظیات - فرایند آموزش منفعل و ایستا و غیر بازتابی - اعمال سلیقه های فردی - عدم توجه به علاقه و فردیت دانش آموزان - شیوه های یکسان محتوا، تدریس و ارزشیابی برای همه نژاد، زبان و فرهنگ - بازخوردهای متفاوت به دلیل نظام ارزشی متفاوت - نبود فرهنگ استفاده صحیح از فن آوری آموزشی - فرهنگ یادگیری در حیطه پایین شناختی - جا نیفتادن آموزش مبتنی بر فن آوری در نظام آموزشی - عدم اطمینان و آگاهی به فن آوری نوین آموزشی - نگاه سنتی به آموزش - عدم توجه عموم به مزایای فناوریهای آموزشی - ایجاد رقابت منفی برای کسب نمره به جای مشارکت گروه - تفکر اشتباه خانواده ها مبتنی بر کلاس درس معلم محور - ترس و عدم رغبت نسبت به فن آوری های نوین - ترس از جایگزینی مجازی به جای حضوری - عدم احساس نیاز از جانب مردم - تاثیر گروه فشار بر برنامه درسی و شیوه اجرای آن - دولتی بودن همه فعالیتهای تهیه و تولید وسایل آموزشی - برنامه ریزی میکائیکی، عدم انعطاف پذیری با رویکرد بالا به پایین - عدم خط مشی های جامع آموزشی و برنامه ریزی	- قوانین و مقررات و ساختارگرایی در سازمانهای آموزشی - تمرکز بروکراسی - فقدان قوانین برای دفاع از حقوق مادی و معنوی پدیدآورندگان نرم افزارهای آموزشی - افزایش هزینه نوآوریهای آموزشی - هزینه بر بودن آموزش مدرسان - توانایی مالی مردم ونرم نرافزارهای گران - هزینه بر بودن تولید محتوا - بالا بودن هزینه های اولیه توسعه آموزش الکترونیکی - محدودیت هزینه های اولیه توسعه مدارس مبتنی بر فناوری - تامین منابع مالی و کسری بودجه در آموزش و پرورش - نبود بودجه حوزه فناوری در مدارس - کاستی سرمایه گذاری دولت در اجرای نوآوری های آموزشی - نبود دوره کارآموزی برای معلمان - وابستگی معلمان به طراحان و برنامه درسی - عدم مهارت در تولید محتوا - نداشتن پیش و آگاهی از مزایای فناوری - عدم آشنایی معلمان با فن آوریهای نوین - نبود روحیه پذیرش تغییر شیوه آموزشی - مجهز نبودن مدارس به رایانه و خدمات اینترنتی - اینترنت پایین و وجود فیلترها دسترسی به سایتها - کمبود لوازم اجرایی و نسخه های نرم افزاری - متفاوت بودن زبان نرم افزاری رایانه ای آموزشی در دنیا با زبان فارسی موجود - ضعف در سفارش محتوا بر اساس نیاز یادگیرندگان - نبود پشتیبان فنی - ضعف تحقیقاتی در طراحی، اجرا و ارزشیابی کاربرد فن آوری در آموزش

تبدیل مضامین

پس از استخراج مفاهیم پایه (از مصاحبه ها)، مضامین سازمان دهنده (مضامین بدست آمده از ترکیب و تلخیص مضامین پایه) و مضامین فراگیر (مضامین عالی دربرگیرنده اصول حاکم بر متن به مثابه کل) از مضامین پایه انتزاع شدند. در این مرحله سعی شد که با سازماندهی مجدد مضامین اولیه به مضامین انتزاعی تر دست یابیم که ما را به مضامین اصلی تر و فراگیرتر رهنمون سازد. در این مرحله از تحلیل مضمون، تعداد ۱۵ مضمون سازمان دهنده و تعداد ۶ مضمون فراگیر استخراج شد. بدین ترتیب ۱۵ مضمون سازمان دهنده (روحیه تقلید و اطاعت در برابر نوآوری، عدم توجه تفاوت های فرهنگی و فردی، ضعف فرهنگ سازی کاربرد فن آوری در آموزش، عدم شناخت و سطح پایین سواد ICT،

فلسفه تربیت مسلط بر جامعه، ترس و مقاومت در برابر تغییر، نگاه سیاسی و تاثیر گروه فشار، وجود نظام متمرکز آموزشی، عدم ساختار تعریف شده، بالا بودن هزینه های تحول نظام آموزشی فن آوری، فقدان اعتبارات خاص و کسری بودجه، ضعف دانش و مهارت و عدم توانایی، عدم آشنایی از مزایا و مقاومت در برابر تغییر، کمبود تجهیزات فنی و زیر ساختها، ضعف مطالعات علمی و پژوهشی) و ۶ مضمون فراگیر (عوامل فرهنگی، عوامل اجتماعی، سیاسی و حقوقی، محدودیت های بودجه ای، عوامل مرتبط با معلمان، تخصصی و علمی) معرفی گردید. سپس مضامین فراگیر، سازمان دهنده و مضامین پایه در جدولی تحت عنوان موانع اجرای فناوری واقعیت افزوده در نظام آموزش ابتدایی ارائه گردید، که در جدول شماره ۲ نشان داده شده است.

جدول (۲): موانع اجرای برنامه درسی مبتنی بر فناوری واقعیت افزوده در نظام آموزش ابتدایی چیست؟

مضامین پایه	مضامین سازماندهنده	مضامین فراگیر
- پابندی به عادت و سنن - روحیه انفعالی و ترس به جای پرسش گری - زمینه پذیرش ایده ها - آموزش مبتنی بر حفظیات	روحیه تقلید و اطاعت در برابر نوآوری	عوامل فرهنگی- اجتماعی
- فرایند آموزش منفعل و ایستا و غیر بازتابی - اعمال سلیقه های فردی - عدم توجه به علاقه و فردیت دانش آموزان - شیوه های یکسان محتوا، تدریس و ارزشیابی برای همه نژاد، زبان و فرهنگ - بازخوردهای متفاوت به دلیل نظام ارزشی متفاوت	عدم توجه تفاوت های فرهنگی و فردی	
- نبود فرهنگ استفاده صحیح از فن آوری آموزشی - فرهنگ یادگیری در حیطه پایین شناختی - جا نیفتادن آموزش مبتنی بر فن آوری در نظام آموزشی	ضعف فرهنگ سازی کاربرد فن آوری در آموزش	
- عدم اطمینان و آگاهی به فن آوری نوین آموزشی - نگاه سنتی به آموزش - عدم توجه عموم به مزایای فناوریهای آموزشی	عدم شناخت و سطح پایین سواد ICT	
- ایجاد رقابت منفی برای کسب نمره به جای مشارکت گروه - تفکر اشتباه خانواده ها مبتنی بر کلاس درس معلم محور	فلسفه تربیت مسلط بر جامعه	
- ترس و عدم رغبت نسبت به فن آوری های نوین - ترس از جایگزینی مجازی به جای حضوری - عدم احساس نیاز از جانب مردم	ترس و مقاومت در برابر تغییر	
- تاثیر گروه فشار بر برنامه درسی و شیوه اجرای آن - دولتی بودن همه فعالیتهای تهیه و تولید وسایل آموزشی	نگاه سیاسی و تاثیر گروه فشار	سیاسی و حقوقی

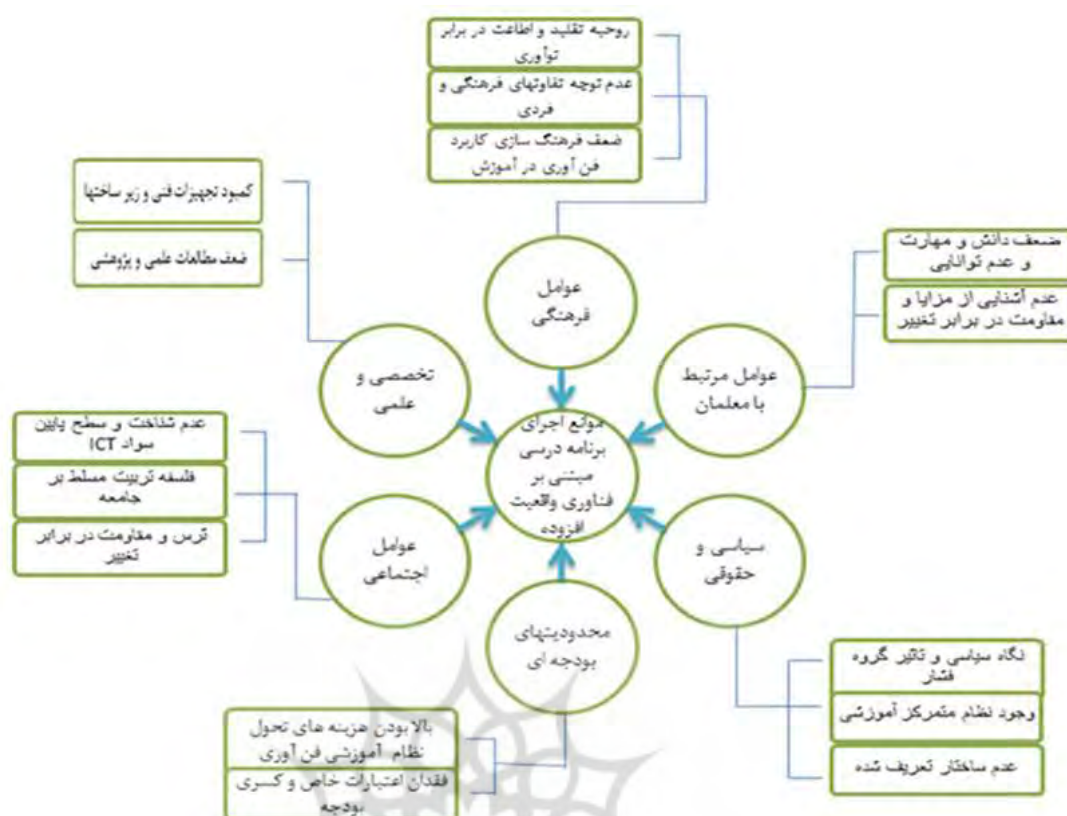
- برنامه ریزی میکائیکی - عدم خط مشی های جامع آموزشی و برنامه ریزی - عدم انعطاف پذیری با رویکرد بالا به پایین	وجود نظام متمرکز آموزشی	
- قوانین و مقررات و ساختارگرایی در سازمانهای آموزشی - تمرکز بروکراسی - فقدان قوانین برای دفاع از حقوق مادی و معنوی - پدیدآورندگان نرم افزارهای آموزشی	عدم ساختار تعریف شده	
- افزایش هزینه نوآوریهای آموزشی - هزینه بر بودن آموزش مدرسان - توانایی مالی مردم ونرم نرافزارهای گران - هزینه بر بودن تولید محتوا - بالا بودن هزینه های اولیه توسعه آموزش الکترونیکی	بالا بودن هزینه های تحول نظام آموزشی فن آوری	
- محدودیت هزینه های اولیه توسعه مدارس مبتنی بر فناوری - تامین منابع مالی و کسری بودجه در آموزش و پرورش - نبود بودجه حوزه فناوری در مدارس - کاستی سرمایه گذاری دولت در اجرای نوآوری های آموزشی	فقدان اعتبارات خاص و کسری بودجه	محدودیت های بودجه ای
- نبود دوره کارآموزی برای معلمان - وابستگی معلمان به طراحان و برنامه درسی - عدم مهارت در تولید محتوا	ضعف دانش و مهارت و عدم توانایی	
- نداشتن بینش و آگاهی از مزایای فناوری - عدم آشنایی معلمان با فن آوریهای نوین - نبود روحیه پذیرش تغییرشیوه آموزشی	عدم آشنایی از مزایا و مقاومت در برابر تغییر	عوامل مرتبط با معلمان
- مجهز نبودن مدارس به رایانه و خدمات اینترنتی - اینترنت پایین و وجود فیلترها دسترسی به سایتها - نبود پشتیبان فنی - کمبود لوازم اجرایی و نسخه های نرم افزاری	کمبود تجهیزات فنی و زیر ساختها	تخصصی و علمی
- ضعف تحقیقاتی در طراحی، اجرا و ارزشیابی کاربرد فن آوری در آموزش و پرورش	ضعف مطالعات علمی و پژوهشی	

- متفاوت بودن زبان نرم افزاری رایانه ای آموزشی در دنیا با زبان فارسی موجود		
- ضعف در سفارش محتوا بر نیاز یادگیرندگان		

کشف و توصیف شبکه مضامین

شبکه مضامین نیز روش مناسبی در تحلیل مضمون است که (Attride – Stirling, 2001). آن را توسعه داده است. آنچه شبکه مضامین عرضه می‌کند نقشه ای شبیه تارنما به مثابه اصل سازمان‌دهنده و روش نمایش است. شبکه مضامین، بر اساس روندی مشخص، مضامین پایه، کدها و نکات کلیدی متن، مضامین سازمان‌دهنده (مضامین به‌دست آمده از ترکیب و تلخیص مضامین پایه) و مضامین فراگیر (مضامین عالی که دربرگیرنده اصول حاکم بر متن به مثابه کل) را نظام‌مند می‌کند؛ سپس این مضامین به صورت نقش‌های شبکه تارنما، رسم و مضامین برجسته هر یک از این سه سطح همراه با روابط میان آن‌ها نشان داده می‌شود. در شکل زیر شبکه مضامین مستخرج شده موانع اجرای برنامه درسی مبتنی بر فناوری واقعیت افزوده در نظام آموزش ابتدایی ارائه شده است. با بررسی و تحلیل مضامین مرتبط ۱۵ مضمون سازمان‌دهنده شامل: روحیه تقلید و اطاعت در برابر نوآوری، عدم توجه تفاوت‌های فرهنگی و فردی، ضعف فرهنگ سازی کاربرد فن آوری در آموزش، عدم شناخت و سطح پایین سواد ICT، فلسفه تربیت مسلط بر جامعه، ترس و مقاومت در برابر تغییر، نگاه سیاسی و تاثیر گروه فشار، وجود نظام متمرکز آموزشی، عدم ساختار تعریف شده، بالا بودن هزینه های تحول نظام آموزشی فن آوری، فقدان اعتبارات خاص و کسری بودجه، ضعف دانش و مهارت و عدم توانایی، عدم آشنایی از مزایا و مقاومت در برابر تغییر، کمبود تجهیزات فنی و زیر ساختها، ضعف مطالعات علمی و پژوهشی و ۶ مضمون فراگیر (عوامل فرهنگی، عوامل اجتماعی، سیاسی و حقوقی، محدودیت های بودجه ای، عوامل مرتبط با معلمان، تخصصی و علمی) و مضمون پایه شامل ۵۱ مضمون: پابندی به عادت و سن، روحیه انفعالی و ترس به جای پرسش گری، زمینه پذیرش ایده ها، آموزش مبتنی بر حفظیات، فرایند آموزش منفعل و ایستا و غیر بازتابی، اعمال سلیقه های فرد، عدم توجه به علاقه و فردیت دانش آموزان، شیوه های یکسان محتوا، تدریس و ارزشیابی برای همه نژاد، زبان و فرهنگ، بازخوردهای متفاوت به دلیل نظام ارزشی متفاوت، نبود فرهنگ استفاده صحیح از فن

آوری آموزشی، فرهنگ یادگیری در حیطه پایین شناختی، جا نیفتادن آموزش مبتنی بر فن آوری در نظام آموزشی، عدم اطمینان و آگاهی به فن آوری نوین آموزشی، نگاه سنتی به آموزش، عدم توجه عموم به مزایای فناوریهای آموزشی، ایجاد رقابت منفی برای کسب نمره به جای مشارکت گروه، تفکر اشتباه خانواده ها مبتنی بر کلاس درس معلم محور، ترس و عدم رغبت نسبت به فن آوری های نوین، ترس از جایگزینی مجازی به جای حضوری، عدم احساس نیاز از جانب مردم، تاثیر گروه فشار بر برنامه درسی و شیوه اجرای آن، دولتی بودن همه فعالیتهای تهیه و تولید وسایل آموزشی، برنامه ریزی میکائیکی، عدم خط مشی های جامع آموزشی و برنامه ریزی، عدم انعطاف پذیری با رویکرد بالا به پایین، قوانین و مقررات و ساختارگرایی در سازمانهای آموزشی، تمرکز بروکراسی، فقدان قوانین برای دفاع از حقوق مادی و معنوی پدیدآورندگان نرم افزارهای آموزشی، افزایش هزینه نوآوریهای آموزشی، هزینه بر بودن آموزش مدرسان، توانایی مالی مردم و نرم نرافزارهای گران، هزینه بر بودن تولید محتوا، بالا بودن هزینه های اولیه توسعه آموزش الکترونیکی، محدودیت هزینه های اولیه توسعه مدارس مبتنی بر فناوری، تامین منابع مالی و کسری بودجه در آموزش و پرورش، نبود بودجه حوزه فناوری در مدارس، کاستی سرمایه گذاری دولت در اجرای نوآوری های آموزشی، نبود دوره کارآموزی برای معلمان، وابستگی معلمان به طراحان و برنامه درسی، عدم مهارت در تولید محتوا، نداشتن بینش و آگاهی از مزایای فناوری، عدم آشنایی معلمان با فن آوریهای نوین، نبود روحیه پذیرش تغییر شیوه آموزشی، مجهز نبودن مدارس به رایانه و خدمات اینترنتی، اینترنت پایین و وجود فیلترها دسترسی به سایتها، نبود پشتیبان فنی، کمبود لوازم اجرایی و نسخه های نرم افزار، ضعف تحقیقاتی در طراحی، اجرا و ارزشیابی کاربرد فن آوری در آموزش و پرورش، متفاوت بودن زبان نرم افزاری رایانه ای آموزشی در دنیا با زبان فارسی موجود، ضعف در سفارش محتوا بر اساس نیاز یادگیرندگان استخراج گردید، که در شکل شماره ۱ نشان داده شده است.



شکل شماره ۱: شبکه مضامین موانع اجرای برنامه درسی مبتنی فناوری واقعیت افزوده برای آموزش ابتدایی

بحث و نتیجه گیری

نتایج این پژوهش نشان داد که موانع و چالش‌های کاربرد فناوری واقعیت افزوده دارای پنج مضمون فراگیر (عوامل فرهنگی و اجتماعی، سیاسی و حقوقی، محدودیت‌های بودجه‌ای، عوامل مرتبط با معلمان، تخصصی و علمی) و ۱۵ مضمون سازمان دهنده (روحیه تقلید و اطاعت در برابر نوآوری، عدم توجه تفاوت‌های فرهنگی و فردی، ضعف فرهنگ سازی کاربرد فن آوری در آموزش، عدم شناخت و سطح پایین سواد ICT، فلسفه تربیت مسلط بر جامعه، ترس و مقاومت در برابر تغییر، نگاه سیاسی و تاثیر گروه فشار، وجود نظام متمرکز آموزشی، عدم ساختار تعریف شده، بالا بودن هزینه‌های تحول نظام آموزشی فن آوری، فقدان اعتبارات خاص و کسری بودجه، کمبود تجهیزات فنی و زیر ساختها، ضعف مطالعات علمی و پژوهشی) است. ادامه به بررسی این چالش و موانع می‌پردازیم.

فرهنگی و اجتماعی

بر مبنای تحلیل کیفی پژوهش مجموعه اطلاعات مورد نیاز در خصوص موانع به کارگیری فناوری واقعیت افزوده در مدارس شناسایی شدند. این مجموعه مرتبط با فرهنگی و اجتماعی می‌باشد و طی چند مرحله کدگذاری با عنوان مولفه اول (فرهنگی و اجتماعی) نامگذاری شد. این مولفه بر نگرش و باورها و دیدگاه افراد جامعه نسبت به کارگیری فناوری‌های نوین در حوزه آموزش و پرورش تاکید دارد. مرحله کیفی پژوهش مجموعه ۲۰ مقوله و ۶ شاخص روحیه تقلید و اطاعت در برابر نوآوری، عدم توجه تفاوت‌های فرهنگی و فردی، ضعف فرهنگ سازی کاربرد فن آوری در آموزش، عدم شناخت و سطح پایین سواد ICT، فلسفه تربیت مسلط بر جامعه، ترس و مقاومت در برابر رابطه با عوامل فرهنگی و اجتماعی استخراج گردید. می‌توان نتیجه گرفت که موانع به کارگیری فناوری واقعیت افزوده در مدارس -نبود فرهنگ استفاده صحیح از فن آوری آموزشی، فرهنگ یادگیری در حیطه پایین شناختی، جا نیفتادن آموزش مبتنی بر فن آوری در نظام آموزشی، عدم اطمینان و آگاهی به فن آوری نوین آموزشی، نگاه سنتی به آموزش، عدم توجه عموم به مزایای فناوریهای آموزشی، ایجاد رقابت منفی برای

کسب نمره به جای مشارکت گروه، تفکر اشتباه خانواده ها مبتنی بر کلاس درس معلم محور، ترس و عدم رغبت نسبت به فن آوری های نوین، ترس از جایگزینی مجازی به جای حضوری، عدم احساس نیاز از جانب مردم شامل می شود.

نتایج تحقیقات پژوهشگران نشان دهنده تأثیرات مثبت استفاده از رسانه های نوین آموزشی در یادگیری عمیق تر و مؤثرتر دانش آموزان است (Moradi, 2020). با بازنگری فرایندهای نظام سنتی آموزش در مقابله با نظام نوین آموزشی می توان مزایای ذی قیمتی را در نظام نوین آموزشی یافت که این مزایا مهم ترین دلیل در تضمین به کار گیری این نوع آموزش در جهان امروزی بوده است. لذا یکی از بسترهای اساسی و بنیادین جهت هر گونه تغییر و تحول و استفاده از فن آوری های جدید در یک کشور، بستر سازی فرهنگی در آن کشور است، زیرا این امر بدون توجه به فرهنگ و زیر ساختهای فرهنگی و اجتماعی اگر غیر ممکن نباشد، کاری بسیار سخت است و با مشکلات زیادی مواجه خواهد شد. لذا برای هر گونه تحولی که جنبه بنیادی داشته باشد، توجه به شرایط فرهنگی و اجتماعی آن جامعه ضروری است (Asadzadeh & Mahdiuon, 2021). با توجه به مزایای رسانه های نوین آموزشی و نیاز آموزش و پرورش به استفاده از آنها به عنوان مکمل تدریس و آموزش دانش آموزان، ضروری است موانع و مشکلات به کارگیری آنها در مدرسه ها شناسایی و رفع شوند (Moradi, 2020).

از دیدگاه متخصصان هنوز مولفه های ابعاد فرهنگی و اجتماعی به عنوان زیر بنای فکری اجتماع در جهت استفاده از این فناوری به حد مطلوب و مناسب نرسیده است. به عبارتی هنوز در جامعه استفاده از این فناوری ها فراگیر نشده است و همگام شدن تفکر رایج آموزشی با این فناوری نیاز به آموزش و تبلیغ مناسب دارد از طرفی با توجه به نو بودن این فناوری در آموزش نیاز به همراهی برنامه درسی ملی و حمایت از این فناوری ها در فرایند یاددهی و یادگیری حس می گردد. (Rastgarpour 2016) به اعتقاد برخی از صاحبزنان، با توجه به اینکه در اینترنت همه چیز یافت می شود و محدودیت های فرهنگی و اخلاقی لحاظ نمی گردد، از یک دیدگاه گسترش اینترنت باعث اضمحلال اصول فرهنگی، اعتقاد و اخلاقی در بین جوامع می شود. با این استدلال، جلوی گسترش آن گرفته شده و یا حداقل محدودیت هایی بر آن اعمال می گردد. این محدودیت ها باعث کاهش نرخ رشد استفاده از اینترنت و به طور کلی فناوری اطلاعات و ارتباطات در نظام آموزشی و در نتیجه فرایند یاددهی و یادگیری خواهد شد (Asadzadeh & Mahdiuon, 2021).

بنابراین رسانه های نوین آموزشی در آموزش و پرورش یک فرهنگ، یک برنامه و یک روند آموزشی محسوب می شوند که نیازمند بستر سازی فرهنگی و انتقال فرهنگ رسانه های آموزشی است. امروزه داشتن اطلاعات به منزله مهم ترین ابزار قدرت در نظر گرفته می شود و رسانه ها عامل دستیابی به این قدرت، چه در فضای کوچک مدرسه و چه در سطح جامعه بین المللی، به شمار می روند. بنابراین، باید در خصوص استقرار آن در نظام تعلیم و تربیت، باید از طریق برطرف کردن موانع و مشکلات پذیرش و به کارگیری مدرسه ها و معلمان اهتمام ورزید (Moradi, 2021). بر اساس یافته تحقیق چالش های فرهنگی و اجتماعی یکی از مقوله های مهم در پیاده سازی آموزش مبتنی بر فن آوری است به دلیل وجود نظام ارزشی و بنیادین متفاوت در فرهنگ اقوام مختلف قطعاً حضور آموزش مبتنی بر فن آوری بازخوردهای متفاوتی رو به رو خواهد بود. امروزه در آموزش، بحث بومی سازی بسیار تأکید می شود و با شرایط بومی و فرهنگی انطباق و سازگاری داشته باشد.

سیاسی و حقوقی

بر مبنای تحلیل کیفی پژوهش مجموعه اطلاعات مورد نیاز در خصوص موانع به کارگیری فناوری واقعیت افزوده در مدارس شناسایی شدند. این مجموعه مرتبط با سیاسی و حقوقی می باشد و طی چند مرحله کدگذاری با عنوان مولفه دوم (سیاسی و حقوقی) نامگذاری شد. این مولفه بر نگاه سیاسی و عدم ساختار قانونی مشخص نسبت به کارگیری فناوری های نوین در حوزه آموزش و پرورش تأکید دارد. مرحله کیفی پژوهش مجموعه ۸ مقوله و ۳ شاخص نگاه سیاسی و تأثیر گروه فشار، وجود نظام متمرکز آموزشی، عدم ساختار تعریف شده در رابطه با عوامل سیاسی و حقوقی استخراج گردید. می توان نتیجه گرفت که مهم ترین موانع به کارگیری فناوری واقعیت افزوده در مدارس مربوطه به موانع سیاسی و حقوقی را تأثیر گروه فشار بر برنامه درسی و شیوه اجرای آن، دولتی بودن همه فعالیتهای تهیه و تولید وسایل آموزشی، برنامه ریزی میکائیکی، عدم خط مشی های جامع آموزشی و برنامه ریزی، عدم انعطاف پذیری با رویکرد بالا به پایین، قوانین و مقررات و ساختارگرایی در سازمانهای آموزشی، تمرکز بروکراسی، فقدان قوانین برای دفاع از حقوق مادی و معنوی پدیدآورندگان نرم افزارهای آموزشی شامل می شود.

شواهد ارائه شده در حمایت از مولفه ی دوم تصدیق می کند یکی از محدودیت های مهم در کشورهای در حال توسعه، میثاق قوانین و مقررات است که در کشورهای جهان سومی به دلایل تمرکز بروکراسی و ساختارگرایی در سازمانها (و مؤسسات آموزشی) ماهیت آزاد و منعطف آموزش مجازی با چالش هایی در قانون گذاری و حمایت قانونی روبرو شده است (Rezaei, 2017).

محدودیت های بودجه ای

بر مبنای تحلیل کیفی پژوهش مجموعه اطلاعات مورد نیاز در خصوص موانع به کارگیری فناوری واقعیت افزوده در مدارس شناسایی شدند. این مجموعه مرتبط با محدودیت های بودجه می باشد و طی چند مرحله کدگذاری با عنوان مولفه سوم (محدودیت های بودجه ای) نامگذاری شد. این مولفه بر مشکلات اقتصادی و مالی در به کارگیری فناوری های نوین در حوزه آموزش و پرورش تاکید دارد. در واقع، به کارگیری رسانه های نوین آموزشی در مدرسه ها مستلزم سرمایه گذاری در حوزه خرید و به روز کردن رسانه های آموزشی مدرسه، تجهیزات مورد نیاز، ایجاد زیرساختها، برقراری اینترنت و شبکه های مورد نیاز آن و به طور کلی تغییر فضا و نهاد مدرسه از سنتی مدرن و دیجیتالی است که انجام این اقدامات مستلزم صرف هزینه و اختصاص بودجه می باشد. مرحله کیفی پژوهش مجموعه ۹ مقوله و ۲ شاخص بالا بودن هزینه های تحول نظام آموزشی فناوری، فقدان اعتبارات خاص و کسری بودجه در رابطه با معرفی محدودیت های بودجه استخراج گردید. می توان نتیجه گرفت که موانع به کارگیری فناوری واقعیت افزوده در مدارس را افزایش هزینه نوآوری های آموزشی، هزینه بر بودن آموزش مدرسان، توانایی مالی مردم و نرم نرافزارهای گران، هزینه بر بودن تولید محتوا، بالا بودن هزینه های اولیه توسعه آموزش الکترونیکی، محدودیت هزینه های اولیه توسعه مدارس مبتنی بر فناوری، تامین منابع مالی و کسری بودجه در آموزش و پرورش، نبود بودجه حوزه فناوری در مدارس، کاستی سرمایه گذاری دولت در اجرای نوآوری های آموزشی شامل می شود.

در تحقیقی (Moradi, 2020) بیان کرد مشکل در دسترس نبودن رسانه های نوین آموزشی به دلیل نبود بودجه حوزه فناوری در مدرسه هاست. در واقع، به کارگیری رسانه های نوین آموزشی در مدرسه ها مستلزم سرمایه گذاری در حوزه خرید و به روز کردن رسانه های آموزشی مدرسه، تجهیزات مورد نیاز، ایجاد زیرساخت ها، برقراری اینترنت و شبکه های مورد نیاز آن و به طور کلی تغییر فضا و نهاد مدرسه از سنتی به مدرن و دیجیتالی است و انجام این اقدامات مستلزم صرف هزینه و اختصاص بودجه برای آن است که متأسفانه اکثر مدرسه ها قادر به تأمین آن نیستند.

از دیگر مشکلات مربوط به استفاده از واقعیت افزوده، هزینه های سرمایه گذاری می باشد. هزینه حمل ابزارهای واقعیت افزوده به مدارس می تواند گران باشد. مدارس باید فناوری هایی مانند: دوربین، پروژکتورها و رایانه ها را به دست آورند. به استثنای هزینه تکنولوژی، هزینه های آموزشی مدرسان در استفاده از فناوری و محتوای آموزشی هزینه بر است (Falahi, Ghasemi, Samani, 2017). جدیدترین چالش پیش روی حضور آموزش های نوین الکترونیکی در کشورهای در حال توسعه مشکلات اقتصادی و مالی باشند. به دلیل گران بودن هزینه های فناوری و آموزشی در سیستم آموزش الکترونیکی و فقر مردم، در این نظام آموزش الکترونیکی آن چنان که باید توسعه نیافته است (Rezaei, 2017).

بنابراین اختصاص بودجه کافی جهت طراحی و فراهم آوردن امکانات فناوری واقعیت افزوده در مدارس، سرمایه گذاری لازم جهت توسعه و تولید نرم افزارها و سخت افزارها، سرمایه گذاری و برنامه ریزی جهت گسترش واقعیت افزوده در مدارس ابتدایی مد نظر رار گیرد.

عوامل مرتبط با معلمان

بر مبنای تحلیل کیفی پژوهش مجموعه اطلاعات مورد نیاز در خصوص موانع به کارگیری فناوری واقعیت افزوده در مدارس شناسایی شدند. این مجموعه مرتبط با عوامل مرتبط با معلمان می باشد و طی چند مرحله کدگذاری با عنوان مولفه چهارم (عوامل مرتبط با معلمان) نامگذاری شد. این مولفه بینش، آگاهی، انگیزه، دانش و مهارت معلمان در به کارگیری فناوری های نوین در حوزه آموزش و پرورش تاکید دارد. مرحله کیفی پژوهش مجموعه ۶ مقوله و ۲ شاخص ضعف دانش و مهارت و عدم توانایی، عدم آشنایی از مزایا و مقاومت در برابر تغییر در رابطه با معرفی عوامل مرتبط با معلمان استخراج گردید. می توان نتیجه گرفت که موانع به کارگیری فناوری واقعیت افزوده در مدارس مربوط به معلمان - نبود دوره کارآموزی برای معلمان، وابستگی معلمان به طراحان و برنامه درسی، عدم مهارت در تولید محتوا، نداشتن بینش و آگاهی از مزایای فناوری، عدم آشنایی معلمان با فن آوری های نوین، نبود روحیه پذیرش تغییر شیوه آموزشی شامل می شود.

همچنین شواهد ارائه شده در حمایت از مولفه ی چهارم تصدیق می کند معلمان در موفقیت یا شکست رسانه های نوین آموزشی در مدرسه ها نقش مهم و اساسی دارند، اما به ندرت در فرایند طراحی و تولید رسانه های آموزشی مشارکت می کنند و همواره نادیده گرفته می شوند. به همین دلیل، اغلب معلمان بر این باورند که اکثر رسانه های نوین آموزشی که تولید می شوند و در مدرسه ها ورود پیدا می کنند، در فرایند آموزش کالایی اضافی و ابزاری نآشنا، تحمیلی و تهدیدکننده به شمار می روند. همچنین، این قبیل معلمان معتقدند، گروهی نسبت به توانایی ها و قابلیت های رسانه های نوین آموزشی برای بهبود کیفیت و اثربخشی آموزشی انتظارات غیرواقع بینانه دارند که باید از آنها جلوگیری شود. این معلمان احساس می کنند با ورود رسانه های نوین آموزشی در فرایند تدریس و آموزش، نظارت و کنترل خود را بر محتوای درس ها و دانش آموزان از دست می دهند. در نتیجه، اغلب معلمان دید مثبتی به رسانه های نوین آموزشی ندارند و از تغییر سبک تدریس و آموزش خود در کلاس هراس دارند. فقدان مهارت های معلمان در عرصه فناوری و رسانه یکی دیگر از موانع در بکار گیری فناوری نوین در مدارس است. به کارگیری رسانه های نوین آموزشی در مدرسه هاتریت نیروهای متخصص در حوزه فناوری و رسانه آموزشی است. در مدرسه

هایی که از رسانه های نوین آموزشی استفاده می کنند، دو نیروی متخصص نیاز است: متخصص فنی که با رسانه های آموزشی ارتباط دارد (این تخصص و مسئولیت در مدرسه ها به عهده معاونان فناوری گذاشته شده است) و متخصص به کارگیری رسانه های نوین آموزشی برای دستیابی به اهداف آموزشی (معلمان و دبیران). اما در عمل، در درون مدرسه ها، با معاونان فناوری و معلمانی سروکار داریم اغلب آنها در به کارگیری رسانه های نوین آموزشی و همچنین شیوه بهره گیری صحیح از رسانه ها در فرایند تدریس و آموزش دانش و تجربه کافی ندارند. از سوی دیگر، از طرف آموزش و پرورش دوره ها و کارگاه های تخصصی و کاربردی در خصوص رسانه های نوین آموزشی برای معاونان فناوری و معلمان ذینفع ارائه نمی شود. به همین دلیل، اکثر آنها سواد فناوری لازم را ندارند. آنچه مانع به کارگیری رسانه های نوین آموزشی در مدرسه ها می شود، کمبود محرک انگیزشی در بین معلمان است، چرا که آنان تصویری کنند شغل معلمی در جامعه و بین مردم منزلت و جایگاه اجتماعی مناسبی ندارد. از آنجا که در هنگام استخدام معلمان، شایستگی های مرتبط با فناوری آموزشی کمتر مورد توجه و بررسی قرار می گیرد، اغلب آنها آمادگی، آگاهی و انگیزه لازم برای پذیرش و به کارگیری رسانه های نوین آموزشی در دورن کلاس های خود را ندارند. در نتیجه، در برابر به کارگیری آن مقاومت می کنند و مانع از حضور آنها در کلاس و تلفیق در فرایند تدریس و آموزش می شوند (Amiri, 2020).

در آموزش های حرفه ای معلمان، و دست اندرکاران، بیشتر به نگاه ابزاری یا آشنایی با تئوری ها تأکید می شود. فهرست آموزش های دوره های ضمن خدمت گواه این ادعا هستند. البته در دانشگاه فرهنگیان درس هایی مانند کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، طراحی آموزشی، طراحی واحد یادگیری و مانند آن، تا اندازه ای در آشنایی معلمان با مقوله فناوری آموزشی و تغییر دیدگاه آنان کوشیده اند، اما به طور قطع این آموزش ها باید به شیوه مدون و مستمر و در تمام طول مدت خدمت برای معلمان دست یافتنی و تکرارپذیر باشند. همچنین شواهد ارائه شده در حمایت از مولفه ی چهارم تصدیق می کند که فرهنگ استفاده از فناوری نوین در میان معلمان مدارس و دانش آموزان ترویج گردد. در مدارس به کارگیری بهینه فناوری های نوین در جهت افزایش بهره وری فرایند یادگیری و یاددهی آشکارا قابل مشاهده است. در خصوص موانع کمبود محرک انگیزشی معلمان، از طریق برگزاری کلاس هایی در خصوص فایده ها و پیامدهای به کارگیری رسانه های نوین آموزشی (نظیر متنوع و ساده کردن آموزش، افزایش سرعت یادگیری، یادگیری مستقلانه، سهولت انجام کار، استفاده از تجربه های دیگران) محرک انگیزشی را افزایش دهید. در خصوص ضعف مهارت فناوری معلمان، آموزش و پرورش باید تربیت معلمان متخصص و متبحر در زمینه رسانه های آموزشی را در اولویت برنامه تربیت معلم خود قرار دهد. همچنین، از طریق برگزاری دوره ها و کارگاه های ضمن خدمت، معلمان فعلی را در حوزه فناوری های نوین آموزشی مورد آموزش و بازآموزی قرار دهد. بنابراین ترویج استفاده از فناوری های نوین آموزشی در میان معلمان و دانش آموزان ضرورت دارد. این امر از طریق ارائه آموزش های لازم و مشوق های متناسب از سوی وزارت آموزش و پرورش امکان پذیر است.

تخصصی و علمی

بر مبنای تحلیل کیفی پژوهش مجموعه اطلاعات مورد نیاز در خصوص موانع به کارگیری فناوری واقعیت افزوده در مدارس شناسایی شدند. این مجموعه طی چند مرحله کدگذاری با عنوان مولفه پنجم (تخصصی و علمی) نامگذاری شد. این مولفه نبود تجهیزات و امکانات، فراهم نبودن زیرساخت های مورد نیاز در به کارگیری فناوری های نوین در حوزه آموزش و پرورش تأکید دارد. مرحله کیفی پژوهش مجموعه ۷ مقوله و ۲ شاخص کمبود تجهیزات فنی و زیر ساختها، ضعف مطالعات علمی و پژوهشی در رابطه با معرفی عوامل مرتبط به موانع تخصصی و علمی استخراج گردید. می توان نتیجه گرفت که موانع به کارگیری فناوری واقعیت افزوده در مدارس مربوط به موانع تخصصی و علمی را مجهز نبودن مدارس به رایانه و خدمات اینترنتی، اینترنت پایین و وجود فیلترها دسترسی به سایتها، نبود پشتیبان فنی، کمبود لوازم اجرایی و نسخه های نرم افزاری، ضعف تحقیقاتی در طراحی، اجرا و ارزشیابی کاربرد فن آوری در آموزش و پرورش، متفاوت بودن زبان نرم افزاری رایانه ای آموزشی در دنیا با زبان فارسی موجود، ضعف سفارش محتوا بر اساس نیاز یادگیرندگان شامل می شود. سازگار نبودن ساختار و تشکیلات مدارس کشور؛ متأسفانه، ساختار و تشکیلات مدارس ایران، کاملاً سنتی است و در آن فناوری آموزشی جایگاهی ندارد. توجه به این نکته که فناوری آموزشی در مدارس نقش کلیدی و تعیین کننده دارد، لزوم تناسب ساختار و تشکیلات مدارس کشور را با فناوری های نوین آموزشی مشخص می سازد. در خصوص مشکلات زیرساختی و بودجه، علاوه بر افزایش بودجه مدرسه ها در حوزه رسانه های آموزشی، از طرف منابع دولتی و کمک های مردمی، تجهیزات و امکانات فنی برای تجهیز مدرسه ها فراهم شود. این یافته با نتایج پژوهش های (Klopfer, (Abolfazli & Tarabari, 2014), (Amiri, 2020), (Tawakoli Abdansari & Halajian, 2021), (Zamani, Abedi, Soleimani & Azizi, 2020), (& Squire, 2008), Elhi, Moinikia & Abbasi, 2013), Tiede, Förster, Grafe & (Farahani Jam, 2013), Amini, 2012, (Faraj Elhi, Moinikia, Abbasi, 2013), (Asadzadeh & Adac & Adac, 2019), (Mangina, 2023), (Prasad, Lalitha, & Srikar, 2015).

(Mahdiuon, 2021) نشان دادند که موانع انگیزشی، موانع ساختاری _سازمانی، عدم تجربه کار با اینترنت و رایانه، عدم شرکت در کلاس ها و دوره های آموزشی، موانع فنی، موانع انسانی، موانع مدیریتی، موانع اقتصادی، موانع فرهنگی، مشکلات سازمانی، مشکلات فرهنگی - آموزشی، مشکلات اقتصادی - مالی، موانع زیرساختی، موانع انسانی، موانع انگیزشی، ها و تجهیزات و امکانات فنی، ضعف زیرساخت فیزیکی، ضعف زیرساخت مدیریتی، ضعف خدمات پشتیبانی معلمان، عدم آمادگی شناختی معلمان، عدم تربیت معلمان برای تدریس در الگوی نوین تدریس، موانع ساختاری، موانع آموزشی، موانع منابع انسانی و موانع امکانات و تجهیزات آموزشی، موانع تجهیزاتی - فنی، موانع فرهنگی، موانع انسانی، موانع اقتصادی - مالی، موانع زیرساختهای آموزشی، موانع اجتماعی، عدم حمایت، کمبود تجهیزات، عدم حمایت مالی و پشتیبانی فنی ناکافی از موانع و چالشهای هستند، در یک راستا قرار دارد.

با این حال شواهد نشان می دهد که عوامل زیادی مانع استفاده از فن آوری های نوین آموزشی در فرایند تدریس و آموزش می شوند و ترتیب اولویت این موانع با همدیگر در تحقیقات مختلف، متفاوت است. در تبیین این قسمت می توان گفت که با توجه به این که سازمانهای مختلف در مطالعات همچنین مکانهای مختلف، متفاوت بود، بنابراین قابل پیش بینی است که اولویت بندی این موانع هم می تواند عوض شود.

محدودیت های پژوهش

- واقعیت افزوده در آموزش و پرورش ما بسیار بکر می باشد که همین امر باعث شده است محقق در مرحله ی اخذ آمار جهت استعلام تعداد جامعه ی آماری با مشکل مواجه شود.
- نبود دسترسی کافی به همه ی متخصصان و معلمان آشنا به فناوری واقعیت افزوده در کشور.
- محدود بودن منابع و سوابق پژوهشی در زمینه برنامه درسی مبتنی بر فناوری واقعیت افزوده ر داخل کشور جهت مقایسه نتایج.

پیشنهادهای کاربردی

- توصیه می شود که مدارس روند معرفی این فناوری را به برنامه ی درسی به عنوان راهی برای انگیزه ی یادگیری دانش آموزان در هنگام ادغام فناوری در کلاس درس آغاز کنند.
- دوره های ضمن خدمت برای معلمان با محوریت معرفی فناوری های مدرن مانند واقعیت افزوده در آموزش تدوین و اجرا گردد.
- شرکت های دانش بنیان در زمینه توسعه و تولید محتوا با بهره گیری از متخصصان مختلف در تدوین طراحی و تولید و عرضه فناوری AR مورد حمایت آموزش و پرورش قرار گیرند.
- ساخت و توزیع نرم افزار های متناسب با دروس مختلف در سطح آموزشگاهی و ترغیب مدارس، اولیا و معلمان با آگاه کردن آنها از مزایای استفاده از AR در آموزش.
- برگزاری مسابقات و جشنواره های تولید محتوا با محوریت واقعیت افزوده در آموزش و پرورش با توجه به تعامل دانش آموزان با محیط در AR مبتنی بر مکان برنامه های کاربردی، راه حل های پیشنهادی آنها برای مشکلاتی که با آن مواجه شده اند باید عمیق تر بررسی شود.
- فرهنگ سازی جهت بکارگیری به استفاده درست از فناوری های نوین اطلاعاتی و ارتباطی.
- فراهم ساختن زیرساخت های لازم برای استفاده از انواع فناوری های نوین آموزش و یادگیری در سطح جامعه.
- برگزاری کفرانس ها، سمینارها و کارگاه ها و..... برای آشنایی مدیران مدرسان فراگیران و ... با شیوه های نوین آموزشی یادگیری.
- با توجه به نتایج به دست آمده از بررسی زیرساخت های فن آوری اطلاعات اختصاص بودجه و تقویت امکانات سخت افزاری و نرم افزاری برای بکارگیری واقعیت افزوده در مدارس ابتدایی کشور لازم است مد نظر مدیران و مسئولان باشد، توجه به مسائل، مهارت ها، یادگیری، توسعه آموزش، و منابع انسانی هرچه بیشتر از پیش با توجه به محتوای دیجیتالی آموزش ها و واقعیت افزوده صورت گیرد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

در مطالعه حاضر فرم‌های رضایت نامه آگاهانه توسط تمامی آزمودنی‌ها تکمیل شد.

حامی مالی

هزینه‌های مطالعه حاضر توسط نویسنده مقاله تامین شد.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان مقاله حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است.

References

- Abolfazli, I., & Tarabari, H. (2014). Challenges of using ICT in schools, International Conference on Humanities, Psychology and Social Sciences, Tehran-Iran, Sedasa Sima International Conference. [InPersian].
- Adac, C., & Adac, M. (2019). Investigating the effective factors on the use of knowledge management by school principals. *Journal of School Administration (JSA)*, 7(1): 120-140.
- Çiçek ay,,, add Çiçek ay1,, .. (2017). Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review of the literature. *Educational Research Review*, 20, 1-11.
- Antoniadi, G. (2023). Using an augmented reality application for teaching plant parts: A case study in grade primary school students. *Advances in Mobile Learning Educational Research*, 3(1), 630-637.
- Asadzadeh, A., & Mahdiun, R. (2021). Identifying Barriers to the Use of Information and Communication Technology in Students, Educational Activities (Case Study of Urmia University). *Sciences & Techniques of Information Management*, 7(2).
- Azizi, M., Yazidi, S., & Babaian, F. (2019). Examining barriers to the adoption and application of information and communication technology in primary schools. *Quarterly Journal of New Approach in Educational Management*, 11(41): 117-134. [InPersian]
- Moradi, A., Sharifinia, S., Ayouzi Rad, Va., & Mehtadi, S. (2019). Educational simulation, virtual reality, augmented reality and advantages and disadvantages, *development of educational technology*, 35, (7). [In Persian]
- Bonetti, F., Warnaby, G., and Quinn, L. (2018). Augmented reality and virtual reality in physical and online retailing: A review, synthesis and research agenda. In *Augmented reality and virtual reality* (pp. 119-132). Springer, Cham.
- Elemam, A. E. (2016). Barriers to implementation of information and communication (ICT) in Saaese eedddary ccssss s aaæe's eeeeeeiiee. *Journal of Sociological Research*, 7(1), 33-43.
- Falahi, M., Ghasemi Samani, M. Ka, & masi, M. (2017). Between the place and the role of augmented reality in formal educational systems, *specialized scientific quarterly of educational technology*, 5(9). 7). [In Persian]

Farahani Jam, Frank (2013). The future in conquering augmented reality. Taken from the site: 3/7/2013 <http://jamejamonline.ir/online>. [In Persian]

Faraj Elhi, M., Moinikia, M. Abbasi, R. (2013). Investigating the barriers of using information and communication technology in the teaching and learning process from the point of view of teachers in two districts of Qom province, *Information and Communication Technology Quarterly in Educational Sciences*, 3(3).7-57. 7). [In Persian]

Imri, S., & Bagharpour, M (2022). The effect of augmented and mixed reality technology education on students' creative thinking and learning motivation. *Thinking and children*, 13(1). [In Persian]

Jafari, I. (2022). Identifying the strengths, weaknesses, opportunities and threats of augmented reality technology for higher education curriculum. *Bi-Quarterly Journal of Higher Education Curriculum Studies*, 13(25), 295-318. [In Persian]

Jesionkowska, J., Wild, F., and Deval, Y. (2020). Active learning augmented reality for STEAM education—a case study. *Education Sciences*, 10(8), 198.

Klopfer, E., & Squire, K. (2008). Environmental Detectives—the development of an augmented reality platform for environmental simulations. *Educational technology research and development*, 56, 203-228.

Marrahi-Gomez, V., & Belda-Medina, J. (2022). The Integration of Augmented Reality (AR) in Education. *Advances in Social Sciences Research Journal*, 9(12). 475-487

Ozdemir, M., Sahin, C., Arcagok, S., & Demir, M. K. (2018). The Effect of Augmented Reality Applications in the Learning Process: A Meta-Analysis Study. *Eurasian Journal of Educational Research*, 74, 165-186

Prasad, Ch.V. V. S. N. V., Lalitha, P., & Srikar, P. V. N. (2015). Barriers to the Use of Information and Communication Technology (ICT) in Secondary Schools: Teacher's Perspective. *Journal of Management Research*, 7(2).

Rastgarpour, H. (2016). Analytical study of the role of augmented reality technology in the teaching and learning process and obtaining the opinion of experts to provide a solution, *master's thesis*, faculty of psychology and educational sciences, educational technology group. [In Persian].

Rezaei, A, A., & Mohammad Hadi, Z.(2017). The role of new technologies in the development of electronic education with a view to the opportunities and challenges ahead in universities and higher education centers (Dohrah), *research in educational systems*,(40).). [In Persian]

Shafeey, G. A. A., & Lakulu, M. M. B. (2021). Challenges analysis for using augmented reality in education: A review. *International Journal of Science and Research*, 10(3), 466-471.

Szy,....., ee oq,,, ,,, aa,,, ,,, Jeaaaa,,,,, & ,,,,,, ,, S. (2021). Information technology and Gen Z: The role of teachers, the internet, and technology in the education of young people. *Technology in Society*, 65, 101565.

Tawakoli Abdansari, M., & Halajian, I. (2021). Identifying the obstacles and challenges of using information and communication technology in Iranian schools. *School Management*, 9 (1), 70-49.[In Persian]

Tiede, J., Förster, K., Grafe, S., & Mangina, E. (2023). AUGMENTED REALITY IN PRIYYY YYTTT OO: AAACEERSRRRSPIII EES NN PONNNIAL NND BARRIERS. In *INTED2023 Proceedings* (pp. 1283-1292). IATED.

Yang, F. C. O., Lai, H. M., & Wang, Y. W. (2023). Effect of augmented reality-based virtual educational robotics on programming skills, thinking skills, and academic achievement. *Computers & Education*, 195, 104721.

Zamani, B., Abedi, A., Soleimani, N., & Amini, N. (2012). Examining the challenges of acceptance and application of information and communication technology among secondary school teachers in Isfahan based on the FAVA application barriers model, *Information Processing and Management Research Journal*, 27(1), 227. magiran.com/p956704. [In Persian]

Zarei, Il., Javaheri Daneshmand, Mo., & Sheikhi Fini, A. (2017). Identifying the effective factors and barriers to the use of e-learning in order to increase the mental health of primary school students in Karaj city (a qualitative study). *Education Technology*, 13(3), 607-616.[In Persian]

