



## تبیین عوامل مؤثر بر استفاده معلمان ابتدایی شهرستان بندرانزلی از فن آوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی در فعالیتهای آموزشی

محمدغفاری مجلج \*

آزاده قربانی پیرعلیدهی \*\*

فرزانه فرضی \*\*\*

### چکیده

آموزش و پرورش، به منظور حفظ و ارتقای نقش خود در امر تعلیم و تربیت دانش آموزان، ناگزیر از به کارگیری فن آوری اطلاعات و ارتباطات است. بنابراین، پژوهش حاضر با هدف تبیین عوامل مؤثر بر استفاده معلمان ابتدایی شهرستان بندرانزلی از فن آوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی در فعالیتهای آموزشی به انجام رسید. این پژوهش، کمی - کاربردی و از نظر گردآوری داده‌ها، پیمایشی است. از ۲۸۰ نفر معلم ابتدایی شهرستان بندرانزلی، ۱۶۲ نفر به روش تصادفی ساده به عنوان نمونه مورد بررسی قرار گرفتند. یافته‌های پژوهش نشان داد که امکانات فنی مربوط به فن آوری اطلاعات و ارتباطات در تعیین هدف، عمده‌ترین عامل مؤثر بر میزان به کارگیری فن آوری اطلاعات و ارتباطات توسط معلمان هستند. بر اساس نتایج تحقیق، سه عامل از تحلیل عاملی اکتشافی استخراج شد: عامل اول هدف و محتوا، عامل دوم روش تدریس و ارزشیابی و عامل سوم امکانات فنی که در مجموع ۸۳/۷۴٪ از واریانس کل را تبیین کرده‌اند. با توجه به یافته‌های تحقیق، فراهم ساختن امکانات فنی و ارتقای صلاحیت‌های معلمان از طریق برگزاری دوره‌های ضمن خدمت مناسب پیشنهاد می‌شود.

### واژگان کلیدی

معلمان ابتدایی، شهرستان بندرانزلی، فن آوری اطلاعات و ارتباطات، فعالیتهای آموزشی

\* استادیار گروه برنامه‌ریزی درسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد چالوس، چالوس، ایران m.ghafari51@gmail.com

\*\* دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی درسی، واحد چالوس، دانشگاه آزاد اسلامی، چالوس، ایران piralidehi@gmail.com

\*\*\* کارشناس ارشد فقه و حقوق، دبیر آموزش و پرورش شهرستان شهریار f.farzi84@gmail.com

نویسنده مسؤول یا طرف مکاتبه: محمد غفاری مجلج

## مقدمه

در جهانی که به سوی دهکده جهانی شدن حرکت می‌کند دیگر رویه‌ها و روش‌های سنتی انتقال دانش نمی‌توانند توجه مخاطبان و دانش‌آموزان را در دریایی از فعالیت‌های رسانه‌ای به خود معطوف سازند. در نتیجه کاملاً ضروری به نظر می‌رسد که فعالیت‌های آموزش و پرورش هم‌چون برنامه درسی، متناسب با چنین تحولات عظیم و سریعی دچار تغییر و تحول بشوند. بنابراین، جامعه‌ای که درصدد همگرایی با روند جهانی شدن باشد، برای تسریع این فرآیند از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) استفاده می‌کند (Attaran, 2005). فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش، ابزاری به معنای سخت‌افزاری آن نیست، بلکه فرهنگ، برنامه و جریان آموزشی فعال است که محتوای آموزش و پرورش نوین را برای حضور مؤثر در هزاره سوم ترسیم می‌کند، اما مقدم بر منابع سخت‌افزاری، منابع نرم‌افزاری است و باید تلاش شود تا فرهنگ بهره‌وری، بهره‌برداری و استفاده از این ابزارها قبلاً در محیط آموزش و پرورش تعلیم داده شود (Mastari Farahani et al., 2013). از این‌رو، اهمیت تعلیم و تربیت که متناسب با نیازهای فردی و جامعه باشد، اکنون بیش از پیش احساس می‌شود. زیرا دنیایی که با شبکه‌های اطلاعات به هم پیوند خورده است متقاضی نیروی انسانی است که بداند چگونه از فن‌آوری به‌عنوان ابزاری برای افزایش خلاقیت، پیشرفت و بهره‌وری استفاده کند (Nafisi, 2004).

آموزش و پرورش به منظور حفظ و ارتقای نقش خود در امر تعلیم و تربیت دانش‌آموزان و بالا بردن سطح دانش معلمان ناگزیر از به‌کارگیری تکنولوژی اطلاعات و فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات است (Nasiri Aliabadi & Taghipoor Zahir, 2009). اما، برای حصول از موفقیت کاربرد فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش باید میزان سرمایه‌گذاری اولیه، تصمیم‌گیری درباره مفید و یا به صرفه بودن فن‌آوری، مدیریت و رهبری توانمند در پیاده‌سازی فرآیند یاددهی-یادگیری و اندیشیدن در باب نیروی علمی و اداری و یاددهندگان و یادگیرندگان برنامه‌های آموزشی یک مؤسسه علمی را مد نظر قرار داد. هم‌چنین، در عصری که اطلاعات همیشه و همه وقت در دسترس دانش‌آموزان است، مفهوم یادگیری تغییر یافته است. آن‌چه باید در کلاس درس مورد توجه و تأکید قرار گیرد یاد دادن چگونه یاد گرفتن به فراگیران است. به این معنا که دانش‌آموزان به‌طور دقیق اطلاعات مورد نیاز خود را تشخیص دهند و از مهارت لازم برای تصمیم‌گیری و انتخاب آن برخوردار باشند. آنها باید بتوانند به سرعت اطلاعات را جست‌وجو

کرده و پس از پردازش، از آن استفاده کنند. به عبارت دیگر یادگیری نوین بر توسعه توانایی دانش آموزان در تبدیل اطلاعات به دانش کاربردی تأکید دارد.

برنامه درسی نه تنها باید مهارت‌های خاص در رشته‌های مختلف درسی را در اختیار دانش آموزان قرار دهد، بلکه باید آنها را برای کاربرد مداوم و اثربخش اطلاعات، منابع اطلاعاتی و سیستم‌های اطلاعات، آماده کند. برنامه درسی مبتنی بر فن آوری اطلاعات مستقیماً در یک برنامه درسی مبتنی بر سواد اطلاعات طراحی می‌شود. در چنین برنامه‌ای دانش آموزان با کسب مهارت‌ها و دانش فن آوری اطلاعات می‌توانند بر اساس اهداف برنامه درسی به سطح مطلوب یادگیری دست یابند (Right, 2000, cited in Emam Jomeh Kashan & Molaee Nejad, 2007). برنامه درسی هم چون نقشه راهی است که برای فراگیران فرصت مناسبی را جهت دستیابی به اهداف کلی و جزئی فراهم می‌سازد. برای این که برنامه درسی از قابلیت اثربخشی لازم برخوردار باشد، عوامل مختلفی باید در کنار هم قرار بگیرند و پدیده فن آوری اطلاعات و ارتباطات این توانایی را دارد که نه به عنوان یک ابزار بلکه به عنوان یک زمینه‌ساز تحول و نوآوری در کار آموزش مطرح شود.

مروری بر ادبیات تحقیق نشان می‌دهد که بر اساس تحقیقات انجام شده در ایران و جهان، فن آوری اطلاعات و ارتباطات بر یادگیری دانش آموزان تأثیر مثبت دارد (Chang & Palmer, 2003, Najafi, 2011, Sobhani Nejad & Molazehi, 2012). اما بر اساس نظر اکثر محققان، کمبود و یا عدم وجود امکانات فنی، مانع کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات توسط معلمان می‌شود. معلمان به دلایل مختلفی که در نهایت موجب گرانی و پرهزینه شدن تأمین برخی از وسایل مربوط به فن آوری اطلاعات و ارتباطات می‌شود، از جمله فقدان فضای مناسب در مدارس، قدیمی بودن وسایل کمک آموزشی، عدم تطابق با آخرین تغییرات تکنولوژی و عدم تجهیز مدارس به وسایل مختلف کمک آموزشی و فن آوری اطلاعات و ارتباطات از کاربرد این تجهیزات دست می‌کشند. مونگانیا (Mungania, 2003)، کمبود تجهیزات، کمبود حمایت نهادی، باور نداشتن به مزایای فن آوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، اعتماد نداشتن و محدودیت زمان را از جمله موانع پذیرش فن آوری در تدریس و یادگیری می‌داند. پلگرام (Pelgram, 2001) نیز به این نتیجه دست یافت که ۷۰ درصد از شرکت کنندگان در دوره‌های آموزشی فن آوری اولین و مهم‌ترین مانع موجود در ادغام فن آوری اطلاعات در امر آموزش را ناکافی بودن تجهیزات لازم به ویژه رایانه

دانسته‌اند. زمانی و همکاران (Zamani et al., 2011) در بررسی چالش‌های پذیرش<sup>۱</sup> و کاربرد فن آوری<sup>۲</sup> اطلاعات و ارتباطات در بین دبیران مدارس متوسطه شهر اصفهان بر اساس مدل موانع کاربرد فاوا، مهم‌ترین مانع را عدم وجود امکانات مالی و تجهیزات در مدارس می‌دانند. نصیری علی‌آبادی و تقی‌پورظهير (Nasiri Aliabadi & Taghipoor Zahir, 2009)، شانزده متغیر رهبری و مدیریت، فرهنگ، تصمیم‌گیری، نظارت رسمی، سازمان‌دهی، تمرکز، ارتباطات، نگرش افراد نسبت به استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات، برون‌گرایی<sup>۳</sup> و فرصت‌سازی کردن<sup>۴</sup>، تخصص افراد در خصوص استفاده از فاوا، تدوین قوانین و مقررات، میدان‌دهی و خطاپذیری، بودجه، قابلیت اعتماد، فنی و مسایل آموزشی را جزء موانع به کارگیری فن آوری اطلاعات و ارتباطات می‌دانند. آتاشک و ماه‌زاده (Atashak & Mah Zadeh, 2010) در مطالعه‌ای تحت عنوان «شناسایی و رتبه‌بندی موانع مؤثر بر عدم استفاده معلمان از فن آوری اطلاعات و ارتباطات»، عوامل زیرساختی-فنی، فردی و اقتصادی را به‌عنوان موانع عدم استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات توسط معلمان دانسته‌اند.

علاوه بر اهمیت امکانات فنی در کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات، مطالعات مختلفی صلاحیت‌ها، شایستگی‌ها و ویژگی‌های فردی معلمان را بررسی کرده‌اند و آنها را به‌عنوان عوامل مؤثر در کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات معرفی کرده‌اند. به‌عنوان نمونه، زاینال (Zainal, 2008) امر ادغام و به کارگیری فن آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش را منوط به صلاحیت‌های معلمان در استفاده از ابزارهای گوناگون فن آوری و دانش آنها در زمینه حمایت از فرآیندهای یاددهی-یادگیری می‌داند. در پژوهش ممتاز (Mumtaz, 2000) که عوامل مؤثر بر استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس مورد بررسی قرار گرفته بود، مشخص شد که دسترسی به موانع فن آوری، کیفیت نرم‌افزار و سخت‌افزار، سهولت استفاده، محرک‌های یادگیری شغلی و آموزش‌هایی که معلمان برای استفاده از رایانه می‌بینند، از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر تصمیم‌گیری معلمان برای استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات در کلاس‌های درس به‌شمار می‌رود.

- 
1. Accept Challenges
  2. Application Technology
  3. Extroversion
  4. Opportunistic Tools Goods

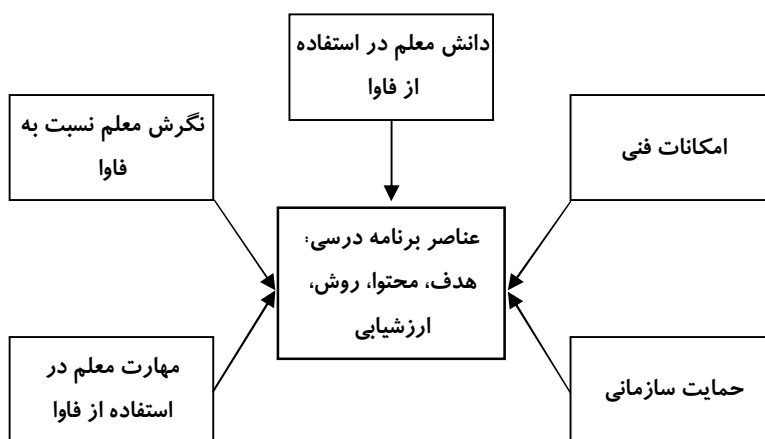
در مطالعه سبحانی‌نژاد و ملازهی (Sobhani Nejad & Molazehi, 2012) با عنوان «بررسی مؤلفه‌های مورد نیاز معلمان جهت کاربست فن آوری اطلاعات و ارتباطات در فرآیند برنامه‌ریزی درسی»، نشان داد مهم‌ترین مؤلفه‌های دانشی و مهارتی جهت کاربست فن آوری اطلاعات و ارتباطات توسط معلمان، بنابر اظهارات صاحب‌نظران بین‌المللی، تهیه شد. سپس جهت تبیین مؤلفه‌های دانش و مهارت مقدماتی و دانش و مهارت تخصصی کاربست فن آوری اطلاعات و ارتباطات توسط معلم در زمینه طراحی و تدوین برنامه‌های درسی، اجرای برنامه درسی و تدریس و نیز ارزش‌یابی برنامه درسی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، مورد استفاده قرار گرفت.

نتایج مطالعه خادم‌مسجدی (Khadem Masjedi, 2001) با عنوان «بررسی نقش فن آوری اطلاعات و ارتباطات در بهبود فرآیند یاددهی - یادگیری دانش‌آموزان دبیرستان‌های شهرستان کرج»، نشان داد که معلمان به استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات علاقه دارند؛ اما، دانش و مهارت‌های مورد نیاز در این زمینه را ندارند و خواهان برگزاری دوره‌های آموزش فن آوری جهت افزایش دانش و مهارت‌های خود بوده‌اند.

نتایج تحقیق ستاری و جعفرنژاد (Sattari & Jafar Nejad, 2010) نیز مؤید این مطلب است که عدم تسلط معلمان در به کارگیری وسایل کمک آموزشی، نگرش منفی دبیران نسبت به وسایل کمک آموزشی و نارسایی در شیوه مدیریت می‌تواند، مانع مهمی در کاربست وسایل کمک آموزشی در جریان تدریس می‌باشد. از سویی دیگر، عدم تسلط و دانش ضعیف معلمان نسبت به فن آوری اطلاعات و ارتباطات به آموزش‌های ضعیفی بر می‌گردد که به معلمان ارایه شده است مواردی هم‌چون کمبود آموزش‌ها، کاربردی نبودن آموزش‌ها، کمبود سمینارها و همایش‌های مرتبط و تخصص و صلاحیت پایین ارایه‌کنندگان آموزش‌ها بر سطح پایین اطلاعات معلمان تأثیرگذار است (Samari & Atashak, 2009).

مطالعات مختلفی در رابطه با نقش و کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش صورت گرفته است (Fathi Vajargah & Azadmanesh, 2007, Najafi, 2011, Sobhani Nejad & Umar & Jalil, 2012, Molazehi., 2012, Umar & Jalil, 2012). مروری بر ادبیات پژوهش که توسط نصیری علی‌آبادی و تقی‌پور ظهیر (Nasiri Aliabadi & Taghipoor Zahir, 2009) انجام شد نشان داد که مؤلفه‌های سازمانی، خلاقیت، مدیریت مشارکت‌پذیر، نیروی انسانی، ساختار، آموزش، فرهنگ و فنی در به کارگیری فن آوری اطلاعات و ارتباطات مؤثر هستند. از سوی دیگر از دیدگاه

سبحانی نژاد و ملازهی (Sobhani Nejad & Molazehi, 2012) مجموعه‌ای از مؤلفه‌های دانشی و مهارتی مورد نیاز معلمان جهت کاربست فن آوری اطلاعات و ارتباطات وجود دارد. همچنین، فرانک و همکاران (Frank et al., 2004) و کودری و ویودی (Choudrie & Dwivedi, 2005) حمایت سازمانی و آموزش مؤثر را جزء عوامل مؤثر کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات در فرآیند تدریس و آموزش می‌دانند. بنابراین، با توجه به پیشینه نگاشته‌ها، به‌طور خلاصه می‌توان مؤلفه‌های مؤثر در کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات را در قالب چارچوب مفهومی پژوهش به شرح شکل ۱ ترسیم نمود.



شکل ۱. چارچوب مفهومی پژوهش

در مجموع، با بررسی تحقیقات صورت گرفته در خصوص نقش و کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، مشخص می‌شود که مطالعات منسجم و دقیقی در رابطه با عوامل مؤثر در کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش انجام نشده و بنابراین هنوز شکاف اطلاعاتی وجود دارد که باید با انجام مطالعات بیشتر خلاء موجود پر شود. بنابراین، تحقیق حاضر با هدف تبیین عوامل مؤثر بر استفاده معلمان ابتدایی شهرستان بندرانزلی از فن آوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی در فعالیتهای آموزشی به انجام رسید تا با در نظر گرفتن دیدگاه‌های معلمان عمده‌ترین عوامل مؤثر بر میزان به کارگیری فن آوری اطلاعات و ارتباطات مورد بررسی قرار گیرد. نتایج

حاصل از پژوهش حاضر می‌تواند راه‌گشای مناسبی برای معلمان و کارشناسان آموزش و پرورش در خصوص کاربست فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه‌درسی و امر آموزش بوده و شکاف مطالعاتی موجود را نیز پر کند. برای دست‌یابی به هدف تحقیق، سؤال‌های پژوهش به صورت زیر مطرح و بررسی شد:

۱. اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر میزان کاربست فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه‌درسی از دیدگاه معلمان ابتدایی چگونه است؟
۲. دسته‌بندی عوامل مؤثر بر میزان کاربست فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه‌درسی از دیدگاه معلمان ابتدایی چگونه است؟

## روش

روش پژوهش حاضر از نظر رویکرد کلی، کمی و از نظر هدف کاربردی است. هم‌چنین، از نظر گردآوری داده‌ها، پیمایشی است. جامعه آماری تحقیق را معلمان ابتدایی شهرستان بندرانزلی به تعداد ۲۸۰ نفر تشکیل می‌دهند. بر اساس جدول کرجسی و مورگان، ۱۶۲ نفر به عنوان حجم نمونه در نظر گرفته شدند. برای نمونه‌گیری از روش تصادفی ساده استفاده شد. به این صورت که اسامی معلمان در یک لیست مرتب گردید و سپس با استفاده از روش قرعه‌کشی افراد نمونه مشخص شدند و پرسش‌نامه‌ها در اختیار آنان قرار گرفت. بر اساس یافته‌های تحقیق، اکثر پاسخ‌گویان، زن (در حدود ۶۵/۶٪) و متأهل (در حدود ۸۰/۵٪) می‌باشند. ۱۵۷ نفر از پاسخ‌گویان که اکثریت آنان نیز هستند (۸۸/۲٪) در کلاس‌های مختلفی که در رابطه با فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات برگزار شده، شرکت داشته‌اند. اکثر پاسخ‌گویان (۸۰/۴۷٪) سطح تحصیلاتی در مقطع کارشناسی دارند و به‌طور متوسط ۳۵/۴ سال سن با سابقه کاری ۱۳/۱ سال را دارا می‌باشند.

برای گردآوری اطلاعات، از پرسش‌نامه‌ای محقق ساخته در قالب دو بخش ویژگی‌های فردی و عوامل مؤثر بر میزان کاربست فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه‌درسی استفاده شد. عوامل مؤثر بر کاربست فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات با کمک طیف لیکرت پنج‌گزینه‌ای (خیلی کم=۱، کم=۲، متوسط=۳، زیاد=۴، خیلی زیاد=۵) بررسی شد. ۲۰ سؤال این قسمت پرسش‌نامه با محاسبه میانگین در SPSS محقق را به متغیرهای دقیق‌تری راهنمایی کرد. دانش معلم در استفاده از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات با ۵ سؤال، نگرش معلم نسبت به فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات با ۳

سؤال، مهارت معلم در استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات با ۴ سؤال، حمایت سازمانی با ۶ سؤال و امکانات فنی با ۲ سؤال جمع آوری شد. از آنجایی که در تحلیل عاملی تعداد نمونه‌های مورد بررسی باید ۴ یا ۵ برابر تعداد متغیرها باشد (Cramer, 2003)، بنابراین، از طریق محاسبه میانگین می‌توان به متغیرهای منسجم‌تر و دقیق‌تری دست یافت.

برای سنجش روایی پرسش‌نامه، نظر استادان گروه برنامه‌ریزی درسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد چالوس و نظر کارشناسان برنامه درسی در اداره آموزش و پرورش شهرستان بندرانزلی (پانل متخصصان) در رابطه با پرسش‌نامه طراحی شده، مورد بررسی قرار گرفت. پس از تدوین پرسش‌نامه نهایی، ابتدا ۳۰ نسخه از پرسش‌نامه در بین افراد خارج از نمونه آماری توزیع شد سپس، داده‌ها در نرم‌افزار SPSS16 وارد شد و بر اساس پیش‌آزمون میزان آلفای کرونباخ ۰/۹۷ شد که نشان‌دهنده پایایی مناسب پرسش‌نامه است.

تجزیه و تحلیل داده‌ها در بخش آمار توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار، فراوانی و درصد مربوط به داده‌های ویژگی‌های فردی است. بخش آمار استنباطی به صورت تحلیل عاملی<sup>۱</sup> انجام شد. تحلیل عاملی از جمله روش‌های چندمتغیره است که در آن متغیرهای مستقل و وابسته مطرح نیست. این روش به بررسی همبستگی درونی تعداد زیادی از متغیرها می‌پردازد و در نهایت آنها را در قالب عامل‌های عمومی محدودی دسته‌بندی کرده و تبیین می‌کند (Kalantari, 2011).

#### یافته‌ها

به منظور بررسی سؤال ویژه اول از پاسخ‌گویان خواسته شد تا به اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات بپردازند که یافته‌ها در جدول ۱ ارائه شده است.



جدول ۱. اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر میزان کاربست فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه درسی (n=۱۶۲)

اولویت	انحراف معیار	میانگین	عوامل مؤثر بر میزان کاربست فاوا
۱	۰/۷۳	۴/۳۵۸	امکانات فنی مربوط به فاوا در تعیین هدف توسط معلم
۲	۰/۶۳	۴/۲۲۱	دانش معلم در استفاده از فاوا در تعیین روش تدریس
۳	۰/۶۰	۴/۱۵۶	دانش معلم در استفاده از فاوا در تعیین محتوای دروس
۴	۰/۶۹	۴/۱۳۷	مهارت معلم در استفاده از فاوا در تعیین روش تدریس
۵	۰/۷۰	۴/۱۳۶	نگرش معلم نسبت به فاوا در تعیین روش تدریس
۶	۰/۶۵	۴/۱۳۵	مهارت معلم در استفاده از فاوا در تعیین روش ارزشیابی
۷	۰/۶۹	۴/۱۲۶	حمایت‌های سازمانی از فاوا در تعیین روش تدریس توسط معلم
۸	۰/۷۶	۴/۱۱۶	امکانات فنی مربوط به فاوا در تعیین محتوا توسط معلم
۹	۰/۶۴	۴/۰۹۶	مهارت معلم در استفاده از فاوا در تعیین محتوا
۱۰	۰/۷۲	۴/۰۸۴	امکانات فنی مربوط به فاوا در تعیین روش تدریس توسط معلم
۱۱	۰/۷۰	۴/۰۶۳	نگرش معلم نسبت به فاوا در تعیین روش ارزشیابی
۱۲	۰/۷۷	۴/۰۵۶	نگرش معلم نسبت به فاوا در تعیین محتوا
۱۳	۰/۷۲	۴/۰۴۸	امکانات فنی مربوط به فاوا در تعیین روش ارزشیابی توسط معلم
۱۴	۰/۶۲	۴/۰۴۷	مهارت معلم در استفاده از فاوا در تعیین هدف
۱۵	۰/۷۱	۴/۰۳۸	حمایت‌های سازمانی از فاوا در تعیین محتوا توسط معلم
۱۶	۰/۷۵	۴/۰۲۳	نگرش معلم نسبت به فاوا در تعیین هدف
۱۷	۰/۸۸	۴/۰۱۴	دانش معلم در استفاده از فاوا در تعیین روش ارزشیابی
۱۸	۰/۶۶	۳/۹۸۴	دانش معلم در استفاده از فاوا در تعیین هدف برنامه‌درسی
۱۹	۰/۷۳	۳/۹۷۶	حمایت‌های سازمانی از فاوا در تعیین روش ارزشیابی توسط معلم
۲۰	۰/۶۹	۳/۸۱۰	حمایت‌های سازمانی از فاوا در تعیین هدف توسط معلم

مقیاس: خیلی کم = ۱، کم = ۲، متوسط = ۳، زیاد = ۴، خیلی زیاد = ۵

همان‌طور که در جدول ۱ نیز آمده است، امکانات فنی مربوط به فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در تعیین هدف برنامه درسی، به عنوان یکی از عناصر برنامه درسی توسط معلم به‌عنوان مهم‌ترین عامل از دیدگاه معلمان تعیین شده است. بنابر این، معلمان به‌منظور تعیین هدف برنامه درسی اعم از هدف غایی، کلی و فرعی نیاز به امکانات فنی از جمله اینترنت پر سرعت، ابزارهای جانبی، وسایل کمک

آموزشی و نرم افزارهای مختلف دارند. پس از آن، به نظر معلمان ابتدایی، دانش معلم در استفاده از فاوا در تعیین روش تدریس، دانش معلم در استفاده از فاوا در تعیین محتوای درس، مهارت معلم در استفاده از فاوا در تعیین روش تدریس و نگرش معلم نسبت به فاوا در تعیین روش تدریس رتبه‌های ۲ تا ۵ را به خود اختصاص داده‌اند.

هم‌چنین، بر اساس جدول ۱، حمایت‌های سازمانی از فاوا در تعیین هدف توسط معلم از دیدگاه معلمان به‌عنوان کم اهمیت‌ترین عامل، رتبه بیستم را دارد. به عبارت دیگر، به اعتقاد معلمان مسایلی هم‌چون بودجه و حمایت‌های قانونی، نظارت‌های رسمی و غیررسمی، آموزش‌های رسمی، تسهیل‌گری و حمایت‌کنندگی، میدان‌دهی و خط‌پندیری و دوری از پیچیدگی‌های بوروکراتیک و اداری نقش کمی در تعیین عناصر برنامه درسی منجمله هدف برنامه درسی توسط معلمان دارد.

سایر متغیرها هم‌چون حمایت‌های سازمانی از فاوا در تعیین روش ارزش‌یابی توسط معلم، دانش معلم در استفاده از فاوا در تعیین هدف برنامه درسی، دانش معلم در استفاده از فاوا در تعیین روش ارزش‌یابی، نگرش معلم نسبت به فاوا در تعیین هدف و حمایت‌های سازمانی از فاوا در تعیین محتوا توسط معلم به ترتیب رتبه‌های ۱۹، ۱۸، ۱۷، ۱۶ و ۱۵ را از نظر اهمیت به خود اختصاص داده‌اند.

پس از اولویت‌بندی عوامل مؤثر در کاربست فاوا در برنامه درسی توسط معلمان، به‌منظور تحلیل و دسته‌بندی این عوامل، از تحلیل عاملی اکتشافی<sup>۱</sup> نوع R استفاده شد. برای تشخیص مناسب بودن داده‌ها برای تحلیل عاملی، آزمون بارتلت<sup>۲</sup> و شاخص  $KMO^3$  به کار گرفته شد. آزمون  $KMO$  یکی از روش‌های بررسی مناسب بودن داده‌ها برای تحلیل عاملی است که مقدار آن بین صفر تا یک در نوسان است. در صورتی که مقدار  $KMO$  بزرگ‌تر از  $0/70$  باشد، همبستگی‌های موجود در بین داده‌ها برای تحلیل عاملی مناسب خواهند بود. از سوی دیگر، برای اطمینان از مناسب بودن داده‌ها برای تحلیل عاملی مبنی بر این که ماتریس همبستگی‌هایی که پایه تحلیل عاملی قرار می‌گیرد در جامعه برابر صفر نیست، باید از آزمون بارتلت استفاده کرد. برای آن که یک مدل عاملی مفید و دارای معنا باشد لازم است متغیرها همبسته باشند در غیر این صورت دلیلی برای تبیین مدل عاملی وجود ندارد (Kalantari, 2011). نتایج حاصل از آزمون  $KMO$  و بارتلت در جدول ۲، گزارش شده است.

---

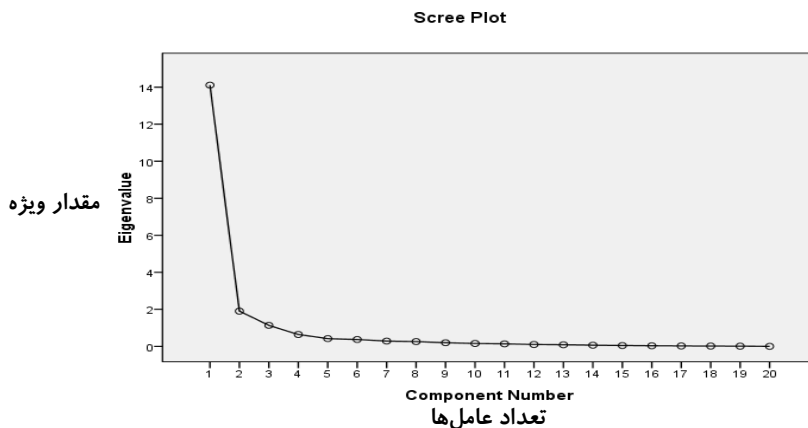
1. Factor Analyze  
2. Bartlett's Test  
3. Kaiser- Meyer-Olkin

جدول ۲. مقدار KMO و آزمون بارتلت در رابطه با عوامل مؤثر در کاربست فاوا در برنامه درسی توسط معلمان

مقدار	آزمون‌ها
۰/۸۲۲	مقدار KMO
۶/۹۵۶	مقدار بارتلت
۱۹۰	درجه آزادی
۰/۰۰۰	معنی‌داری

مقدار شاخص KMO (۰/۸۲۲) و هم‌چنین، معنی‌داری آزمون بارتلت در سطح یک درصد (مقدار بارتلت=۶/۹۵۶) حاکی از مناسب بودن همبستگی درونی متغیرها و امکان تشکیل مجموعه متغیرها (عامل‌ها) است.

تست بریدگی<sup>۱</sup> به‌عنوان یکی از روش‌های تعیین تعداد عامل‌ها در نظر گرفته می‌شود. در این روش، تعداد مناسب عامل‌ها را بر مبنایی تعیین می‌کند که هنوز میزان واریانس خاص بر واریانس مشترک غلبه نکرده است. بنابراین، تا زمانی که مقدار واریانس مشترک بیشتر از مقدار واریانس خاص باشد عامل‌های فوق به‌عنوان عامل‌های معنی‌دار استخراج و مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد (Kalantari, 2011). نتیجه تست بریدگی در پژوهش حاضر در شکل ۲ گزارش شده است.



شکل ۲. تست بریدگی مربوط به عامل‌های مؤثر بر کاربست فاوا در برنامه درسی

با توجه به شکل ۲، در مجموع ۳ عامل که مقدار ویژه بیشتر از یک دارند استخراج گردید. پس از محاسبه تحلیل عاملی، سه عامل استخراج شده به همراه مقدار ویژه، درصد واریانس و درصد واریانس تجمعی ارائه شده است (جدول ۳).

جدول ۳. عوامل مؤثر بر کاربست فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه‌درسی توسط معلمان، پس از چرخش

عامل‌ها	مقدار ویژه	درصد واریانس تبیین شده	درصد واریانس تجمعی
عامل اول	۵/۱۴	۳۳/۰۵	۳۳/۰۵
عامل دوم	۴/۲۶	۲۸/۱۲	۶۱/۱۷
عامل سوم	۳/۱۵۰	۲۲/۵۷	۸۳/۷۴

بر اساس یافته‌های پژوهش و با توجه به جدول ۳، سه عامل استخراج شده از تحلیل عاملی اکتشافی در مجموع ۸۳/۷۴٪ از واریانس کل را تبیین کرده‌اند. عامل اول که ۳۳/۰۵٪ از واریانس را تبیین می‌کند، نسبت به سایر عوامل مقدار بیشتری است. عامل دوم ۲۸/۱۲٪ و عامل سوم ۲۲/۵۷٪ از واریانس را تبیین می‌کنند. اما، وضعیت قرارگیری متغیرها و بار عاملی مربوط به هر کدام با فرض وارد شدن متغیرهای با بار عاملی<sup>۱</sup> بیشتر از ۰/۰۵- و بعد از چرخش عامل‌ها به شیوه واریماکس در قالب جدول ۴، گزارش شده است.

جدول ۴. میزان بار عاملی عوامل مؤثر بر کاربست فن آوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه درسی توسط معلمان، مستخرج از ماتریس دوران یافته

عاملها	گویه‌ها	بار عاملی
	دانش معلم در استفاده از فاوا در تعیین هدف برنامه درسی	۰/۷۵۵
عامل اول (دانش، نگرش، مهارت، حمایت سازمانی در تعیین هدف و محتوای دروس)	نگرش معلم نسبت به فاوا در تعیین هدف	۰/۹۲۱
	مهارت معلم در استفاده از فاوا در تعیین هدف	۰/۸۹۴
	حمایت‌های سازمانی از فاوا در تعیین هدف توسط معلم	۰/۸۷۵
	دانش معلم در استفاده از فاوا در تعیین محتوای دروس	۰/۵۵۸
	نگرش معلم نسبت به فاوا در تعیین محتوا	۰/۶۷۸
	مهارت معلم در استفاده از فاوا در تعیین محتوا	۰/۶۴۱
	حمایت‌های سازمانی از فاوا در تعیین محتوا توسط معلم	۰/۸۰۰
عامل دوم (دانش، نگرش، مهارت، حمایت سازمانی در تعیین روش تدریس و روش ارزشیابی)	دانش معلم در استفاده از فاوا در تعیین روش تدریس	۰/۷۲
	نگرش معلم نسبت به فاوا در تعیین روش تدریس	۰/۵۳۹
	مهارت معلم در استفاده از فاوا در تعیین روش تدریس	۰/۶۹۵
	حمایت‌های سازمانی از فاوا در تعیین روش تدریس توسط معلم	۰/۷۹۳
	دانش معلم در استفاده از فاوا در تعیین روش ارزشیابی	۰/۸۰۴
	نگرش معلم نسبت به فاوا در تعیین روش ارزشیابی	۰/۸۰۵
	مهارت معلم در استفاده از فاوا در تعیین روش ارزشیابی	۰/۶۷۱
عامل سوم (امکانات فنی در تعیین عناصر برنامه درسی)	حمایت‌های سازمانی از فاوا در تعیین روش ارزشیابی توسط معلم	۰/۷۵۱
	امکانات فنی مربوط به فاوا در تعیین هدف توسط معلم	۰/۷۶۷
	امکانات فنی مربوط به فاوا در تعیین روش تدریس توسط معلم	۰/۸۱۷
	امکانات فنی مربوط به فاوا در تعیین محتوا توسط معلم	۰/۶۳۵
	امکانات فنی مربوط به فاوا در تعیین روش ارزشیابی توسط معلم	۰/۶۵۱

با توجه به جدول ۴، برای هر عامل یک مجموعه عباراتی در نظر گرفته شد. بر این اساس، عامل اول به عنوان مؤلفه‌های مؤثر بر تعیین هدف و محتوای دروس توسط معلم می‌باشد؛ یعنی، دانش، نگرش، مهارت، حمایت سازمانی در تعیین هدف و محتوای دروس توسط معلم و عامل دوم نیز مؤلفه‌های مؤثر بر تعیین روش تدریس و ارزشیابی (دانش، نگرش، مهارت، حمایت سازمانی در

تعیین روش تدریس و روش ارزشیابی) توسط معلم است. هم چنین، عامل سوم نیز امکانات فنی در تعیین عناصر برنامه درسی توسط معلم نام می گیرد. بنابراین، این سه عامل دانش، نگرش، مهارت، حمایت سازمانی در تعیین هدف و محتوای دروس توسط معلم، دانش، نگرش، مهارت، حمایت سازمانی در تعیین روش تدریس و روش ارزشیابی توسط معلم و امکانات فنی در تعیین عناصر برنامه درسی توسط معلم که ۸۳/۷۴٪ از واریانس کل را تبیین کرده اند؛ در مجموع سه عامل مؤثر بر کاربست فن آوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه درسی توسط معلمان هستند.

### بحث و نتیجه گیری

با توجه به اهداف اختصاصی تحقیق، سؤال مطرح شده این بود که معلمان ابتدایی عوامل مؤثر بر میزان کاربست فن آوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه درسی را چه طور اولویت بندی می کنند. یافته های پژوهش نشان داد که اصلی ترین و مهم ترین عامل بر میزان کاربست فن آوری اطلاعات و ارتباطات در عناصر برنامه درسی از دیدگاه معلمان، امکانات فنی در تعیین هدف برنامه درسی است. این نتیجه بدین معنی است که معلمان برای تعیین هدف برنامه درسی اعم از هدف غایی، کلی و فرعی (بر اساس حیطه های شناختی، عاطفی، روانی - حرکتی و نیازهای فطری انسان) نیاز به امکانات فنی مختلف منجمله دسترسی به اینترنت پرسرعت، نرم افزارهای مختلف، ابزارهای جانبی رایانه و وسایل کمک آموزشی دارند. این یافته با مطالعات محققان مختلف هم چون مونگانیا (Mungania, 2003)، پلگرام (Pelgram, 2001)، زمانی و همکاران (Zamani et al., 2011)، ستاری و جعفرنژاد (Sattari & Jafar Nejad, 2010) و نصیری علی آبادی و تقی پورظهیر (Nasiri Aliabadi & Taghipoor Zahir, 2009) اهمیت امکانات فنی در کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات، مطالعات مختلفی صلاحیت ها، شایستگی ها و ویژگی های فردی معلمان را بررسی کرده اند و آنها را به عنوان عوامل مؤثر در کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات معرفی کرده اند، که بر اهمیت امکانات فنی در فرآیند آموزش تأکید دارند، سازگار است.

انتخاب عدم وجود امکانات فنی در تعیین محتوا به عنوان مهم ترین عامل مؤثر از دیدگاه معلمان ابتدایی نشان دهنده اهمیت تعیین هدف در فعالیتهای آموزشی از یک سو و اهمیت امکانات فنی فن آوری اطلاعات و ارتباطات برای اجرای بهتر فعالیتهای آموزشی توسط معلم است. هم چنین، سایر عوامل شامل دانش معلم از فن آوری اطلاعات و ارتباطات در تعیین روش تدریس، دانش

معلم از فن آوری اطلاعات و ارتباطات در تعیین محتوای دروس، مهارت معلم در رابطه با فن آوری اطلاعات و ارتباطات در تعیین روش تدریس و نگرش معلم راجع به فن آوری اطلاعات و ارتباطات در تعیین روش تدریس در رتبه‌های دوم تا پنجم از نظر اهمیت قرار گرفته‌اند. هم‌چنین، از نظر معلمان مورد مطالعه، حمایت سازمانی از فن آوری اطلاعات و ارتباطات در تعیین هدف برنامه‌درسی توسط معلمان کم اهمیت‌ترین عامل در کاربست فن آوری اطلاعات و ارتباطات است. این بدین معنی نیست که حمایت‌های سازمانی در کاربست فن آوری اطلاعات و ارتباطات نقشی ندارند. بلکه، بر اساس اولویت، این مورد در رتبه پایین‌تری قرار می‌گیرد. بنابراین، جهت کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات در تعیین هدف، صلاحیت‌های شخص معلم و امکانات فنی مهم‌تر و اساسی‌تر از حمایت‌های سازمانی هم‌چون حمایت‌های قانونی، مدیریت مشارکت‌پذیر، نظارت‌های رسمی و غیر رسمی و پیچیدگی‌های بوروکراتیک هستند.

به منظور بررسی سؤال دوم پژوهش، تحلیل عاملی اکتشافی صورت گرفت و عوامل مؤثر بر کاربست فن آوری اطلاعات و ارتباطات در عناصر برنامه درسی از دیدگاه معلمان در سه عامل دسته‌بندی شد. عامل اول دانش، نگرش، مهارت و حمایت سازمانی در تعیین هدف و محتوای دروس، عامل دوم دانش، نگرش، مهارت و حمایت سازمانی در تعیین روش تدریس و ارزشیابی و عامل سوم امکانات فنی در تعیین عناصر برنامه درسی (هدف، محتوا، روش تدریس و ارزشیابی) است. بنابراین، هم‌چنان که مشاهده می‌شود امکانات فنی به‌صورت یک عامل مستقل به‌دست آمده است و این نکته اهمیت امکانات فنی را در کاربست فن آوری اطلاعات و ارتباطات در عناصر برنامه درسی از نظر معلمان نشان می‌دهد. همان‌طور که قبلاً نیز اشاره شد، این یافته با مطالعات محققانی هم‌چون مونگانیا (Mungania, 2003)، پلگرام (Pelgram, 2001)، زمانی و همکاران (Zamani et al., 2011) و نصیری علی‌آبادی و تقی‌پورظهير (Nasiri Aliabadi & Taghipoor, 2009) سازگار است. علاوه بر امکانات فنی، صلاحیت‌های مختلف معلم که شامل دانش، نگرش و مهارت وی در استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات است در تدوین عناصر برنامه درسی (عامل اول و دوم) بسیار حایز اهمیت است. این یافته با مطالعات زاینال (Zainal, 2008)، ممتاز (Mumtaz, 2000) و سبحانی‌نژاد و ملازهی (Sobhani Nejad & Molazehi, 2012) که صلاحیت‌های فردی معلم را مورد تأکید قرار داده‌اند سازگار است.

هم‌چنین، یافته‌های پژوهش خادم مسجدی (Khadem Masjedi, 2011)، آتشک و ماه‌زاده (Atashak & Mah Zadeh, 2010) و ستاری و جعفرنژاد (Sattari & Jafar Nejad, 2010) که ویژگی‌های مهم معلمان هم‌چون عدم تسلط و دانش کافی و نگرش منفی معلمان را مانع بزرگی در کاربست فن آوری اطلاعات و ارتباطات می‌دانند، با یافته‌های تحقیق حاضر هماهنگ است، چرا که بر اساس نتایج تحقیق حاضر دانش و مهارت کافی معلمان (صلاحیت‌های فردی معلم) عامل مؤثری در کاربست فن آوری اطلاعات و ارتباطات خواهد بود. مسأله عدم تسلط کافی و دانش کم معلمان نیز به آموزش‌های ضعیف معلمان در این خصوص بر می‌گردد (Samari & Atashak, 2009). بنابراین، در مجموع، بر اساس یافته‌های پژوهش صلاحیت‌های معلم و حمایت سازمانی در تدوین هدف و محتوای برنامه درسی مقدار بیشتری از واریانس کلی را تبیین کرده و به عنوان عامل اول در تحلیل عاملی اکتشافی وارد می‌شوند و پس از آنها روش تدریس و ارزش‌یابی که در تلاش هستند تا محتوای متناسب با اهداف را به دانش‌آموزان در برنامه درسی آموزش بدهند به عنوان عامل دوم در نظر گرفته شدند. هدف در برنامه درسی، مثل تابلوی راهنمای مسیر است که بر اساس آن محتوا و روش تدریس و ارزشیابی صورت می‌گیرد. الگوی تدریس مناسب نیز در تلاش است تا محتوا و هدف مورد نظر معلم به فراگیران منتقل شود.

بر اساس یافته‌های پژوهش پیشنهاد می‌شود:

- توصیه می‌گردد، با فراهم ساختن امکانات فنی هم‌چون ارایه تجهیزات مربوط به فن آوری اطلاعات و ارتباطات مانند نرم‌افزارهای مختلف، دسترسی به اینترنت پرسرعت برای معلمان، ایجاد فضای مناسب برای آموزش و مجهز کردن مدارس به وسایل کمک آموزشی جدید می‌توان زمینه‌های استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات در امر آموزش را ایجاد کرد.
- توصیه می‌گردد، ارتقای صلاحیت‌های معلمان از طریق برگزاری دوره‌های ضمن خدمت مناسب و کافی ضروری است.
- توصیه می‌گردد، با توجه به اهمیت نقش کارشناسان تکنولوژی اطلاعات و فن آوری اطلاعات و ارتباطات در طراحی عناصر برنامه درسی بر اساس فن آوری اطلاعات و ارتباطات، مطالعه دیدگاه‌های ایشان در خصوص میزان و نحوه کاربست فن آوری اطلاعات و ارتباطات به سایر محققان پیشنهاد شود.



## References

1. Atashak, M., & Mah Zadeh, P. (2010). Identify and rank the barriers affecting on lack of teachers' use of ICT. *Educational Technology*, 5(2), 115-122. (in Persian).
2. Attaran, M. (2005). *Information technology and education*. Tehran: Institute Development of Teaching Technology of Smart School. (in Persian).
3. Chang, V., & Palmer, J. (2003). *Three instructional principles applied to computer based learning (CBL)*. Western Australia, Curtin University of Technology.
4. Choudrie, J., & Dwivedi, Y. K. (2005). Investigating the research approaches for examining technology adoption issues. *Pharmacy Practice and Research*, 1(1), 1-12.
5. Cramer, D. (2003). *Advanced quantitative data analysis*. Maidenhead, UK, OU Press.
6. Emam Jomeh Kashan, T., & Molaee Nejad, A. (2007). A comparative study of ICT in the curriculum of several countries, and provide a model for Iran. *Educational Innovations*, 6(19), 31-72. (in Persian).
7. Fathi Vajargah, K., & Azadmanesh, N. (2007). Feasibility of the application of modern information technology and communications in curriculum of higher education. *Research and Planning in Higher Education*, 42, 49-72. (in Persian).
8. Frank, K. A., Zhao, Y., & Borman, K. (2004). Social capital and the diffusion of innovations within organizations: Application to the implementation of computer technology in schools. *Social Education*, 77, 148-171.
9. Kalantari, K. (2011). *Processing and data analysis in social research - economic and using the software SPSS* (Fourth edition). Tehran: Saba Cultural Publications. (in Persian).
10. Khadem Masjedi, H. (2011). *The role of ICT in improving teaching-learning of high school students in the city of Karaj*. Master's Thesis of Educational Technology, Tehran: Tarbiat Moallem University. (in Persian).
11. Mastari Farahani, F., Rezaei Sharif, A., & Ostad Hassan Loo, H. (2013). Barriers to the use of ICT in the learning-teaching process. *Journal of Teaching Strategies*, 5(1), 15-21. (in Persian).
12. Mumtaz, S. (2000). Factors affecting teachers use of information and communication technology: A review of the literature. *Information Technology for Teacher Education*, 9(3), 319-341.
13. Mungania, P. (2003). *The seven e-learning barriers facing employees*. Kentucky: University of Louisville. Retrieved from [http://www.masie.com/researchgrants/2003/Mungania\\_Final\\_Report.pdf](http://www.masie.com/researchgrants/2003/Mungania_Final_Report.pdf)
14. Nafisi, A. (2004). *The main programs of Information and Communication Technology*. Tehran: Institute of Education. (in Persian).
15. Najafi, H. (2011). The role of ICT in transforming teaching-learning process. *Peyke Noor*, 9(1), 52-59. (in Persian).

16. Nasiri Aliabadi, R., & Taghipoor Zahir, A. (2009). Review of barriers to the adoption of ICT in education and providing a model in this regard. *Educational Innovation*, 8(31), 54-73. (in Persian).
17. Pelgram, W. J. (2001). Obstacles to the integration of ICT in education: Results from a world wide educational assessment. *Computers and Education*, 37, 163-178.
18. Samari, E., & Atashak, M. (2009). Influence the recognition and application of educational technology to teachers in improving the quality of students' learning process. *Educational Technology*, 4(2), 101-111. (in Persian).
19. Sattari, S., & Jafar Nejad, A. R. (2010). Factors affecting on Non applicable of Teaching aids in the teaching and learning From the perspective of teachers of Mazandaran province. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 1(2), 5-20. (in Persian).
20. Sobhani Nejad, M., & Molazehi, A. (2012). Check components required teachers to apply information and communication technology (ICT) in the school curriculum. *Research in Curriculum*, 2((7)34), 42-59. (in Persian).
21. Umar, I. N., & Jalil, N. A. (2012). ICT skills, practices and barriers of its use among secondary school students. *Social and Behavioral Sciences*, 46, 5672-5676.
22. Zainal, A. (2008). The impact of Malaysian ICT in education policy on ESL teachers' practice. *Proceeding of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications*. Chesapeake VA: AACE, 3102-3107.
23. Zamani, B., Abedi, A., Soleymani, N., & Amini, N. (2011). Study challenges of ICT adoption and usage among secondary school teachers in Isfahan based on barriers model of ICT application. *Research, Science and Technology of Iran, Special Library Management and Information Centers*, 27(1), 227-247. (in Persian).