

بررسی موانع پذیرش و به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس ابتدایی

مصطفی عزیزی شمامی*، صمد ایزدی^۲، فیروزه بابائیان^۳
تاریخ دریافت: ۹۷/۴/۱۰ صص ۱۱۷-۱۳۴ تاریخ پذیرش: ۹۷/۱۲/۱۶

چکیده

هدف پژوهش حاضر، بررسی موانع پذیرش و به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس ابتدایی از دیدگاه معلمان شهر بابل است. جامعه آماری مطالعه حاضر را معلمان دوره ابتدایی مدارس دولتی شهر بابل در سال تحصیلی ۹۶-۹۷ تشکیل دادند که با استفاده از روش نمونه گیری تصادفی سیستماتیک تعداد ۲۸۰ نفر به عنوان نمونه انتخاب شدند و برای گردآوری داده ها از پرسشنامه موانع پذیرش و به کارگیری ICT استفاده شده است. روایی محتوایی با استفاده از CVR برابر با ۰٫۹۰ و ضریب پایایی پرسشنامه نیز از طریق ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۰ به دست آمد. برای تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار SPSS و از طریق آزمون تحلیل عامل اکتشافی استفاده شده است. یافته ها نشان داد که به ترتیب اولویت موانع انگیزشی، مهارتی، زیرساخت آموزشی و فرهنگی از دیدگاه معلمان شهر بابل، موانع پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات محسوب می شوند. همچنین به ترتیب اولویت موانع تجهیزاتی- فنی، نگرشی، موانع آموزشی و موانع انسانی از دیدگاه معلمان شهر بابل، موانع به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات محسوب می شوند. فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش یک فرهنگ، یک برنامه و یک جریان آموزشی است که نیازمند بسترسازی فرهنگی است. بر این اساس باید در خصوص استقرار آن در سیستم آموزشی از طریق برطرف کردن موانع پذیرش و کاربرد از سوی معلمان اهتمام ورزید.

واژه های کلیدی: فناوری اطلاعات و ارتباطات، معلمان، موانع، پذیرش، به کارگیری

^۱ استادیار گروه علوم تربیتی دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران.

^۲ دانشیار گروه علوم تربیتی دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران.

^۳ کارشناسی ارشد آموزش و بهسازی منابع انسانی، موسسه آموزش عالی سبز، آمل، ایران

* نویسنده مسئول: mazizi@umz.ac.ir

مقدمه

علم و فناوری هر دو سازنده تمدن بشر هستند و توسعه هر کدام بدون دیگری ممکن نیست. علم به معنی شناخت عالم هستی و یافتن قوانین حاکم بر طبیعت است. در صورتی که منظور از فناوری، دانستن چگونگی انجام کار و فرآیند خلایقی است که در آن ابزار، منابع و نظام‌ها برای حل مسائل به کار گرفته می‌شوند تا کنترل انسان را در محیط طبیعی افزایش دهند و شرایط زندگی انسان را بهتر سازند (یونسکو به نقل از شریف خلیفه سلطانی و همکاران، ۱۳۹۰). در طی بیست سال گذشته، استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، شیوه‌ها و روش‌های تمامی شکل‌های کاری در تجارت و حکومت را تغییر داده است. آموزش و پرورش یک فعالیت بسیار جامعه‌محور است و آموزش با کیفیت معمولاً دارای معلمان قوی است که درجات بالایی از ارتباطات شخصی با یادگیرنده‌ها دارند (Ul-amin, 2010). یکی از شاخص‌های توسعه از نظر بانک جهانی، میزان بودجه‌ای است که کشورها صرف پشتیبانی از به کارگیری فناوری اطلاعات توسط معلمان در کلاس درس می‌کنند. باور اصلی فراتر از فراهم کردن امکانات، ایجاد یک مدل پذیرش فناوری اطلاعات است (Tezci, 2011).

کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش زمینه‌های یادگیری دانش‌آموز محور را به دنبال دارد (Shan Fu, 2013). اما با جهانی که به سرعت در حال پیشرفت به سمت رسانه‌های دیجیتال و اطلاعات است، نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش بیشتر و بیشتر مهم می‌شود و این اهمیت با پیشرفت و توسعه در قرن ۲۱ ادامه خواهد داشت (Sarkar, 2012) و این در حالی است که تحول‌های حوزه فناوری همواره نظام‌های آموزشی را تحت تأثیر قرار داده‌اند (شریف خلیفه سلطانی و همکاران، ۱۳۹۰). به گونه‌ای که امروزه بزرگ‌ترین انتظارات از کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در یاددهی و یادگیری است (Hassler and et al, 2016). از طرفی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر قوت‌ها، فرصت‌ها، تهدیدها و ضعف‌های یادگیری دانش‌آموزان و روش‌های آموزشی معلمان روزبه‌روز در حال تحول و گسترش است (شعبانی، ۱۳۸۳). این تحولات رخ داده به همراه عرضه‌ی فناوری‌های نوین در روش‌های یاددهی و یادگیری، تغییرات گسترده‌ای را نیز ایجاد کرده‌اند. لذا برنامه‌ریزان آموزشی و درسی باید بتوانند چشم‌اندازها و چالش‌های فراهم آمده را در قلمرو فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی به منظور بهبود و بازسازی فرایند یاددهی و یادگیری شناسایی کنند و در تقویت چشم‌اندازها و تضعیف چالش‌ها بکوشند (مختاری اسکی به نقل از فتحی و آزادمنش، ۱۳۸۵). به عقیده صاحب‌نظران در مورد جایگاه کاربست فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرآیند یاددهی و یادگیری، تغییر دیدگاه‌های یادگیری از رفتارگرایی به سازنده‌گرایی موجب آن شده که دانش‌آموزان در فرآیند یاددهی - یادگیری درگیر

شوند (Kalamas Hedde and et al, 2017; Pattalitan, 2016). با توجه به اهمیت فناوری اطلاعات و ارتباطات، چالش‌های استفاده از آن نیز موضوع کلیدی‌ای است که در پژوهش‌ها بدان پرداخته شده است و معلمان یکی از عوامل مهم در این راستا را در فقدان منابع یا سرمایه‌گذاری برای فناوری می‌دانند. در برخی کلاس‌های درس، لپ‌تاپ‌های جدید به تعداد محدودی در دسترس هستند و معلمان و دانش‌آموزان با موانعی برای به حداکثر رساندن بازدهی فناوری روبه‌رو می‌شوند. تغییر دائمی فناوری‌های ارتباطات می‌تواند هزینه زیادی را به مدرسه تحمیل کند و تأمین بودجه برای خرید محصولات جدید دشوار است (علیزاده، ۱۳۹۴). همچنین نیروی انسانی در آموزش و پرورش نیز از نظر کاربرد فناوری اطلاعات در آموزش با نارسایی‌های عمده رو به رو است که مانع از پرورش تفکر منطقی، خلاقیت، روحیه جست‌وجوی و مهارت مدیریت فرایند یادگیری می‌شود (سرلک، ۱۳۹۱).

لازم به ذکر است که امروزه سؤال اساسی در نظام آموزشی کشورها این نیست که از فناوری‌های کمکی در فرایند تدریس استفاده شود یا خیر، بلکه سؤال کلیدی آن است که چگونه می‌توانیم فناوری را با فرایند تدریس و یادگیری به گونه‌ای یکپارچه سازیم تا به کمیت و کیفیت آن کمک شود (زارعی زوارکی و همکاران، ۱۳۹۲). این تلفیق و یکپارچه سازی نیز باید متناسب با نیازهای فرد، جامعه و سازمان‌های کاربردی آن باشد. اهمیت آموزش و پرورشی که متناسب با نیازهای فرد و جامعه باشد بیش از همه احساس می‌شود، چرا که دنیایی که با شبکه‌های مختلف اطلاعاتی پیوند خورده، متقاضی نیروی انسانی است که باید بداند چگونه از این فناوری‌ها به‌عنوان ابزاری جهت خلاقیت، پیشرفت و بهره‌وری استفاده کند. لازمی تحقق اهداف مدارس، توجه به دانش گسترده‌ی فناوری اطلاعاتی و ارتباطی و بهره‌گیری از تمام امکانات و فناوری‌های در دسترس است. سیاست‌گذاران آموزشی معتقدند که دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش می‌تواند از طریق ایجاد نیروی کار ماهر، افراد را به رقابت در عرصه‌ی اقتصاد جهانی و تسهیل تحرک اجتماعی کمک کند (یونسکو، ۲۰۱۴ به نقل از زارعی زوارکی و سالمیان، ۱۳۹۵). فناوری اطلاعات و ارتباطات در حال ایجاد تغییر شکل و دگرگون‌سازی کل نظام آموزش و پرورش است. به طور مسلم، یکی از مهم‌ترین عواملی که می‌تواند در میزان موفقیت مدارس در بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات تأثیرگذار باشد، معلمان و نوع نگاه و گرایش آن‌ها در استفاده از فناوری در کلاس درس است (زارعی زوارکی و مرادی، ۱۳۹۳).

در بسیاری از کشورهای دنیا استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان ابزاری برای بهبود و تسهیل یادگیری در برنامه‌های درسی مدارس ضروری تشخیص داده شده است و

برنامه های کوتاه مدت و بلند مدتی برای آن طراحی شده است. در این میان، بسیاری از متخصصان به قابلیت های فن آوری اطلاعات برای پشتیبانی و حتی بهبود آموزش و یادگیری در آموزش ابتدایی اشاره می کنند اگر چه تعداد کاربران فناوری اطلاعات به طور مداوم در حال افزایش است اما تعدادی از معلمان از پذیرش و به کارگیری فناوری اطلاعات برای اهداف شغلی و حرفه ای شان خوداری می کنند (Van Braak, 2004; Tezci, 2011).

معمولا دو نوع استفاده حرفه ای از فناوری اطلاعات برای معلمان ابتدایی وجود دارد: اول استفاده از فن آوری بعنوان پشتیبان؛ که به استفاده از رایانه برای انجام وظایف فعال اداری اشاره دارد. مثلا استفاده از رایانه برای مدیریت دانش آموزان و ارزیابی، تهیه برگه ها و پیگیری پیشرفت یادگیری دانش آموزان. دوم، استفاده رایانه در کلاس های درس؛ که به استفاده از رایانه ها برای بهبود و ارتقای آموزش و یادگیری اشاره دارد مانند استفاده از رایانه، اینترنت و کلیپ های تصویری برای نمایش، تمرین، تدریس، و (Van Braak, 2004; Fu, 2013). ساهین (2013) معتقد است استفاده از ICT در مدارس ابتدایی حیاتی است همان طور که نسل ها را بر اساس نیازهای آینده فارغ التحصیل می کنیم. بنابراین، باید ICT را در آموزش ادغام کنیم و از آن به طور موثر استفاده کنیم (Sahin, 2014).

استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش ابتدایی قابلیت غنی سازی، کیفیت و اثربخشی فرایندهای یادگیری و تدریس را در بردارد. سه واقعیت مهم در استفاده مدارس ابتدایی از فناوری اطلاعات و ارتباطات عبارت اند از: (۱) افزایش مهارت های به دست آمده از فناوری اطلاعات و ارتباطات به نفع زمینه های اشتغال و اقتصاد ملی است؛ (۲) فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان یک مهارت لازم برای خواندن و نوشتن برای زندگی روزمره تبدیل شده است؛ (۳) علاوه بر نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در تدریس و یادگیری، دسترسی به منابع از طریق فناوری اطلاعات و ارتباطات نیز عمق یادگیری را افزایش می دهد و موجب توسعه مهارت های تفکر در سطوح بالاتر نظیر تجزیه و تحلیل و ترکیب می شود (Sahin, 2014).

در بسیاری از کشورها نیز دانش آموزان و خانواده ها تمایل به استفاده از فناوری اطلاعات در مدارس را دارند برای نمونه طبق آخرین گزارش شاخص آموزش و پرورش کانادا ۸۸ درصد از دانش آموزان ابتدایی در مدرسه ای ثبت نام می کنند که دسترسی به اینترنت برای اهداف آموزشی دارند. با استفاده گسترده از فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)، علاقه قابل توجهی در آموزش و یادگیری ایجاد می گردد (Ungerleider & Burns, 2002).

از طرفی آموزش ابتدایی به عنوان یکی از حوزه های آموزش و پرورش است که بیشترین تأثیر را در آینده ی آموزشی و موفقیت های تحصیلی بعدی دانش آموزان دارد، ضمن آن که زمینه

سازِ توانایی‌ها و استعداد‌های آنان نیز است از این رو باید کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌عنوان یکی از عوامل ضروری و تسهیل‌کننده‌ی نظام آموزشی در این دوره تحصیلی بیش از پیش مورد توجه قرار گیرد. کاربرد صحیح فناوری اطلاعات و ارتباطات، می‌تواند زمینه‌ی پیشرفت و کاربرد بهتر این مهم را در مقاطع تحصیلی بالاتر فراهم کند. با وجود مزایای بیشماری که استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند تدریس و یادگیری دارد، در راه بهره‌مندی از امکانات، همواره موانعی بر سر راه استفاده‌کنندگان آن به‌ویژه در مدارس وجود دارد. موانعی از جمله؛ محکم بودن پایه‌های نظام آموزشی قدیمی تدریس در این شیوه (معلم شخصاً مسوول تعریف و تعیین وظایف و نقش دانش آموز است). سختی‌ها و ناراحتی‌هایی که این تغییرات با خود به همراه دارند، نبود انگیزه کافی در مدرسه‌ها و معلمان، کافی نبودن زمان کلاس درس، مشکلات و سختی‌های به‌کارگیری این شیوه در کلاس‌های پرجمعیت، کمبود بودجه، نبود تجهیزات و منابع مورد نیاز صرف نظر از تمامی این مشکلات عمومی، دلایل خاص معلمان برای استقبال نکردن از روش‌های فعال آموزشی را می‌توان در این موارد برشمرد؛ عدم یادگیری محتوا در حد کافی، نبود مهارت‌های لازم در این روش برای کنترل و هدایت کلاس درس، انتقاد از آن‌ها به خاطر استفاده از شیوه‌های غیررایج آموزشی از مسائلی هستند که آموزش و پرورش با آن‌ها روبه‌رو است.

زارعی زوارکی و سالمیان (۱۳۹۵) در پژوهشی با عنوان چالش‌های اساسی کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش ابتدایی به این نتیجه رسیدند که این چالش‌ها شامل ضعف تجهیزاتی - فنی، ضعف فرهنگی، انگیزشی، آموزش معلمان، زیرساخت‌های مدیریتی و برنامه‌ریزی و مالی و اقتصادی است رحیمی دوست و همکاران (۱۳۹۰) در پژوهش دیگری تحت عنوان بررسی مشکلات تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه‌درسی مدارس به این نتیجه رسیدند که برخی موانع از نظر دبیران، تأثیر بیشتری بر عدم تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه‌درسی دارند. همچنین نتایج نشان داد که همبستگی منفی بین توانایی و مهارت افراد در زمینه‌ی استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات و موانع تلفیق این فناوری‌ها در برنامه‌درسی از نظر آن‌ها وجود دارد. فرج‌اللهی و همکاران (۱۳۹۲) نیز در پژوهش دیگری به بررسی موانع بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند تدریس و یادگیری از دیدگاه دبیران ناحیه دو استان قم پرداختند. دبیران مشارکت‌کننده عامل ضعف زیرساخت فیزیکی، زیرساخت مدیریتی، خدمات پشتیبانی معلمان، عدم آمادگی شناختی معلمان، عدم تربیت معلمان برای تدریس در الگوی نوین تدریس و عدم برنامه‌ریزی درسی فناورانه و آمادگی معلمان ذکر کرده‌اند.

شناسایی موانع اصلی کاربرد فناوری اطلاعات در مدارس متوسطه شهرستان علی آباد کتول، عنوان پژوهش دیگری است که توسط عنایتی و همکاران (۱۳۹۰) انجام شده است. نتایج پژوهش نشان داد که موانع اصلی استفاده از فناوری شامل موانع انگیزشی، تجهیزاتی - فنی، فرهنگی، انسانی، اقتصادی و مالی، زیرساخت‌های آموزشی، دسترسی، توانایی‌های حرفه‌ای، پرداخت مزایای کاربران، فیلترینگ و کمبود متخصصان طراحی فناوری است.

بررسی موانع توسعه‌ی آموزش الکترونیکی و ارائه الگوی مناسب بهره‌گیری از آن در آموزش متوسطه از دیدگاه مدیران و دبیران، عنوان پژوهشی است که توسط ایزی (۱۳۸۶) شده است. بر اساس یافته‌های پژوهش، ۵۶ درصد از دبیران و ۷۰/۸ درصد از مدیران؛ عوامل راهبردی و ۶۶/۴ درصد از دبیران و ۷۰ درصد از مدیران؛ عوامل اقتصادی را تا حد زیاد و خیلی زیاد، مانع توسعه آموزش الکترونیکی در آموزش متوسطه گزارش کردند. بوابنگ آندوه^۱ (۲۰۱۲) در پژوهشی با عنوان عوامل اثرگذار بر پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط معلمان؛ عوامل اصلی را در عوامل شخصی، نهادی و زیرساخت‌های فنی عنوان نمود. همچنین بیان شده که سطح سیستم مدرسه، سطح معلم و سیستم آموزش و پرورش مانع بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات از سوی معلمان می‌شود.

سانجرا^۲ و گنجalez^۳ (۲۰۱۰) به بررسی نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در بهبود فرایند یادگیری در مدارس ابتدایی و متوسطه پرداختند و نشان دادند که گسترش فناوری اطلاعات در آموزش، به نفع آموزش و یادگیری است و سهم فناوری اطلاعات در بهبود فرایند تدریس و یادگیری در مدارس بالاست و فناوری به‌عنوان نوآوری محسوب می‌شود و برای رسیدن به بالاترین سطح فناوری اطلاعات یک مدرسه، نه تنها به نوسازی ابزار تکنولوژیکی، بلکه به ایجاد تغییر در مدل‌های تدریس و همچنین نقش معلم نیاز است.

بر این اساس مطالعه حاضر با هدف شناسایی موانع پذیرش و موانع بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در شهر بابل انجام شده است. سؤالات اصلی پژوهش به قرار زیر است:

۱. موانع پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس شهر بابل کدامند؟

۲. موانع به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات کدامند؟

¹ Buabeng-Andoh

² Sanjra

³ Gonjalez

روش پژوهش

پژوهش حاضر توصیفی-پیمایشی است. همچنین از نظر هدف، کاربردی است. جامعه آماری همه معلمان دوره‌ی ابتدایی آموزش و پرورش شهر بابل به تعداد ۱۳۰۰ نفر حجم نمونه که با توجه به آن، ۲۸۰ نفر با توجه به فرمول نمونه‌گیری کوکران و به صورت نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای انتخاب شدند. ابزار مورد استفاده نیز پرسشنامه محقق ساخته (موانع پذیرش و به کارگیری ICT) بوده است. در مرحله اول پژوهش، با مطالعه تحقیقات و مستندات پیشین در بخش‌ها و حوزه‌های گوناگون جهان و ایران موانع پذیرش و به کارگیری فناوری اطلاعات در قالب ۵۲ مانع جزئی دسته‌بندی گردید. به منظور تعیین روایی محتوایی پرسشنامه از نظر متخصصان (برنامه درسی و تکنولوژی آموزشی) استفاده شد. روایی محتوایی با استفاده از CVR^۱ به دست آمد که برابر با ۰٫۹۰ بود که با توجه به تعداد متخصصان در این امر (۱۰ نفر) اعتبار محتوایی^۲ تأیید می‌شود. برای برآورد پایایی پرسشنامه نیز از روش آلفای کرونباخ استفاده گردید که میزان آلفای کرونباخ این پرسشنامه ۰٫۹۵ به دست آمد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز از نرم افزار spss و از طریق آزمون تحلیل عامل اکتشافی استفاده شده است.

یافته های پژوهش

در پژوهش حاضر ۲۸۰ نفر مشارکت داشتند که از این تعداد ۱۱۱ نفر مرد (۳۹/۵ درصد) و ۱۶۹ نفر خانم (۶۰/۴) بودند. در خصوص سن معلمان شرکت کننده در پژوهش، ۷/۱ درصد از معلمان شرکت کننده زیر ۳۰ سال، ۳۷ درصد ۳۱ تا ۴۰ سال، ۴۵/۶ درصد ۴۱ تا ۵۰ سال و ۱۰ درصد نیز دارای سن بین ۵۱ تا ۶۰ سال می‌باشند. از این تعداد ۲۵ نفر دارای مدرک دیپلم (۸/۹ درصد)، ۴۱ نفر کاردانی (۱۴/۶ درصد)، ۱۴۵ نفر کارشناسی (۵۱/۶ درصد) و در نهایت ۶۹ نفر (۲۴/۶ درصد) دارای مدرک کارشناسی ارشد بودند. سابقه کار ۸/۲ درصد از پاسخ دهندگان ۱ تا ۱۰ سال (۲۳ نفر)، ۱۲/۱ درصد (۳۴ نفر) ۱۱ تا ۱۵ سال، ۱۶ درصد ۱۶ تا ۲۰ سال (۴۵ نفر) و ۶۳/۳ درصد نیز ۲۰ سال (۱۷۸ نفر) به بالا بودند.

^۱ برای تعیین CVR از متخصصان درخواست می‌شود تا هر آیت را براساس طیف سه قسمتی "ضروری است"، "مفید است ولی ضرورتی ندارد" و "ضرورتی ندارد بررسی کنند. سپس پاسخ ها مطابق فرمول زیر محاسبه می‌گردد(حاجی زاده و اصغری، ۱۳۹۰).

$$CVR = \frac{n_E - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

^۲ اگر عدد حاصل از ۰/۶۲ بیشتر باشد، اعتبار محتوای آن آیت پذیرفته می‌شود.

جدول شماره ۱- آزمون اندازه کفایت نمونه گیری و آزمون کرویت بارتلت موانع پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات

اندازه کفایت نمونه گیری (KMO)		
۰,۷۴۲	آزمون بارتلت	خی دو
۵۶۶۴,۵۹۵	درجه آزادی	معنی داری
۲۳۱		
۰,۰۰۰		

برای پاسخگویی به این سؤال ابتدا آزمون اندازه کفایت نمونه گیری (جدول شماره ۱) موانع پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات انجام شد که این مقدار ۰/۷۴ به دست آمد که نشان دهنده کفایت نمونه گیری است. همچنین میزان مجذور کای کرویت بارتلت^۱ ۵۶۶۴,۵۹۵ بوده که با درجه آزادی ۲۳۱ در سطح ($p \leq 0,05$) معنادار بوده و در نتیجه نشان می دهد ساختار عاملی پرسشنامه از ارزش قابل قبولی برخوردار است و برازش لازم را داراست.

جدول شماره ۲- کل واریانس تبیین شده موانع پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات

عاه ل	ارزشهای اولیه			مجموع مجذورات استخراج شده			مجموع مجذورات چرخش یافته		
	مجمو	واریانز	تجمعه	مجمو	واریانز	تجمعه	مجمو	واریانز	تجمعه
۱	۹,۵۰	۴۳,۱۹۳	۴۳,۱۹	۹,۵۰	۴۳,۱۹۳	۴۳,۱۹	۶,۵۸۰	۲۹,۹۱۱	۲۹,۹۱
۲	۱,۹۸	۹,۰۲۳	۵۲,۲۱۶	۱,۹۸	۹,۰۲۳	۵۲,۲۱۶	۴,۱۹۶	۱۹,۰۷۴	۴۸,۹۸
۳	۱,۷۵	۷,۹۸۹	۶۰,۲۰۵	۱,۷۵	۷,۹۸۹	۶۰,۲۰۵	۱,۹۰	۸,۶۶۹	۵۷,۶۵۵
۴	۱,۳۱	۵,۹۹۶	۶۶,۲۰۱	۱,۳۱	۵,۹۹۶	۶۶,۲۰۱	۱,۸۸	۸,۵۴۷	۶۶,۲۰۱
۵	۱,۲۲	۵,۵۶۹	۷۱,۷۷						
۶	۱,۱۲	۵,۱۱۴	۷۶,۸۸۵						
۷	۰,۸۰	۳,۶۴۶	۸۰,۵۳						
۸	۰,۷۳	۳,۳۵۴	۸۳,۸۵						

¹ Bartlett's Test of Sphericity

جدول شماره ۲، ارزش های ویژه ۴ عامل با ارزش بالاتر از ۱ را معرفی می کند که به ترتیب ۲۹,۹۱۱-۱۹,۰۷۴-۸,۵۴۷ و ۸,۶۶۹ درصد و به طور کل ۶۶,۲۰۱ درصد از واریانس گویه های فوق را تبیین معنادار می کنند ماتریس چرخش یافته آن ها را به روش چرخش واریماکس، گزارش شده است.

جدول شماره ۳- ماتریکس مولفه های چرخش یافته در خصوص سؤال اول

ردیف	گویه	عامل ۱	عامل ۲	عامل ۳	عامل ۴
۱	فقدان برقراری ارتباط موثر بین معلم ودانش آموز	۰/۵۷۰			
۲	عدم اعتماد به نفس در هنگام استفاده از فناوری	۰/۸۰۲			
۳	نگرش منفی در خصوص استفاده از فناوری در کلاس درس				۰/۶۴۷
۴	عدم آشنایی با استاندارد های لازم جهت تبدیل مفاد آموزشی روش سنتی به شیوه الکترونیکی			۰/۸۳۷	
۵	فقدان انگیزه برای فعالیت با فناوری	۰/۸۴۷			
۶	عدم آشنایی و تسلط به زبان انگلیسی				۰/۴۸۱
۷	کمبود فرصت زمانی تدریس		۰/۶۰۶		
۸	تاثیر منفی افزایش سن در بکار گیری فناوری اطلاعات		۰/۷۲۲		
۹	ترس معلمان از اینکه فاوا جانشین آنها در کلاس درس شود				۰/۷۴۲
۱۰	غلبه فرهنگ معلم محوری در کلاسهای تدریس				۰/۷۴۰
۱۱	عدم وجود همکاری بین معلمان				۰/۸۴۶
۱۲	عدم وجود محرک های انگیزشی برای معلمان	۰/۷۴۹			
۱۳	عدم آگاهی معلمان از فواید به کارگیری it در امر تدریس و رفع مشکلات			۰/۴۰۴	
۱۴	عدم آشنایی بارایانه درحد استفاده از آنان			۰/۷۶۷	
۱۵	میزان استفاده از فاوا در افزایش انگیزه یادگیری در دانش آموزان		۰/۸۱۷		
۱۶	میزان آشنایی با مفهوم آموزش از راه دور به صورت برخط و چگونگی به کار گیری آن			۰/۷۶۲	
۱۷	بی علاقتی در معلمان و دانش آموزان				۰/۷۰۸
۱۸	نگرانی از پیامدهای به کارگیری نادرست فاوا				۰/۶۴۱
۱۹	فقدان مهارت های لازم برای کنترل و هدایت کلاس		۰/۵۹۴		
۲۰	عدم توجه به مشارکت فعال در کنار مهارت های صرف دانش آموزان			۰/۶۱۹	
۲۱	عدم افزایش قدرت تعمیم و انتقال آموخته ها	۰/۷۰۶			
۲۲	عدم توجه به انگیزه های دانش آموزان و توانمندی های آن ها	۰/۷۵۲			

با توجه به جدول شماره ۳، پس از چرخش اجزا که با روش واریماکس و ۶ چرخش انجام شد، گویه هایی که بار عاملی آن ها بالاتر از ۰/۳ بوده است باقی مانده و نهایتاً ۴ عامل زیر مشخص گردید:

عامل اول شامل گویه های: ۱، ۲، ۵، ۱۲ (موانع انگیزشی)
 عامل دوم شامل گویه های: ۷، ۸، ۱۵، ۱۹، ۲۱، ۲۲ (موانع مهارتی)
 عامل سوم شامل گویه های: ۴، ۶، ۱۳، ۱۴، ۱۶، ۲۰ (موانع زیرساخت آموزشی)
 عامل چهارم شامل گویه های: ۳، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۷، ۱۸ (موانع فرهنگی)

جدول شماره ۴- آزمون اندازه کفایت نمونه گیری و آزمون کرویت بارتلت موانع به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات

اندازه کفایت نمونه گیری (KMO)		
۰,۷۴۱	آزمون بارتلت	خی دو
۸۸۷۵,۹۹۰	درجه آزادی	۴۳۵
۰,۰۰۰	معنی داری	

برای پاسخگویی به سؤال فوق نیز ابتدا آزمون اندازه کفایت نمونه گیری (جدول شماره ۴) انجام گردید که برابر ۰/۷۴ به دست آمد و نشان دهنده کفایت نمونه گیری است. همچنین نتیجه آزمون کای کرویت بارتلت (خی دو = ۸۸۷۵,۹۹۰) که با درجه آزادی ۴۳۵ در سطح $(p \leq 0,05)$ معنادار بوده و در نتیجه نشان می دهد که ساختار عاملی پرسشنامه از ارزش پذیرفتنی برخوردار و برازش لازم را داراست.

جدول شماره ۵- کل واریانس تبیین شده موانع به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات

عامل	ارزشهای اولیه		مجموع مجذورات استخراج شده		مجموع مجذورات چرخش یافته	
	مجموع	% واریانس	مجموع	% واریانس	مجموع	% واریانس
۱	۱۱,۲۷۴	۳۷,۵۸۱	۱۱,۲۷۴	۳۷,۵۸۱	۲۱,۶۸۷	۶۶,۵۸۱
۲	۳,۳۶۱	۱۱,۲۰۲	۳,۳۶۱	۱۱,۲۰۲	۲۰,۵۹۱	۶۸,۷۸۳
۳	۲,۸۸۳	۹,۶۱۰	۲,۸۸۳	۹,۶۱۰	۱۲,۹۳۰	۵۸,۳۹۳
۴	۱,۷۳۳	۵,۷۷۶	۱,۷۳۳	۵,۷۷۶	۶,۹۶۰	۶۴,۱۶۹
۵	۱,۲۸۸	۴,۲۹۴				
۶	۱,۲۳۱	۴,۱۰۳				
۷	۱,۰۸۵	۳,۶۱۸				

جدول شماره ۵، ارزش های ویژه ۴ عامل با ارزش بالاتر را معرفی می کند که به ترتیب ۲۱,۶۸۷ و ۲۰,۵۹۱ و ۱۲,۹۳۰ و ۶,۹۶۰ درصد و به طور کل ۶۴,۱۶۹ درصد از واریانس گویه های فوق را تبیین معنادار می کنند ماتریس چرخش یافته آنه ها را به روش چرخش واریماکس، گزارش شده است.

جدول شماره ۶- ماتریکس مؤلفه های چرخش یافته در خصوص موانع به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات

ردیف	گویه	عامل ۱	عامل ۲	عامل ۳	عامل ۴
۱	کمبود بودجه برای آموزش	۰/۵۸۵			
۲	مشکلات اجرایی در پیاده سازی روش	۰/۶۸۰			
۳	کمبود فضای کافی در پیاده سازی نرم افزارهای آموزشی	۰/۶۲۹			
۴	عدم برقراری ارتباط مجازی بین معلم و دانش آموز	۰/۷۳۳			
۵	محکم بودن پایه های نظام آموزش قدیم	۰/۶۰۴			
۶	عدم یادگیری محتوا به حد کافی	۰/۸۵۸			
۷	کمی اطلاعات و مهارت آموزگاران	۰/۵۷۸			
۸	به کارگیری IT در شناسایی و تدریس اهداف درس	۰/۶۶۶			
۹	به کارگیری IT در همسو شدن اهداف و برنامه های آموزشی	۰/۸۰۹			
۱۰	به کارگیری IT در تغییر نقش معلم از (سبک معلم محور به شاگرد محور)	۰/۸۸۵			
۱۱	به کارگیری IT در افزایش آگاهی معلمان و برنامه ریزی درس	۰/۸۰۷			
۱۲	بکارگیری IT در تغییر شیوه آموزش	۰/۶۵۸			
۱۳	به کارگیری IT در تغییر آموزش مادام العمر	۰/۶۵۰			
۱۴	بکارگیری IT در افزایش دقت دانش آموزان	۰/۵۱۴			
۱۵	عدم وجود فرصت های آموزشی برابر در مدارس	۰/۷۲۰			
۱۶	فقدان پشتیبانی فنی و آموزش کافی	۰/۴۸۷			
۱۷	فقدان آموزش معلمان	۰/۷۳۳			
۱۸	کمبود معلمان مجرب و آشنا به فناوری روز	۰/۷۶۰			
۱۹	فقدان نیروی متخصص فاوا در مدرسه	۰/۶۵۵			
۲۰	پیچیدگی برقراری با شبکه جهانی اینترنت	۰/۷۳۵			
۲۱	به کارگیری IT در افزایش کیفیت آموزش	۰/۶۸۵			
۲۲	فرهنگ استفاده از IT در بین معلمان	۰/۶۰۴			
۲۳	میزان انطباق تدریس برنامه های آموزشی کلاس با برنامه های رایانه ای	۰/۷۵۴			
۲۴	استفاده از رایانه در افزایش کار گروهی دانش آموزان	۰/۵۹۸			

۰/۶۷۷	۲۵	دشواری تلفیق کامپیوتر ، اینترنت و ویدئو پروژکتور و نرم افزارهای آنها با برنامه درسی
۰/۷۶۲	۲۶	فقدان نرم افزار های آموزشی
۰/۶۲۱	۲۷	تاثیر رایانه در تغییر یادگیری فعال (از سنتی غیر مشارکتی به مشارکتی)
۰/۶۹۵	۲۸	تاثیر برگزاری کلاس های آشنایی با دوره های رایانه در استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط دانش آموزان
۰/۷۳۴	۲۹	تاثیر استفاده از نرم افزار های آموزشی در تسهیل آموزش دانش آموزان
۰/۴۸۱	۳۰	میزان تمایل به استفاده از نرم افزارها ی آموزشی برای تدریس موضوعات درسی

با توجه به جدول شماره ۶، پس از چرخش اجزا که با روش واریماکس و ۷ چرخش انجام شد، گویه هایی که بار عاملی آن ها بالاتر از ۰/۳ بوده است باقی مانده و نهایتاً ۴ عامل زیر مشخص گردید:

عامل اول شامل گویه های : ۱، ۲، ۳، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۲۰ و ۲۱ (موانع تجهیزاتی - فنی)
 عامل دوم شامل گویه های : ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۲، ۱۳، ۱۴ (موانع نگرشی)
 عامل سوم شامل گویه های: ۱۱، ۱۳، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰ (موانع آموزشی)
 عامل چهارم شامل گویه های: ۱۹ و ۲۲ (موانع انسانی)

بحث و نتیجه گیری

یادگیری الکترونیکی در عصر اطلاعات امروز جایگاه و هویت خود را یافته است و امروزه استفاده از فناوری اطلاعات عملکرد سازمان ها را تحت تأثیر قرار داده است؛ از این رو، برخی سازمان ها، برنامه های مشخصی را برای توسعه و به کارگیری فناوری اطلاعات دنبال می کنند. فناوری اطلاعات می تواند نقش مهمی در ارتقای بهره وری و کارایی سازمان ها داشته باشد. همچنین، فناوری های جدید اطلاعات، توانایی فوق العاده ای برای تغییر و یا شکل دهی فعالیت تدریس و یادگیری در تمام مؤسسات آموزشی دارند و امکاناتی را برای طراحی محیط های نوین علمی فراهم می کنند که پیش از آن امکان پذیر نبوده است. همانطور که در پیشینه نیز بیان شد استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات جهت بهبود و تسهیل یادگیری در برنامه های درسی مدارس ابتدایی ضروری است و بسیاری از کشورها برنامه های میان مدت و بلند مدتی را در این خصوص طرح ریزی کرده اند و حتی استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس و فرآیند تدریس به عنوان یکی از شاخص های توسعه یافتگی شناخته می شود. از طرفی، به کارگیری و توسعه ی آن با چالش ها و موانعی رو به روست که مستلزم شناسایی، رفع و تدوین خط مشی های مناسب است. صرف نظر از میزان

فناوری و پیچیدگی آن، فناوری اطلاعات بدون در نظر گرفتن مهارت‌ها، دانش و نگرش مربیان به فناوری برای کاربرد مفید آن در برنامه‌های درسی، امری محال و غیر ممکن است. شناسایی موانع مؤثر در عدم استفاده از این فناوری، اولین گام در تدوین برنامه‌ی توسعه اطلاعاتی محسوب می‌شود. بنابراین آموزش و پرورش باید در مورد بسترسازی و بکارگیری ICT و فرهنگ سازی و ایجاد زیرساخت‌ها در این زمینه توجه ویژه‌ای مبذول کنند.

در خصوص سؤال اول مبنی بر این که موانع پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات از سوی معلمان ابتدایی کدامند؟ نتایج به دست آمده نشان داد که به ترتیب اولویت، موانع انگیزشی، مهارتی، زیرساخت آموزشی و فرهنگی از دیدگاه معلمان شهر بابل، موانع پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات محسوب می‌شوند. همچنین یافته‌ها نشان می‌دهد که مهم‌ترین موانع در پذیرش فناوری اطلاعات موانع انگیزشی هستند، از این منظر با یافته‌های پژوهش زارعی زوارکی و سالمیان (۱۳۹۵)، عنایتی، ضامنی و زنگنه (۱۳۹۰) همسوست چرا که نتایج پژوهش‌های مذکور نشان داد که یکی از چالش‌های اصلی کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات، ضعف انگیزشی است. در واقع می‌توان عنوان کرد که ضعف انگیزشی نیروی انسانی آموزش و پرورش، به‌ویژه معلمان از لحاظ این که تصور می‌کنند، حرفه‌شان منزلت اجتماعی ندارد، از جمله عوامل درونی نظام آموزشی است که مانع از پذیرش فناوری می‌شود. در ارتباط با موانع انگیزشی باید گفت که به‌نظر می‌رسد در بین معلمان، انگیزه لازم برای تغییر و پذیرش فناوری وجود ندارد. با توجه به این که شایستگی‌های مرتبط با فناوری در هنگام استخدام معلمان مورد توجه نیست، اکثر معلمان انگیزه لازم برای پذیرش آن را ندارند. موانع زیر ساخت آموزشی، از جمله موانعی است که در بین معلمان موجود است و پذیرش فناوری و مقاومت آن‌ها در برابر تغییر، مانع از افزایش مهارت شده و موجب محدودیت در استفاده از ابزارهای فناوری شده و از ادغام فناوری در آموزش جلوگیری می‌کند. از طرفی وجود فرهنگ پذیرش و نگرش مثبت در معلمان نسبت به تغییر و پذیرش فناوری وجود نداشته و موجب می‌شود که آن‌ها در خصوص یادگیری مهارت‌های لازم، تلاش کمتری می‌کنند و برای اجرای فناوری در طراحی فعالیت‌های خود رغبت چندانی نداشته و این خود موجب کاهش تأثیر مثبت آموزش خواهد شد. همچنین در بین معلمان، مهارت استفاده از ابزارهای فناوری در موقعیت‌های یاددهی - یادگیری و توانایی برقراری ارتباط به اندازه کافی وجود نداشته و تأثیر منفی در پذیرش فناوری در طراحی روند پیشرفت تعلیم گذاشته و به‌مثابه آن، محیط یادگیری و تعامل یادگیرنده با مواد و یادگیرندگان و یا مربیان دچار مشکل می‌شود.

در خصوص سؤال دوم مبنی بر این که موانع به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات از سوی معلمان ابتدایی کدامند؟ نتایج به دست آمده بر اساس اولویت بیانگر موانع تجهیزاتی -

فنی، نگرشی، موانع آموزشی و موانع انسانی می‌باشد. نتایج این یافته با پژوهش شهباز، نصر اصفهانی و زمانی (۱۳۸۵) همسو است. پژوهش مذکور یکی از موانع کاربست فناوری اطلاعات و ارتباطات را کمبود معلمان مجرب و آشنا به فناوری، معرفی کرده‌اند که در پژوهش حاضر در بخش موانع آموزشی لحاظ شده است. در خصوص موانع انسانی باید گفت که تربیت معلمانی توانمند برای کار با رایانه و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی - یادگیری در جامعه آموزشی به حد کافی وجود نداشته و منجر به نارسایی در پرورش تفکر منطقی، خلاقیت، روحیه جست و جوگری، مهارت مدیریت و فرایند یادگیری می‌شود. از سوی دیگر کاربرد فناوری مستلزم زیر ساخت‌ها، سخت افزارها، نرم افزارها و حمایت‌های فنی است که متأسفانه در مدارس در دسترس نیست و امکان استفاده از آن‌ها توسط معلمانی که دانش و مهارت کافی در بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات را دارا هستند، تحت شعاع خود قرار می‌دهد. علاوه بر این حمایت و پشتیبانی تجهیزاتی - فنی از معلمانی که از فناوری اطلاعات در کلاس درس استفاده می‌کنند، وجود ندارد و فقدان محرک‌های انگیزشی از جمله نظام پاداش خود باعث بی‌انگیزگی و عدم تمایل به به کارگیری فناوری در امر آموزش می‌شود. همچنین دانش و تجربه بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات و نحوه استفاده صحیح از ابزارها در معلمان به قدر کافی وجود ندارد و با توجه به این که برنامه‌های آموزشی مناسب برای آموزش معلمان از طرف سازمان آموزش و پرورش (کاربردی بودن دوره‌های آموزش ضمن خدمت) به خوبی ارائه نمی‌شود، بیشتر معلمان از آموزش‌های لازم جهت به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات بهره نمی‌برند.

با در نظر گرفتن این واقعیت که آموزش ابتدایی بیشترین تاثیر را در آینده آموزشی و موفقیت های تحصیلی آتی دانش آموزان دارد به نظر می رسد بهترین زمان برای آشنایی و استفاده از فناوری اطلاعات در مدارس ابتدایی است. روی هم رفته؛ با پیشرفت روزافزون دانش و تکنولوژی، امروز جامعه و کشور نیازمند آموزش مهارت هایی است که با کمک آن بتواند همگام با توسعه علم و فن‌آوری پیش رود. هدف باید پرورش انسان‌های خلاق با بهره‌مندی از آخرین اطلاعات و یافته‌های علمی در تمامی زمینه‌های اجتماعی، آموزشی، فنی و فرهنگی از طریق فناوری اطلاعات باشد. فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش یک فرهنگ، یک برنامه و یک جریان آموزشی است که نیازمند بسترسازی فرهنگی و انتقال فرهنگ فناوری اطلاعات می‌باشد. امروزه داشتن اطلاعات به منزله‌ی مهمترین ابزار قدرت در نظر گرفته می‌شود و تکنولوژی اطلاعاتی عامل دستیابی به این قدرت چه در فضای کوچک مدرسه و چه در سطح جامعه بین المللی محسوب می‌شود (عنایتی، ضامنی و زنگنه، ۱۳۹۰). بر این اساس

باید در خصوص استقرار آن در سیستم آموزشی از طریق برطرف کردن موانع پذیرش و کاربرد از سوی معلمان به عنوان عنصر مهم در سیستم آموزشی اهتمام ورزید. با توجه به این که موانع انگیزشی بالاترین اولویت را در بین موانع پذیرش کسب کرده بود، بنابراین لازم است تا متولیان امر با فراهم کردن راهکارهایی در جهت ایجاد انگیزه برای بهره‌گیری از بکارگیری فناوری اطلاعات در مدارس بپردازند. بدین منظور با برگزاری کلاس‌هایی در خصوص فوائد و پیامدهای به کارگیری فناوری اطلاعات (متنوع و ساده نمودن آموزش، افزایش سرعت یادگیری، یادگیری مستقل و پیشرفت در آن، بهبود آرایه مطالب، سهولت انجام کار، سهولت پژوهش و تحقیق، امکان جستجو، استفاده از تجارب دیگران و ...) میزان پذیرش آن را در بین معلمان افزایش دهند.

با توجه به این که از دیدگاه معلمان یکی از موانع پذیرش نبود مهارت لازم از فناوری اطلاعات است، پیشنهاد می‌گردد وزارت آموزش و پرورش استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات را در اولویت قرار دهد و نیروی متخصص در این زمینه تربیت شود. همچنین معلمان در این زمینه مورد آموزش قرار بگیرند و درخصوص نهادینه کردن استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات باید سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی روشن و اطلاع‌رسانی به موقع صورت گیرد.

با در نظر گرفتن موانع فنی، نگرشی و آموزشی در به کارگیری فناوری اطلاعات از سوی معلمان پیشنهاد می‌گردد علاوه بر افزایش امکانات فنی از طرف منابع دولتی و کمک‌های مردمی برای تجهیز مدارس؛ مدیران و معلمان مدارس به خوبی با مفاهیم اساسی فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) آشنا گردند و در صورت لزوم شرکت افراد در دوره‌های آموزشی الزامی شود تا افراد طی مقرراتی و نه به دلخواه در این دوره‌ها شرکت کنند، در واقع تنها صرف برگزاری این دوره‌ها کافی نیست، بلکه شرکت در آن‌ها به طریقی باید به الزام تبدیل گردد. در این باره در نظر گرفتن پاداشی (مادی یا معنوی) برای ترغیب و تشویق افراد نیز راهکار مناسبی است.

همچنین پژوهشگران در انجام تحقیقات آتی محدودیت‌های زیر مورد توجه قرار دهند: در تحقیق حاضر از روش کمی و پرسشنامه استفاده شده و در ابزار تحقیق محدودیت وجود دارد. جامعه آماری محدود به مدارس ابتدایی بابل بوده و در تعمیم آن به کل معلمان محدودیت وجود دارد. با توجه به جستجو در منابع مختلف به نظر می‌رسد موضوع پژوهش جدید است، بنابراین در خصوص منابع علمی و پیشینه نظری بالاخص منابع فارسی محدودیت‌هایی وجود دارد.

References

- Alizadeh, N. (2015). Barriers to technological efficiency in the classroom. *The growth of educational technology*. 31 (6): 30-32. (in Persian).
- Bingimlas Kh.A (2009) . Barriers to the successful integration of ICT in teaching and learning enviroments : Areview of the literature :Eurasia jornal of mathematics .science & technology education. 5(3):235-245.
- Buabeng-Andoh CH(2012). Factors influencing teachers' adoption and integration of information and communication technology into teaching: A review of the literature. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*. 8(1): 136-155.
- Enayati, T., Zameni, F., Zanganeh, M. (2011). Identifying Major Barriers of Application of Informational Technology in Aliabad Katul High Schools. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 1(4), 97-116. (in Persian).
- Farjollahi, M., Moeini Kia, M., Abbasi, R. (2013). A Study of the Barriers to Applying ICT in Teaching and Learning Process from the Viewpoints of the Qom's 2nd Area Teachers. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 3(3(11)), 57-70. (in Persian).
- Fathi Vajargah, K, Azadmanesh, N.(2007). The Feasibility of ICT Application in Curriculum Development in Higher Education. *IRPHE*. 12 (4) :49-70. (in Persian).
- Fu, J. (2013). Complexity of ICT in education: A critical literature review and its implications. *International Journal of education and Development using ICT*, 9(1), 112-125.
- Hassler, B; Major, L; Warwick, P; Watson, S; Hennessy, S; & Nichol, B. (2016). Perspectives on Technology, Resources and Learning - Productive Classroom Practices, Effective Teacher Professional Development. Faculty of Education, University of Cambridge.
- Izi, M. (2007). Evaluating the barriers of e-learning development and providing a suitable model for its use in secondary education from

- the point of view of managers and teachers. Tehran: Allameh Tabataba'i University. (in Persian).
- Kalamas Hedden, M., Worthy, R., Akins, E., Slinger-Friedman, V., & Paul, R. C. (2017). Teaching sustainability using an active learning constructivist approach: Discipline-specific case studies in higher education. *Sustainability*, 9(8), 1320. doi:[10.3390/su9081320](https://doi.org/10.3390/su9081320).
 - Kyzory, A; Athari nia, H; And Maskani, H. (2016). Barriers to the Application of Information and Communication Technology in Education, Second National Conference on Psychology of Social Sciences and Education, Mazandaran-Babil, Scientific Research Institute of Koma Alam-Aran, https://www.civilica.com/Paper-SEPP02-SEPP02_106.html. (in Persian).
 - Pattalitan, A.P. (2016). The Implications of Learning Theories to Assessment and Instructional Scaffolding Techniques. *American Journal of Educational Research*.4(9):695-700.
 - Rahimi-Dost, Gh. Romiani, Y; Islami, M; and Javanmard, A. (2011). Study of the problems of integration of information and communication technology in school curriculum. Conference on Quality Assurance in Education. Tehran: Allameh Tabataba'i University. (in Persian).
 - Sahin, A. (2014). The Role of Information and Communication Technologies in Schools: Perspectives of Teachers. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 3(2), 112-124.
 - Sanjra, A., & Gonjalez, S. (2010). The role of information & communication technology in improving teaching & learning processes in primary & secondary school. *Journal of ALTJ*, 18(3), 207-220.
 - Sarkar, S. (2012). The Role of Information and Communication Technology (ICT) in Higher Education for the 21st Century. *The Science Probe*.1(1): 30-41.
 - Sarlak, N. (2012). The challenges of using information technology in learning. *The growth of educational technology*. 28 (3): 4-7. (in Persian).
 - Sha'bani, H (2004). Challenges and approaches to the information age and the need for transformation in the structure of the implementation of high school curriculum implementation (first edition). Tehran: Iranian Curriculum studies Association. (in Persian).
 - Shahbaz, S .; Nasr Esfahani, A. R & Zamani, B.E. (2007) Examining the Barriers to Using ICT in Secondary Schools in Isfahan for Managers and Managers, Second National Conference on Electronic Education, Zahedan: Sistan and Baluchestan University, https://www.civilica.com/Paper-ICELEARNING02-ICELEARNING02_006.html. (in Persian).

- Shan, Fu. J. (2013). ICT in Education: A Critical Literature Review and Its Implications. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*. 9(1): 112-125.
- Sharif Khalifeh Soltani, S., Karimi, M., Mazaheri, M. (2011). The Study of Challenges in Applying Information and Communication Technology in Teaching and Learning Processes. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 1(3), 23-42. (in Persian).
- Tezci, E. (2011). Turkish primary school teachers' perceptions of school culture regarding ICT integration. *Educational Technology Research and Development*, 59(3), 429.
- Ul-Amin, S. N. (2010). An Effective use of ICT for Education and Learning by Drawing on Worldwide Knowledge, Research, and Experience. www.nyu.edu/classes/keefer/waoe/amins.pdf
- Ungerleider, C., & Burns, T. C. (2002). Information and communication technologies in elementary and secondary education: A state of the art review. In *Actes du Colloque 2002 du Programme pancanadien de recherche en éducation (PPRE): La technologie de l'information et l'apprentissage* (pp. 2-28).
- Van Braak, J., Tondeur, J., & Valcke, M. (2004). Explaining different types of computer use among primary school teachers. *European Journal of Psychology of Education*, 19(4), 407.
- Zamani, B E; Abedini, A; Soleymani, N; and Amini, N. (2012). Investigating the Challenges for Adopting and Implementing of Information and Communication Technologies (ICT) by Isfahan High Schools Teachers: Based On the Model of Barriers in ICT Usage. *Journal of Information Processing and Management*. 27 (1) :537-553. (in Persian).
- Zarei Zavaraki, E., salemian, F. (2016). Examining the Challenges Facing the Use of ICT in Primary Education. *Studies of Early Childhood and Elementary Education*, 1(3), 35-49. doi: 10.22054/soece.2017.7276. (in Persian).
- Zarei Zawarki, A.; Qasim Tabar, S. A. And Momeni Rad, A (2013). Theoretical and practical basis of Internet application in the teaching and learning process. Tehran: Avaye noor. (in Persian).