

«نشریه علمی-پژوهشی آموزش و ارزشیابی»

سال نهم - شماره ۳۴ - تابستان ۱۳۹۵

ص. ص. ۷۷-۹۶

ویژگی‌های بایسته معلمان در بهبود فرآیند یاددهی-یادگیری مدارس هوشمند

علی اکبر دولتی^۱

لاله جمشیدی^{۲*}

علی اکبر امین بیدختی^۳

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۱۱/۰۴

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۵/۰۲/۲۲

چکیده

پژوهش حاضر با هدف شناسایی ویژگی‌ها، توانایی‌ها و وظایف معلمان در بهبود فرآیند یاددهی-یادگیری مدارس هوشمند استان سمنان انجام شد. روش انجام این پژوهش از نوع روش‌های تحقیق آمیخته اکتشافی بود که در آن نخست بخش کیفی و سپس بخش کمی انجام شد. در بخش کیفی پژوهش، با شش نفر از متخصصان فناوری اطلاعات و ارتباطات که به روش نمونه‌گیری هدفمند و گلوله برفی انتخاب شده بودند، مصاحبه انجام شد. نتایج حاصل از تحلیل محتوای مصاحبه‌ها و مطالعه عمیق مبانی نظری، در قالب پرسشنامه‌ای محقق ساخته در دو بخش وضعیت مطلوب و وضعیت موجود تنظیم گردید. رویی محتوایی طبق نظر متخصصان و پایایی آن نیز از طریق آلفای کرونباخ در بخش وضعیت مطلوب ۰/۸۴ و در بخش وضعیت موجود ۰/۹۴ بررسی و مناسب گزارش شدند. در بخش کمی پژوهش نیز، پرسشنامه توسط ۳۱۰ نفر از معلمان و مدیران که به روش نمونه‌گیری طبقه‌ای انتخاب شده بودند، تکمیل شد. نتایج پژوهش نشان داد که راهکارهای «ارتباط مستمر و پایدار الکترونیکی با دانش‌آموزان برای رفع اشکال و هدایت و استمرار فرآیند یاددهی-یادگیری به صورت مجازی» در رتبه اول، «تقویت مهارت‌های ICDL و اینترنت از طریق شرکت در کلاس‌های ضمن خدمت، استفاده از خودآموزها و تمرین‌های شخصی» در رتبه دوم، «جستجو و شناسایی محتوای چندرسانه‌ای و الکترونیکی مناسب بر روی شبکه اینترنت و منطبق با طرح و برنامه درسی و بهره‌گیری از آنها در فرآیند یاددهی-یادگیری» در رتبه سوم، «توانایی طراحی انواع آزمون‌های پیشرفت تحصیلی آنلاین و درج آنها در سایت یا ارسال به ایمیل دانش‌آموزان جهت پیشرفت تحصیلی آنان» در رتبه چهارم و «حضور فعال بر روی پورتال مدرسه و سیستم مدیریت یادگیری برای مدیریت فرآیند یادگیری دانش‌آموزان به صورت غیرحضوری بر روی وب» در رتبه پنجم در بهبود فرآیند یاددهی-یادگیری مدارس هوشمند توسط معلمان قرار دارند.

واژگان کلیدی: فناوری اطلاعات و ارتباطات، مدارس هوشمند، یاددهی-یادگیری، معلم

۱. کارشناسی ارشد مدیریت آموزشی دانشگاه سمنان

۲. استادیار دانشگاه سمنان (نویسنده مسئول) laleh.jamshidi@yahoo.com

۳. دانشیار دانشگاه سمنان

مقدمه

بزرگترین تحول عصر حاضر، ظهور فناوری اطلاعات و ارتباطات، گسترش مفاهیم و اصطلاحات جدید، از جمله آموزش از راه دور، آموزش مجازی (ادیب منش، ۱۳۹۳) و محیط‌های جدید یادگیری به شکل رسمی و غیررسمی است (قیسوندی و همکاران، ۱۳۹۳). ورود فناوری اطلاعات و ارتباطات و تأثیرگذاری آن بر همه شئون زندگی به ویژه آموزش، دروازه جدیدی از طرح‌های آموزشی را در نظام تعلیم و تربیت ایران گشوده است. مدارس هوشمند یکی از طرح‌های آموزشی فناوری اطلاعات و ارتباطات است که برای ابداع فرآیندهای یاددهی - یادگیری در جهان (یاس و همکاران، ۲۰۱۳) و به منظور ارتقای کیفیت فرآیند تعلیم و تربیت، با بهره‌گیری هوشمندانه از نهاد رسانه به وجود آمده‌اند (شیوه‌نامه هوشمندسازی مدارس، ۱۳۹۰). به عبارتی دیگر مدارس هوشمند گامی جدید در تطابق با عصر اطلاعات است که با تلفیق فناوری اطلاعات و برنامه‌های درسی، تغییرات اساسی در فرآیند یاددهی - یادگیری و همچنین تغییر در نقش و وظایف معلمان و دانش‌آموزان ایجاد می‌کند (لابیس و همکاران، ۲۰۱۰). آنچه در این پژوهش اهمیت دارد شناسایی تغییرات به وجود آمده در ویژگی‌ها، توانایی‌ها و وظایف معلمان در بهبود فرآیند یاددهی - یادگیری مدارس هوشمند است.

از آنجایی که نیروی انسانی کارآموز و حرفه‌ای یا معلم الکترونیک مهم‌ترین جزء مدارس هوشمند می‌باشد، باید به نقش و وظایف آن توجه ویژه‌ای شود. معلم باید برای پذیرش نقش جدید خود آموزش ببیند و قابلیت‌های لازم را در زمینه کار با تجهیزات الکترونیکی کسب کند. گویا (۱۳۹۱) معتقد است که نقش معلم در مدارس هوشمند به عنوان یک ضرورت به شمار می‌رود. نقش معلم باید نسبت به گذشته تغییر یابد و از مدرس به تسهیل‌کننده در یادگیری بدل شود. به عبارتی دیگر نقش معلم باید از «دانشوری در صحنه^۱» به «مدرسانی در حاشیه^۲» تغییر کند (باقری، ۱۳۹۲). تغییر نقش معلم از ارائه صرف اطلاعات به پرورش تفکر و تعقل از طریق بحث و گفت‌وگو در گروه‌های کوچک دانش‌آموزی و تغییر شیوه‌های یادگیری حفظ کردن مطالب به درک معنا از طریق مطالعه انفرادی و مستقل با استفاده از فناوری‌های نوین، ضرورتی است که پایه و اساس تحول بنیادین در آموزش به آن بستگی دارد (ذوفن، ۱۳۹۱). معلمان نیازمند تغییر در دیدگاه‌های قدیمی فرآیند یادگیری هستند به طوری که مفهوم سنتی از کلاس درس که در آن معلم نقش انتقال اطلاعات یا دانش را بر عهده داشت باید به تسهیل‌گر دانش تبدیل شود (ال فکی و ادم خامیس، ۲۰۱۴). در همین راستا پژوهش‌های مختلفی به وظایف، توانایی‌ها و ویژگی‌های معلمان در مدارس هوشمند اشاره کرده‌اند از جمله سبحانی نژاد (۱۳۹۱) یکی از مهم‌ترین وظایف معلمان را انتخاب بهترین روش یاددهی - یادگیری متناسب با اهداف محتوا، یادگیرنده و نوع ارزشیابی می‌داند. تحقیقات دیگری نیز در زمینه کاربرد رایانه و فناوری اطلاعات در طراحی محتوای

۱. The Sage On The Stege

۲. The Guide On The Side

۳. Al-Faki & Adam Khamis

آموزشی به وسیله معلمان در آموزش و پرورش صورت گرفته است؛ نتایج این پژوهش‌ها نشان می‌دهد که کاربرد نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای توسط معلمان تأثیر مثبت بر ایجاد علاقه و تغییر نگرش فراگیران، پیشرفت تحصیلی، یادگیری و یادداری دانش آموزان دارد (مجتهد زاده و همکاران، ۱۳۹۰؛ ضامنی و همکاران، ۱۳۹۰؛ لاکدشتی و همکاران، ۱۳۹۰). همچنین یکی از وظایف معلمان در محیط‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات، بکارگیری شیوه‌های مختلف ارزشیابی است. سلطانی (۲۰۱۲) اعتقاد دارد که ارزشیابی در مدارس هوشمند باید کاملاً هوشمند، مداوم، به شیوه‌های متفاوت، روش‌های چندگزینه‌ای، به موقع بودن، دانش‌آموزمحور بودن باشد. همچنین نتایج پژوهش آیتی و همکاران (۱۳۸۸) نیز ویژگی‌های ارزشیابی را امکان‌بازخورد سریع و متنوع، بهره‌گیری از روش‌های جدید و کیفی با کمک فناوری اطلاعات و ارتباطات، با هدف اصلاح و با مشارکت فراگیرندگان ذکر می‌کند.

به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس هوشمند موجب تحول در سیاست‌های سنتی و تعامل در محیط‌های یاددهی - یادگیری شده است (سیواگامی و سموندسوری، ۲۰۱۵). به همین منظور یکی از مهمترین وظایف معلمان در چنین محیط‌هایی توجه به نقش ارتباطات و تعامل در جریان یاددهی - یادگیری است. زارعی زوارکی و سیدی نظرلو (۱۳۹۲) اذعان داشته‌اند که برقراری رابطه و ایجاد تعامل میان عناصر آموزش رمز یاددهی - یادگیری موفق و اثربخش در آموزش مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات است. همچنین مطالعات زیادی نیز نشان می‌دهند که تعامل موجود در مدارس باعث افزایش یادگیری می‌شود (گوکرت^۲ و همکاران، ۲۰۱۲؛ کرامتی و همکاران، ۱۳۹۰؛ کرمی و همکاران، ۲۰۱۲؛ الکساندر و ون ویک^۳، ۲۰۱۲).

یکی دیگر از نکات بارز در زمینه نقش معلمان، نگرش آنان نسبت به فناوری و ورود آن به کلاس درس است. معلمان به راحتی تغییر را نمی‌پذیرند. برای کمک به آنها باید نگرانی‌هایشان را مدنظر قرار داد. می‌توان گفت زمانی معلمان آمادگی دریافت و ورود فناوری به کلاس خود را دارند که به دنیای فناوری وارد شده و از بهره‌گیری این علوم بی‌نصیب نمانند. هایسونگ (۲۰۰۴) در تحقیق خود با عنوان عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری اطلاعات توسط معلمان مشخص کرده است که کاربرد فناوری اطلاعات به وسیله آنها مستقیماً تحت تأثیر احساس مفید بودن فناوری اطلاعات و عوامل فردی است و در ضمن شرایط محیطی و رایانه‌ای در کاربرد فناوری اطلاعات توسط آموزشگران مؤثر می‌باشد. معلم باید بداند در عصری که علوم و فنون و فناوری به سرعت در حال پیشرفت هستند، او نیز باید خود را با نیازها و هدف‌های جامعه هماهنگ کند (فاضلیان، ۱۳۹۳). یافته‌های الزیدین و همکاران^۴ (۲۰۱۰) نیز در مدارس اردن نشان داد که نگرش معلمان به استفاده از فناوری برای اهداف آموزشی، مثبت است و بین نگرش

1. Sivagami & Samundeeswari

۲. Gokkurt

۳. Alexander & Van Wyk

۴. Al - Zaidiyeen & et al

معلمان و سطح کاربرد فناوری در تدریس، همبستگی مثبت وجود دارد. همچنین پژوهش عباسی اصل و همکاران (۱۳۹۰) نیز نشان داد که انگیزش و علاقه فردی و میزان آشنایی و مهارت در استفاده از اینترنت مهمترین عامل در بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در امر آموزش توسط معلمان است. بسیاری از مطالعات نشان می‌دهند که هر تغییر آموزشی در مدارس باید از دیدگاه‌های معلمان حاصل شده باشد (حمزه و همکاران، ۲۰۰۹؛ فلورس^۱، ۲۰۰۵؛ کرافورد^۲، ۲۰۰۳؛ هس^۳، ۲۰۰۲). دیدگاه‌ها و نگرش‌های معلمان نسبت به تغییرات آموزشی در مدارس ممکن است باعث تغییر در عکس‌العمل‌های مثبت یا منفی و شیوه‌های آنان در کلاس درس باشد (حمزه و همکاران، ۲۰۰۹). واتسون (۲۰۰۶) اذعان داشته است خیلی به ندرت معلمان با تغییرات برنامه ریزی شده توسط سیاست‌گذاران مخالفت می‌کنند. در عوض آنها بسیار پذیرنده هستند و از نوآوری استقبال می‌کنند. معلمان تنها زمانی با نوآوری مخالفت خواهند کرد که در تشخیص سختی‌ها و مشکلاتی که در فرآیند اجرا فراروی آنها خواهد بود شکست خورده و قادر به بهره‌گیری از سازوکاری برای کشف و رفع کردن موانع پیش رو نباشند (حمزه و همکاران، ۲۰۰۹).

یکی دیگر از نکات مهمی که منجر به بهبود فرآیند یاددهی - یادگیری می‌شود توانایی معلمان است. با توجه به نقشی که معلمان در حین آموزش بر عهده دارند، تعیین سطح توانایی برای این گروه، نقطه‌ی قانونی مناسبی برای آغاز آموزش می‌باشد. معلمان باید توانایی انتخاب ابزارهای مناسب را برای جستجوی اطلاعات داشته باشند و از راهبردهای مناسب جستجو نیز برای دستیابی سریع به اطلاعات مورد نیاز برخوردار شوند و با بسترسازی و فراهم ساختن زیر ساخت‌ها و تجهیز مدارس به سخت افزارها و نرم افزارها می‌توان به این امر مهم کمک نمود. اگر معلمان توانایی این را داشته باشند که کلاس- هایشان را با استفاده از کامپیوتر منقلب سازند حتی دانش‌آموزان معمولی هم پیشرفت محسوس بدست می‌آورند (عباسی اصل و همکاران، ۱۳۹۰). همچنین سبحانی نژاد (۱۳۹۱) بیان می‌دارد که معلمان با به کارگیری مناسب فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌توانند به عنوان یادگیرنده و پژوهشگر، در دانش‌آموزان ایجاد انگیزه نموده، به ارائه موضوعات اخلاقی، قانونی و انسانی در زمینه استفاده از رایانه و سایر فناوری‌ها در برنامه درسی خود اقدام نمایند. نتایج پژوهش‌های مددی و همکاران (۱۳۹۳) نیز نشان می‌دهد که همبستگی شدیدی بین میزان آشنایی با فناوری اطلاعات و ارتباطات و کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات وجود دارد و هر چه میزان آشنایی بیشتر باشد، کاربری نیز بیشتر خواهد بود. شیوه‌نامه هوشمندسازی مدارس (۱۳۹۰) نیز مهارت‌های تقویت کار با رایانه، شناسایی محتوای الکترونیکی، طراحی آزمون‌های الکترونیکی، برقراری ارتباط الکترونیکی و حضور فعال بر روی پورتال مدارس را از وظایف و مسئولیت‌های جدید معلمان در مدارس هوشمند ذکر می‌کند.

۱. Flores
۲. Crawford
۳. Hess

با توجه به اهمیت نقش معلم در بهبود فرآیند یاددهی - یادگیری مدارس هوشمند همواره این طرح با موانع و مشکلاتی روبرو بوده است، از جمله پژوهش لاییس و همکاران (۲۰۱۰) نشان می‌دهد که از موانع عمده توسط معلمان در مالزی زمان کافی برای ادغام پروژه‌های مربوط به فناوری اطلاعات و ارتباطات بود. این مشکل می‌تواند با استفاده از دستگاه‌های ارتباطی به عنوان پذیرفتن پویایی یاددهی و یادگیری برای انعطاف‌پذیری بیشتر حل شود، این امر باعث ایجاد فرصت‌های جدیدی برای تعامل می‌شود. نتایج پژوهش‌های ال فکی و ادم خامیس (۲۰۱۴) نشان داده است که یک شکاف بزرگ بین عمل معلمان و چارچوب آموزشی وجود دارد. آنها از روش‌های معلم محور و ارائه تمرین استفاده می‌کنند همچنین معلمان از تخته هوشمند به عنوان یک ابزار نمایشی برای آموزش کلاس‌های زبان انگلیسی استفاده می‌کنند. معلمان پایبند به روش‌های معمولی (روش معلم محور) هستند. آنان فاقد دانش در مورد عیب‌یابی سخت افزارهای آموزشی هستند، بیش از ۴۲٪ از معلمان در مورد برنامه پرمشغله خود شکایت می‌کنند، بیش از ۳۵٪ معلمان از منابع آموزش وب در کلاس‌های زبان انگلیسی استفاده نمی‌کنند و بیش از ۱۵٪ از معلمان فاقد صلاحیت کامپیوتر بودند. یاس و همکاران (۲۰۱۳)، دورانی و همکاران (۲۰۱۳)، بیتنی وهاب و کور (۲۰۰۶) نیز آمادگی معلمان مدارس راهنمایی هوشمند را برای حمایت از آموزش و فرآیند یادگیری در مدارس و ایجاد یک مرکز دیجیتال بررسی کردند. پژوهش آنها نشان داد که اکثر معلمان سطح متوسطی از صلاحیت استفاده از نرم افزار و زبان انگلیسی را دارند، همچنین آنان مهارت استفاده از منابع الکترونیکی در فرآیند تدریس و یادگیری و انجام هر گونه دانش کامپیوتری را نداشتند. پژوهش‌های سایبر و کگن گکنا^۲ (۲۰۰۴) نیز نشان داد که معلمان دانش و مهارت کافی برای بکارگیری نرم‌افزارها و استفاده عمومی از IT را ندارند (دورانی و همکاران، ۲۰۱۳). نتایج پژوهش‌های آتشک و محمدزاده (۱۳۸۹)، ستاری و جعفرنژاد (۱۳۸۹) و پینسوپاپ و واکر (۲۰۰۵) حاکی از آن بود که از جمله موانع فردی مؤثر بر عدم استفاده معلمان از فناوری اطلاعات و ارتباطات دانش و مهارت لازم در استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، نگرش منفی نسبت به استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، ضعف انگیزه و رغبت در استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، مقاومت در برابر تغییر ناشی از آن، عدم تسلط به زبان انگلیسی، باور و نگرش منفی نسبت به فناوری اطلاعات و ارتباطات و وسایل کمک آموزشی را می‌توان برشمرد. برخی دیگر از پژوهش‌های انجام شده، کمبود مهارت و دانش معلمان، فقدان آموزش و مشکل در سازگار شدن نقش جدید آموزشی، شفاف نبودن اهداف در خصوص مادربرد رایانه در آموزش و پرورش، پایین بودن انگیزه به دلیل عدم ارائه آموزش کافی به معلمان، کمبود مهارت‌های معلمان در استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، عدم آشنایی معلمان با زبان انگلیسی، عدم آموزش معلمان برای درک بهتر پروژه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، فقدان دانش در خصوص

1. Bitni Wahab and Kour
2. Subair & Kgangkenna

روش‌های تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات با برنامه درسی، فقدان پشتیبان فنی متخصص و عدم دسترسی معلمان به فناوری در خانه را به عنوان موانع و چالش‌های توسعه مدارس هوشمند ذکر کرده‌اند (حیدری و همکاران، ۱۳۹۲؛ صالحی و همکاران، ۱۳۹۰؛ مهاجران و همکاران، ۱۳۹۲؛ حمزه و همکاران، ۲۰۰۹؛ زارعی صفت، ۲۰۱۰ و چونگ چی و همکاران، ۲۰۰۵).

به طور کلی معلم به عنوان مهم‌ترین رکن آموزش در فرآیند یاددهی - یادگیری مدارس هوشمند نقش دارد، معلم باید با فناوری اطلاعات و ارتباطات آشنایی کافی داشته باشد تا بتواند به درستی آن را بکارگیرد، اگر معلمین با مهارت‌های پایه‌ی فناوری اطلاعات و کاربردی رایانه آشنا نباشند، در آینده شاهد آن خواهیم بود که مهم‌ترین رکن آموزش جایی در جامعه‌ی اطلاعاتی ندارد و نمی‌تواند از فناوری اطلاعات به عنوان مهم‌ترین شاخص توسعه یافتگی در هزاره‌ی سوم استفاده کند. در همین راستا این پژوهش در صدد شناسایی ویژگی‌ها، توانایی‌ها و وظایف معلمان در فرآیند یاددهی - یادگیری مدارس هوشمند است. این پژوهش ضمن شناسایی هر یک از این راهکارها در نظر دارد با اولویت‌بندی هر یک از این موارد در آموزش و پرورش، موجبات اثربخشی و کارآمدی فرآیند یاددهی - یادگیری را فراهم سازد و با بکارگیری این راهکارها انتظار می‌رود که فرآیند یاددهی - یادگیری بهبود پیدا کند و در کل، کیفیت آموزش‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات افزایش یابد. به این ترتیب توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش با هدف ایجاد تحول در نظام آموزشی، پایه و اساس موجودیت یک نظام آموزشی کارآمد است. استان سمنان نیز طی ۵ سال اخیر گام‌های ارزشمندی در جهت توسعه آموزش الکترونیکی برداشته و طبق آخرین آمار تعداد ۱۹۲ مدرسه از مدارس استان سمنان هوشمندسازی شده‌اند. در این راستا شناسایی ویژگی‌ها، توانایی‌ها و وظایف معلمان در بهبود فرآیند یاددهی - یادگیری مدارس هوشمند، می‌تواند اثربخشی و کارآمدی بکارگیری فناوری‌ها را در فرآیند یاددهی - یادگیری تضمین نموده و از هدر رفتن بودجه‌های هنگفتی که در این حوزه سرمایه‌گذاری می‌شود، جلوگیری نماید. لذا این پژوهش به دنبال پاسخ‌دهی به ۲ سؤال پژوهشی اصلی است:

۱. ویژگی‌ها، توانایی‌ها و وظایف معلمان در بهبود فرآیند یاددهی - یادگیری در مدارس هوشمند شامل چه مواردی می‌باشد؟
۲. اولویت بندی هر یک از ویژگی‌ها، توانایی‌ها و وظایف معلمان در بهبود فرآیند یاددهی - یادگیری مدارس هوشمند به چه صورت است؟

روش‌شناسی تحقیق

پژوهش حاضر از لحاظ هدف تحقیق، کاربردی و از لحاظ ملاک نحوه گردآوری داده‌ها، توصیفی از نوع پیمایشی مقطعی می‌باشد؛ چرا که در این پژوهش ضمن شناسایی ویژگی‌ها، توانایی‌ها و وظایف معلمان در بهبود فرآیند یاددهی - یادگیری، از نتایج آن می‌توان جهت بهبود وضعیت موجود استفاده کرد.

همچنین روش تحقیق، آمیخته اکتشافی است. پژوهش‌های آمیخته^۱، مطالعاتی هستند که با استفاده از ترکیب دو مجموعه روش‌های تحقیق کمی و کیفی به انجام می‌رسند (کرس ول^۲، ۲۰۰۳). در این پژوهش در بخش کیفی، با استفاده از مصاحبه نیمه هدایت‌شده، به طرح سؤالات کلی در راستای شناسایی ویژگی‌ها، توانایی‌ها و وظایف معلمان در بهبود فرآیند یاددهی - یادگیری بر اساس سؤالات پژوهش و مسأله مورد بررسی از طریق کارشناسان و متخصصان فناوری اطلاعات و ارتباطات، معلمان و مدیران مدارس هوشمند پرداخته شد، این افراد به این دلیل انتخاب شدند که با بهره‌گیری از دانش و تجربیات آن‌ها بتوان به نتایج معتبرتری دست یافت. محور اصلی مصاحبه‌های نیمه هدایت‌شده، شناسایی ویژگی‌ها و توانایی‌های معلمان در بهبود فرآیند یاددهی-یادگیری مدارس هوشمند بود. پس از انجام مصاحبه‌ها، پژوهشگران اقدام به مرور مصاحبه‌ها و تبدیل صدا به متن و مجدد مرور یادداشت‌های حین مصاحبه و متن‌های تبدیل شده کردند. حاصل این مرحله، تشکیل طبقات و مرور مجدد مصاحبه‌ها با توجه به هر طبقه و جایگذاری پیام‌ها انتقال داده شده در این طبقات و در نهایت، تحلیل ادراکی و توصیفی هر طبقه بوده است، در انتها پس از تدوین ابزار نهایی گردآوری اطلاعات به تأیید این افراد رسید. بهینه‌کاو و مروری بر تجارب کشورهای موفق در زمینه هوشمندسازی مدارس، بررسی عمیق پیشینه و مبانی نظری پژوهش، تحلیل محتوای ۶ مورد مصاحبه انجام‌شده با کارشناسان و متخصصان فناوری اطلاعات و ارتباطات و ۲۴ مورد مصاحبه نیمه هدایت‌شده با معلمان، منجر به شناسایی ۵۷ عامل مرتبط با ویژگی‌ها، توانایی‌ها و وظایف معلمان شد که به دلیل همپوشانی و قابلیت ادغام برخی از این عوامل، در نهایت به منظور اجرای بخش کمی پژوهش این عوامل در قالب ۱۷ گویه اصلی طراحی شد و پرسشنامه پژوهش در ۲ بخش الف) اطلاعات جمعیت شناختی، ب) راهکارهای مربوط به ویژگی‌ها، توانایی‌ها و وظایف معلمان در بهبود فرآیند یاددهی - یادگیری در مدارس هوشمند در دو وضعیت مطلوب و وضعیت موجود با طیف ۵ درجه‌ای تدوین شد. در بخش کیفی این پژوهش، از دو روش نمونه‌گیری استفاده شد.

۱) روش نمونه‌گیری هدفمند: در نتیجه مشورت با مسئول گروه تحقیق و پژوهش اداره کل آموزش و پرورش استان، برخی از کارشناسان و متخصصان فناوری اطلاعات و ارتباطات و معلمان و مدیران نمونه در هوشمندسازی مدارس استان، شناسایی و با حضور یافتن پژوهشگر برخی از آنان حاضر به همکاری و انجام مصاحبه شدند.

۲) روش نمونه‌گیری گلوله برفی: در حین انجام مصاحبه با افراد صاحب تجربه شناسایی شده در نمونه‌گیری هدفمند، این افراد به معرفی متخصصان صاحب تجربه دیگر در این حوزه می‌پرداختند که با

1. Mixed methods design
2. Creswell

برقراری ارتباط با افراد معرفی شده نمونه پژوهش در بخش کیفی توسعه یافت. این شیوه نمونه‌گیری تا رسیدن به حد اشباع در اطلاعات، ادامه یافت.

در بخش کمی نیز در زمینه تکمیل پرسشنامه، از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای استفاده شد. پس از مشخص شدن تعداد کل معلمان و مدیران مدارس هوشمند استان سمنان (۱۶۴۰) بر اساس جدول مورگان، حجم نمونه (۳۱۰) نفر انتخاب شد. به منظور انتخاب معلمان و مدیران برای اجرای پرسشنامه ابتدا سهم هر یک از شهرستان‌های استان مشخص گردید و سپس حجم نمونه مربوط به هر شهرستان برای اجرای پرسشنامه انتخاب شد و در نهایت پرسشنامه پژوهش توسط ۳۱۰ نفر از معلمان، مدیران، معاونان و کارشناسان فناوری اطلاعات و ارتباطات (۱۸۷ مرد و ۱۲۳ زن) که به روش نمونه‌گیری طبقه‌ای انتخاب شده بودند تکمیل شد.

ابزار گردآوری داده‌ها

در این پژوهش در بخش کیفی، با استفاده از مصاحبه نیمه هدایت شده، به طرح سؤالات کلی در راستای شناسایی ویژگی‌ها، توانایی‌ها و وظایف معلمان در بهبود فرآیند یاددهی - یادگیری از طریق کارشناسان و متخصصان فناوری اطلاعات و ارتباطات، معلمان و مدیران مدارس هوشمند پرداخته شد. محور اصلی مصاحبه‌های نیمه هدایت شده، شناسایی ویژگی‌های معلمان در بهبود فرآیند یاددهی - یادگیری مدارس هوشمند بود. در بخش کمی نیز نتایج حاصل از بهینه‌کاوی و مروری بر تجارب کشورهای موفق در زمینه هوشمندسازی مدارس، بررسی عمیق پیشینه و مبانی نظری پژوهش، تحلیل محتوا ۶ مورد مصاحبه انجام شده با کارشناسان و متخصصان فناوری اطلاعات و ارتباطات و ۲۴ مورد مصاحبه نیمه هدایت شده با معلمان، با یکدیگر ترکیب شده و پرسشنامه پژوهش در دو بخش، وضعیت مطلوب (میزان اهمیت گویه در بهبود فرآیند یاددهی - یادگیری مدارس هوشمند) و وضعیت موجود (میزان توجه به گویه در بهبود فرآیند یاددهی - یادگیری) طراحی شد.

روایی محتوایی بر اساس نظر صاحب‌نظران در حوزه‌های آموزش الکترونیک و متخصصان فناوری اطلاعات و ارتباطات تعیین، و به منظور تعیین ضرایب پایایی پرسشنامه، در ابتدای امر و در مرحله پایلوت تعداد ۹۵ پرسشنامه در بین جامعه آماری که نمونه پژوهش از آن انتخاب شده است، توزیع و جمع‌آوری گردید و پس از تجزیه و تحلیل داده‌های این پرسشنامه‌ها، ضریب پایایی (آلفای کرونباخ) قسمت وضعیت موجود پرسشنامه که به بررسی میزان توجه عوامل مختلف در بهبود فرآیند یاددهی - یادگیری می‌پردازد و بخش وضعیت مطلوب پرسشنامه که به بررسی میزان اهمیت هریک از این راهکارهای مطرح شده در بهبود فرآیند یاددهی - یادگیری می‌پردازد در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. ضریب پایایی پرسشنامه

وضعیت مطلوب	وضعیت موجود
۰/۸۴	۰/۹۴

یافته‌ها

به منظور پاسخگویی به سؤال اول مبنی بر اینکه «ویژگی‌ها، توانایی‌ها و وظایف معلمان به منظور بهبود فرآیند یاددهی - یادگیری در مدارس هوشمند شامل چه مواردی می‌باشد؟»، پس از مطالعه دقیق مبانی نظری و پیشینه پژوهش و همچنین تحلیل محتوای مصاحبه‌های انجام شده، ۱۷ مورد از مهمترین مؤلفه‌های مربوط به معلمان که در بهبود فرآیند یاددهی و یادگیری مدارس هوشمند نقش دارند شناسایی شدند و از دیدگاه معلمان، مدیران، معاونان و کارشناسان و متخصصان فناوری اطلاعات و ارتباطات مورد بررسی قرار گرفتند. دیدگاه پاسخ‌دهندگان در خصوص تک تک گویه‌ها و نتایج آزمون خی دو برای گویه‌ها از لحاظ میزان اهمیت این گویه‌ها در بهبود فرآیند یاددهی - یادگیری (وضعیت مطلوب) و همچنین از لحاظ میزان توجه به این گویه‌ها در بهبود فرآیند یاددهی - یادگیری (وضعیت موجود) در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. نتیجه آزمون خی دو برای وضعیت مطلوب و وضعیت موجود توانایی‌های و وظایف معلمان

وضعیت موجود	وضعیت مطلوب	گویه‌ها		
میزان توجه به گویه در بهبود فرآیند یاددهی یادگیری مدارس هوشمند	میزان اهمیت گویه در بهبود فرآیند یاددهی یادگیری مدارس هوشمند			
درجه‌آزلی ۳	خی تو *۱۶/۴۰۰ (sig=0.000)	خی دو *۱۱۵/۲۰۶ (sig=0.000)	درجه‌آزلی ۲	توانایی طراحی انواع آزمون‌های پیشرفت تحصیلی آنلاین و درج آنها در سایت یا ارسال به ایمیل دانش آموزان
۳	*۹۹/۷۵۵ (sig=0.000)	*۲۰۶/۳۱۰ (sig=0.000)	۳	آگاهی از نرم افزارهای تولید رسانه ای و اصول و معیارهای انتخاب آنها جهت استفاده در طراحی، تعیین اهداف، محتوا و...
۴	*۳۳۱/۴۱۹ (sig=0.000)	*۸۹/۴۶۵ (sig=0.000)	۲	آشنایی با روش‌های جدید کار و ارتباطات (تعامل با دانش آموزان، معلمان، و مدیریت و اولیاء از طریق پست الکترونیک
۳	*۶۰۰/۳۷۱ (sig=0.000)	*۱۲۶/۱۸۱ (sig=0.000)	۳	آشنایی با اجزای سخت افزاری (حافظه، پردازشگر، مادربرد) و نرم افزاری (سیستم عامل، کنترل پنل) و ارتباط بین آنها
۴	*۳۴۰/۸۰۶ (sig=0.000)	*۲۶۰/۸۱۰ (sig=0.000)	۳	آگاهی از اصطلاحات مورد استفاده مرتبط با شبکه اینترنت و عملکردهای آن (IP، انواع موتورهای جستجو (اینترنت اکسپلورر، فایرفاکس)
۴	*۳۷۵/۵۱۶ (sig=0.000)	*۱۵۲/۹۴۸ (sig=0.000)	۲	تقویت مهارت‌های ICDL و اینترنت از طریق شرکت در کلاس‌های ضمن خدمت، استفاده از خودآموزها و تمرین‌های شخصی
۴	*۳۳۱/۸۷۱ (sig=0.000)	*۹۷/۹۶۱ (sig=0.000)	۲	جستجو و شناسایی محتوای چند رسانه‌ای و الکترونیکی مناسب بر روی شبکه اینترنت و به کارگیری آنها در فرآیند یادگیری
۴	*۳۷۶/۰۶۵ (sig=0.000)	*۱۲۶/۹۹۴ (sig=0.000)	۲	تشویق دانش آموزان به تقویت مهارت‌های پایه از جمله تایپ سریع و زبان انگلیسی
۳	*۱۷۴/۵۶۸	*۱۷۵/۲۰۶	۲	ارتباط مستمر و پایدار الکترونیکی با دانش آموزان برای رفع

	(sig=0.000)	(sig=0.000)	اشکال، تعمیق یافته ها و استمرار فرآیند یاددهی - یادگیری به صورت مجازی
۳	*۱۱۴۶۸۴ (sig=0.000)	*۸۵/۸۶۵ (sig=0.000)	۲ همکاری با مسئولین مدرسه برای شناسایی نیاز های تجهیزاتی، سخت افزاری، نرم افزاری و اجرایی مدرسه ی هوشمند و رفع این نیاز ها
۳	*۶۳۷۵۵ (sig=0.000)	*۳۷۰/۴۹۰ (sig=0.000)	۳ حضور فعال بر روی پورتال مدرسه و سیستم مدیریت یادگیری برای مدیریت فرآیند یادگیری دانش آموزان به صورت غیر حضوری بر روی وب
۳	*۳۰۲/۰۷۷ (sig=0.000)	*۱۱۳/۰۳۹ (sig=0.000)	۲ ارائه خلاقیت در روشن تدریس با استفاده از نرم افزار های کمک آموزشی و محتوای الکترونیک مناسب
۳	*۸۷۰۶۵ (sig=0.000)	*۲۵۰/۶۷۱ (sig=0.000)	۳ آموزش به دانش آموزان جهت استفاده از سامان آموزشی (استفاده از کتب الکترونیک، استفاده از سایت، تعیین تکلیف،
۴	*۳۳۱/۲۵۸ (sig=0.000)	*۱۳۰/۸۰۶ (sig=0.000)	۲ تولید محتوای الکترونیکی مورد نیاز در صورت ضرورت با استفاده از ابزار های عمومی
۴	*۵۱۴/۶۱۳ (sig=0.000)	*۱۱۳/۵۰۳ (sig=0.000)	۲ رسیدگی به وظایف تخصصی در محیط یاددهی - یادگیری و ارتباط سازنده با همکاران، والدین از طریق مسنجر، کنفرانس های الکترونیکی
۳	*۳۳۰/۵۴۳ (sig=0.000)	*۳۳۹/۵۳۵ (sig=0.000)	۳ زمینه سازی استفاده دانش آموزان از نرم افزارهای Net meeting, publisher جهت طراحی خبر نامه و نشریات آموزشی مرتبط با درس
۴	*۵۰۳/۹۲۵ (sig=0.000)	*۳۳/۹۹۲ (sig=0.000)	۲ توسعه شیوه های آموزشی و پرورشی دانش آموز مدار و شناسایی مهارت های دانش آموزان و تقویت مهارت های کار با رایانه در آنها

*p<0.05

بر اساس نتایج ارائه شده در جدول ۲، با توجه به اینکه آزمون خی دو برای وضعیت مطلوب تمامی گویه ها با درجه آزادی مربوط به هر گویه در سطح ۰/۰۵ به لحاظ آماری معنادار است، به این ترتیب می توان گفت در خصوص تمامی گویه ها بین فراوانی مشاهده شده و فراوانی مورد انتظار تفاوت معناداری وجود دارد. به این معنی که پاسخ دهندگان میزان اهمیت این گویه ها را در بهبود فرآیند یاددهی-یادگیری مدارس هوشمند در سطح خیلی زیاد و زیاد ارزیابی کرده اند.

همچنانکه در جدول ۲ مشاهده می شود، آزمون خی دو برای وضعیت موجود تمامی گویه ها با درجه آزادی مربوط به هر گویه، در سطح ۰/۰۵ به لحاظ آماری معنادار است. به این ترتیب می توان گفت در خصوص تمامی گویه ها، بین فراوانی مشاهده شده و فراوانی مورد انتظار تفاوت معنادار وجود دارد. به

این معنی که پاسخ‌دهندگان میزان توجه به این گویه‌ها را در بهبود فرآیند یاددهی-یادگیری، در سطح خیلی کم و کم ارزیابی کرده‌اند

با بهره‌گیری از آزمون خی دو، نحوه پاسخدهی اعضای نمونه به ۱۷ گویه از عوامل مربوط به معلمان برای بهبود فرآیند یاددهی-یادگیری در مدارس هوشمند، در وضعیت مطلوب و موجود مورد ارزیابی قرار گرفت. در مجموع میزان اهمیت تمامی گویه‌های بهبود فرآیند یاددهی-یادگیری مربوط به نقش معلمان، متوسط به بالا ارزیابی شده‌اند. همچنین توجه به تمامی گویه‌های بهبود فرآیند یاددهی-یادگیری در مدارس هوشمند، متوسط به پایین ارزیابی شده‌اند. به منظور پاسخگویی به سؤال دوم پژوهش مبنی بر اینکه «اولویت بندی هر یک از ویژگی‌ها، توانایی‌ها و وظایف معلمان در بهبود فرآیند یاددهی-یادگیری مدارس هوشمند به چه صورت است؟» به بررسی وضعیت این گویه‌ها نسبت به یکدیگر و به لحاظ اولویت در میزان اهمیت و میزان توجه به این گویه‌ها در بهبود فرآیند یاددهی-یادگیری در مدارس هوشمند و رتبه‌بندی گویه‌ها از آزمون فریدمن استفاده شده است که نتایج در جدول ۳ و ۴ ارائه شده است.

جدول ۳. نتایج آزمون فریدمن برای رتبه‌بندی میزان اهمیت توانایی‌ها و وظایف معلمان در بهبود فرآیند یاددهی-یادگیری مدارس هوشمند (وضعیت مطلوب)

ردیف	وظایف و توانایی‌های معلمان برای بهبود فرآیند یاددهی-یادگیری	رتبه میانگین	خی دو (رتبه‌بندی)	درجه آزادی
۱	ارتباط مستمر و پایدار الکترونیکی با دانش‌آموزان برای رفع اشکال، تعمیق یافته‌ها و هدایت و استمرار فرآیند یاددهی-یادگیری به صورت مجازی	۱۰/۰۷	* ۱۳۳۳ (sig=0.000)	۶
۲	تقویت مهارت‌های ICDL و اینترنت از طریق شرکت در کلاس‌های ضمن خدمت، استفاده از خودآموزها و تمرین	۹/۹۵		
۳	جستجو و شناسایی محتوای چند رسانه‌ای و الکترونیکی مناسب بر روی شبکه اینترنت و منطبق با طرح و برنامه درسی و بهره‌گیری از آنها در فرآیند یاددهی-یادگیری	۹/۶۰		
۴	توانایی طراحی انواع آزمون‌های پیشرفت تحصیلی آنلاین و درج آنها در سایت یا ارسال به ایمیل دانش‌آموزان	۹/۵۴		
۵	حضور فعال بر روی پورتال مدرسه و سیستم مدیریت یادگیری برای مدیریت فرآیند یادگیری به صورت غیرحضور بر روی وب	۹/۵۴		
۶	ارائه خلاقیت در روش تدریس با استفاده از نرم‌افزارهای کمک آموزشی و محتوای الکترونیک مناسب	۹/۵۱		
۷	همکاری با مسئولین مدرسه برای شناسایی نیازهای تجهیزاتی، سخت‌افزاری، نرم‌افزاری و رفع این نیازها	۹/۳۸		
۸	رسیدگی به وظایف تخصصی در محیط یاددهی-یادگیری و ارتباط سازنده با همکاران، والدین از طریق مسنجر، کنفرانس‌های الکترونیکی، ویدئو کنفرانس، ایمیل	۹/۱۴		
۹	آموزش به دانش‌آموزان جهت استفاده از سامان آموزشی (استفاده از کتب الکترونیک، استفاده از سایت، تعیین تکلیف، آشنایی با سیستم‌های کنترل محیطی، ویدئو پروژکتور و برد الکترونیک)	۹/۱۰		
۱۰	تشویق دانش‌آموزان به تقویت مهارت‌های پایه از جمله تایپ سریع و زبان انگلیسی	۹/۱۰		
۱۱	زمینه‌سازی استفاده دانش‌آموزان از نرم‌افزارهای Net meeting, Page	۸/۸۸		

	maker, publisher جهت طراحی و تهیه خبر نامه و نشریات آموزشی مرتبط با موضوع درسی به منظور ارزشیابی میزان یادگیری دانش آموزان	
۸۶۹	آگاهی از نرم افزار های تولید رسانه ای و اصول و معیار های انتخاب آنها جهت استفاده در طراحی، تعیین اهداف، محتوا و محیط برنامه درسی وب محور	۱۲
۸۵۷	آشنایی با روش های جدید کار و ارتباطات الکترونیکی (تعامل با دانش آموزان، معلمان، و مدیریت و اولیاء از طریق پست الکترونیک و سایر امکانات برای انتقال تجربیات و تبادل محتوای الکترونیکی)	۱۳
۸۴۸	داشتن نقش تسهیل کننده خود آموزی و یادگیری دانش آموزان	۱۴
۸۴۰	توسعه شیوه های آموزشی و پرورشی دانش آموز مدار و شناسایی مهارت های دانش آموزان و تقویت مهارت های کار با رایانه در آنها	۱۵
۷۷۱	آشنایی با اجزای سخت افزاری (حافظه، پردازشگر، مادربرد) و نرم افزاری (سیستم عامل، کنترل پنل) و ارتباط بین آنها	۱۶
۷۲۵	آگاهی از اصطلاحات مورد استفاده مرتبط با شبکه اینترنت و عملکرد های آن (IP، سایت، وبلاگ، مرورگر، انواع موتور های جستجو (اینترنت اکسپلورر، فایرفاکس و ...))	۱۷

*p<0.05

بر اساس نتایج ارائه شده در جدول ۳، نتیجه آزمون فریدمن (که برای بررسی معناداری رتبه بندی در این آزمون از آماره خی دو استفاده می شود) با آماره $X^2 = 173/415$ در سطح $0/05$ به لحاظ آماری معنادار بوده است. مبتنی بر نتایج حاصل شده، راهکارهای «ارتباط مستمر و پایدار الکترونیکی با دانش آموزان برای رفع اشکال، تعمیق یافته ها و هدایت و استمرار فرآیند یاددهی - یادگیری به صورت مجازی»، دارای بیشترین اهمیت و رتبه اول، «تقویت مهارت های ICDL و اینترنت از طریق شرکت در کلاس های ضمن خدمت، استفاده از خودآموزها و تمرین های شخصی» در رتبه دوم، «جستجو و شناسایی محتوای چندرسانه ای و الکترونیکی مناسب بر روی شبکه اینترنت و منطبق با طرح و برنامه درسی و بهره گیری از آنها در فرآیند یاددهی - یادگیری» در رتبه سوم، «توانایی طراحی انواع آزمون های پیشرفت تحصیلی آنلاین و درج آنها در سایت یا ارسال به ایمیل دانش آموزان جهت پیشرفت تحصیلی آنان» در رتبه چهارم و «حضور فعال بر روی پورتال مدرسه و سیستم مدیریت یادگیری برای مدیریت فرآیند یادگیری دانش آموزان به صورت غیرحضور بر روی وب» در رتبه پنجم در بهبود فرآیند یاددهی - یادگیری مدارس هوشمند قرار دارند.

جدول ۴. نتایج آزمون فریدمن برای رتبه بندی میزان توجه به وظایف معلمان در بهبود فرآیند یاددهی - یادگیری مدارس هوشمند (وضعیت موجود)

ردیف	وظایف و توانایی های معلمان برای بهبود فرآیند یاددهی - یادگیری	رتبه میانگین	خی دو آزادی	درجه آزادی
۱	تشویق دانش آموزان به تقویت مهارت های پایه از جمله تایپ سریع و زبان انگلیسی	۱۱۹۶	* (sig=0.000)	۱۶
۲	همکاری با مسئولین مدرسه برای شناسایی نیازهای تجهیزاتی، سخت افزاری، نرم افزاری و رفع این نیازها	۱۱۸۹		
۳	آگاهی از نرم افزار های تولید رسانه ای و اصول و معیار های انتخاب آنها جهت	۱۱۶۹		

۴	استفاده از در طراحی، تعیین اهداف، محتوا و محیط برنامه درسی وب محور ارائه خلاقیت در روش تدریس با استفاده از نرم افزار های کمک آموزشی و محتوای الکترونیک مناسب	۱۰/۸۶
۵	آشنایی با روش‌های جدید کار و ارتباطات(تعامل با دانش آموزان، معلمان، و مدیریت و اولیاء از طریق پست الکترونیک و سایر امکانات برای انتقال تجربیات و تبادل محتوای الکترونیکی	۱۰/۵۴
۶	داشتن نقش تسهیل کننده خود آموزی و یادگیری دانش آموزان	۹/۸۰
۷	رسیدگی به وظایف تخصصی در محیط یاددهی - یادگیری و ارتباط سازنده با همکاران، والدین از طریق مسنجر، کنفرانس های الکترونیکی، ویدئو کنفرانس، ایمیل	۹/۲۵
۸	آگاهی از اصطلاحات مورد استفاده مرتبط با شبکه اینترنت و عملکرد های آن(IP، سایت، وبلاگ، مرورگر، انواع موتور های جستجو(اینترنت اکسپلورر، فایرفاکس و...)	۹/۱۰
۹	آموزش به دانش آموزان جهت استفاده از سامان آموزشی(استفاده از کتب الکترونیک، استفاده از سایت، تعیین تکلیف، آشنایی با سیستم های کنترل محیطی، ویدئوپروژکتور و برد الکترونیک	۸/۷۱
۱۰	زمینه سازی استفاده دانش آموزان از نرم افزار های Net meeting, Page maker, publisher جهت طراحی و تهیه خبر نامه و نشریات آموزشی مرتبط با موضوع درسی به منظور ارزشیابی میزان یادگیری دانش آموزان	۸/۶۴
۱۱	حضور فعال بر روی پورتال مدرسه و سیستم مدیریت یادگیری برای مدیریت فرآیند یادگیری به صورت غیر حضوری بر روی وب	۸/۰۷
۱۲	آشنایی با اجزای سخت افزاری (حافظه، پردازشگر، مادربرد) و نرم افزاری(سیستم عامل، کنترل پنل) و ارتباط بین آنها	۷/۸۱
۱۳	توسعه شیوه های آموزشی و پرورشی دانش آموز مدار و شناسایی مهارت های دانش آموزان و تقویت مهارت های کار با رایانه در آنها	۷/۷۸
۱۴	توانایی طراحی انواع آزمون های پیشرفت تحصیلی آنلاین و درج آنها در سایت یا ارسال به ایمیل دانش آموزان	۷/۶۰
۱۵	تقویت مهارت های ICDL و اینترنت از طریق شرکت در کلاس های ضمن خدمت، استفاده از خود آموز ها و تمرین	۷/۱۶
۱۶	ارتباط مستمر و پایدار الکترونیکی با دانش آموزان برای رفع اشکال، تعمیق یافته ها و هدایت و استمرار فرآیند یاددهی - یادگیری به صورت مجازی	۶/۴۸
۱۷	جستجو و شناسایی محتوای چند رسانه ای و الکترونیکی مناسب بر روی شبکه اینترنت و منطبق با طرح و برنامه درسی و بهره گیری از آنها در فرآیند یاددهی-یادگیری	۵/۶۵

*p<0.05

بر اساس نتایج ارائه شده در جدول ۴، نتیجه آزمون فریدمن(که برای بررسی معناداری رتبه‌بندی در این آزمون از آماره خی دو استفاده می شود) با آماره $X^2=۸۶۳/۹۳۳$ = در سطح ۰/۰۵ به لحاظ آماری معنادار بوده است. مبتنی بر نتایج حاصل شده، راهکارهای «جستجو و شناسایی محتوای چندرسانه‌ای و الکترونیکی مناسب بر روی شبکه اینترنت و منطبق با طرح و برنامه درسی و بهره‌گیری از آنها در فرآیند یاددهی-یادگیری»، «ارتباط مستمر و پایدار الکترونیکی با دانش‌آموزان برای رفع اشکال، تعمیق یافته‌ها

و هدایت و استمرار فرآیند یاددهی - یادگیری به صورت مجازی»، «تقویت مهارت‌های ICDL و اینترنت از طریق شرکت در کلاس‌های ضمن خدمت، استفاده از خودآموزها و تمرین‌های شخصی» و «توانایی طراحی انواع آزمون‌های پیشرفت تحصیلی آنلاین و درج آنها در سایت یا ارسال به ایمیل دانش‌آموزان جهت پیشرفت تحصیلی آنان» از بین گویه‌های مربوط به معلمان، کمترین رتبه را به لحاظ میزان توجه به آنها در بهبود فرآیند یاددهی - یادگیری مدارس هوشمند به خود اختصاص داده اند.

بحث و نتیجه گیری

فناوری اطلاعات و ارتباطات تغییرات عمده‌ای را در نحوه‌ی زندگی انسان‌ها و نیازهای نوین آنها به دنبال داشته است. امر آموزش و یادگیری یکی از زمینه‌هایی است که سهم عمده‌ای از این تغییرات را به خود اختصاص داده است و تأسیس مدارس هوشمند نیز یکی از راهکارهای اتخاذ شده، در پاسخگویی به نیازهای نوین آموزشی قلمداد می‌شود که زمینه استفاده از فناوری و تلفیق آن با امکانات و شرایط موجود را فراهم می‌آورد. وجود اینگونه مدارس نه تنها در محیط آموزشی تأثیرات خود را خواهد داشت؛ بلکه در محیط واقعی زندگی دانش‌آموزان و فردای آنها نیز مؤثر خواهد بود. مدارس هوشمند با تلفیق فناوری اطلاعات و برنامه‌های درسی، تغییرات اساسی در فرآیند یاددهی و یادگیری و همچنین تغییر در نقش و وظایف معلمان ایجاد می‌کند. از آنجایی که نیروی انسانی کارآموده و حرفه‌ای یا معلم الکترونیک مهمترین جزء مدارس هوشمند می‌باشد، لذا به نقش و وظایف آن باید توجه ویژه‌ای شود، در همین راستا، طی این پژوهش با مطالعه عمیق مبانی نظری و پیشینه پژوهش، برخی از مؤلفه‌های تأثیرگذار مربوط به ویژگی‌ها، توانایی‌ها و وظایف معلمان در بهبود فرآیند یاددهی - یادگیری در مدارس هوشمند، شناسایی شد و از اعضای نمونه در قالب ابزار پژوهش مورد پرسش قرار گرفت. نتایج مربوط به گویه‌ها از طریق آزمون خی دو و در نهایت آزمون فریدمن برای رتبه‌بندی این راهکارها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در مجموع میزان اهمیت تمامی ۱۷ راهکار در بهبود فرآیند یاددهی و یادگیری مدارس هوشمند، متوسط به بالا ارزیابی شده‌اند. همچنین میزان توجه به تمامی گویه‌ها در بهبود فرآیند یاددهی - یادگیری، متوسط به پایین ارزیابی شده‌اند. بر اساس نتایج آزمون فریدمن در رتبه‌بندی مؤلفه‌ها از دیدگاه اعضای نمونه که در جدول ۳ ارائه شده است به قرار زیر می‌باشد:

مؤلفه‌ای که بیشترین اهمیت و رتبه اول را در بهبود فرآیند یاددهی-یادگیری مدارس هوشمند از دیدگاه پاسخ‌دهندگان به خود اختصاص داده است «ارتباط مستمر و پایدار الکترونیکی با دانش‌آموزان برای رفع اشکال، تعمیق یافته‌ها و هدایت و استمرار فرآیند یاددهی - یادگیری به صورت مجازی» می‌باشد، این روش از سوی پژوهشگرانی چون زارعی زوارکی و سیدی نظرلو (۱۳۹۲)، گرکورت و همکاران (۲۰۱۲)، کرامتی و همکاران (۱۳۹۰)، کرمی و همکاران (۲۰۱۲) و الکساندر و ون ویک (۲۰۱۲) نیز مهم تلقی شده است از آن جهت که برقراری ارتباط یا تعامل، نوع اصلی فعالیت در فرآیند یاددهی -

یادگیری است و یادگیری، حاصل ارتباط مستمر بین عناصر آموزشی است، در محیط‌های آموزشی مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات نیز اگر انتظار این باشد که فراگیران به سطحی فراتر از دریافت دانش دست یابند، باید تجربیات یادگیرندگان را درگیر نموده و برای آن‌ها فرصت‌های برقراری ارتباط با اطلاعات و دیگر عناصر یادگیری همچون یادگیرندگان دیگر و معلم فراهم گردد. بنابراین، معلمان در محیط‌های الکترونیکی برای دستیابی به آموزش و یادگیری مؤثر باید ارتباط مستمر با دانش‌آموزان داشته باشند تا با برقراری ارتباط مستمر در موقعیت‌های مختلف آموزشی به هدف غایی آموزش که همانا یادگیری مؤثر است، دست یابند.

از دیدگاه پاسخ‌دهندگان «تقویت مهارت‌های ICDL و اینترنت از طریق شرکت در کلاس‌های ضمن خدمت، استفاده از خودآموزها و تمرین‌های شخصی» در رتبه دوم از اهمیت در بهبود فرآیند یاددهی - یادگیری مدارس هوشمند قرار گرفته است. این مؤلفه توسط سبحانی نژاد (۱۳۹۱)، عباسی اصل و همکاران (۱۳۹۰)، مددی و همکاران (۱۳۹۳) و شیوه‌نامه هوشمندسازی مدارس (۱۳۹۰) نیز به عنوان روشی مهم برشمرده شده است. با توجه به اینکه فراگرفتن مهارت‌های کار با رایانه و نرم‌افزارهای پایه‌ی مورد نیاز از ضرورت‌های هوشمندسازی مدارس به شمار می‌رود، معلمان باید با دوره‌های ICDL و محتوای چندرسانه‌ای آشنایی کامل داشته باشند، از این رو بازنگری و مرور سریع مهارت‌های مذکور به همراه نمونه‌های عملی و فعالیت کارگاهی مرتبط، می‌تواند معلمان را برای استفاده از رایانه در فرآیند یاددهی - یادگیری آماده سازد.

«جستجو و شناسایی محتوای الکترونیکی مناسب بر روی شبکه اینترنت و منطبق با طرح و برنامه درسی و به کارگیری آنها در فرآیند یاددهی-یادگیری» در رتبه سوم از نظر اهمیت در بین روش‌های بهبود فرآیند یاددهی و یادگیری قرار دارد. این روش توسط پژوهشگرانی همچون مجتهدزاده و همکاران (۱۳۹۰)، شیوه‌نامه هوشمندسازی مدارس (۱۳۹۰)، ضامنی و همکاران (۱۳۹۰) و لاکدشتی و همکاران (۱۳۹۰) نیز مهم شناخته شده است. بکارگیری نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای، محیط آموزشی مورد نیاز معلمان را برای انتقال مفاهیم درسی مهیا می‌کند و دانش‌آموزان را در یک محیط مجازی قرار می‌دهد. در این محیط دانش‌آموزان می‌توانند مفاهیم مختلف را تجربه نموده و به یادگیری عمیق‌تری دست یابند. از این رو بهره‌گیری از محتوای چندرسانه‌ای می‌تواند در بهبود یاددهی - یادگیری مدارس هوشمند مفید واقع شود.

چهارمین گویه از نظر اهمیت در بهبود فرآیند یاددهی و یادگیری مدارس هوشمند از دیدگاه پاسخ‌دهندگان «توانایی طراحی انواع آزمون‌های پیشرفت تحصیلی آنلاین و درج آنها در سایت یا ارسال به ایمیل دانش‌آموزان جهت پیشرفت تحصیلی آنان» بوده است. سلطانی (۲۰۱۲)، شیوه‌نامه هوشمندسازی مدارس (۱۳۹۰) و آیتی و همکاران (۱۳۸۸) نیز به این مورد اشاره کرده‌اند. نظام ارزشیابی مدارس هوشمند باید به گونه‌ای باشد که همیشه امکان ارزشیابی را فراهم کند و تصویری دقیق‌تر و همه‌جانبه از عملکرد

دانش‌آموزان به دست دهد. در این نظام معلمان، دانش‌آموزان و والدین باید بتوانند از طریق اینترنت به صورت برخط به بخش‌ها و سؤال‌های مختلف ارزشیابی دسترسی داشته باشند. همچنین نظام ارزشیابی مدارس هوشمند باید انعطاف‌پذیر، مأنوس (برای یادگیرنده)، قابل استفاده و از اعتبار مناسبی برخوردار باشد.

بر اساس نتایج ارائه شده در جدول ۴ «جستجو و شناسایی محتوای چندرسانه‌ای و الکترونیکی مناسب بر روی شبکه اینترنت و منطبق با طرح و برنامه درسی و بهره‌گیری از آنها در فرآیند یاددهی - یادگیری»، «ارتباط مستمر و پایدار الکترونیکی با دانش‌آموزان برای رفع اشکال، تعمیق یافته‌ها و هدایت و استمرار فرآیند یاددهی - یادگیری به صورت مجازی»، «تقویت مهارت‌های ICDL و اینترنت از طریق شرکت در کلاس‌های ضمن خدمت، استفاده از خودآموزها و تمرین‌های شخصی» و «توانایی طراحی انواع آزمون‌های پیشرفت تحصیلی آنلاین و درج آنها در سایت یا ارسال به ایمیل دانش‌آموزان جهت پیشرفت تحصیلی آنان» از بین گویه‌های مربوط به معلمان، کمترین رتبه را به لحاظ میزان توجه به خود اختصاص داده اند، نتایج این پژوهش با نتایج پژوهشگرانی همچون ال فکی و ادم خامیس (۲۰۱۴)، یاس و همکاران (۲۰۱۳)، دورانی و همکاران (۲۰۱۳)، بی‌تی وهاب و کور (۲۰۰۶)، آتشک و محمدزاده (۱۳۸۹)، ستاری و جعفرنژاد (۱۳۸۹)، پینسوپاپ و واکر (۲۰۰۵)، حیدری و همکاران (۱۳۹۲)، صالحی و همکاران (۱۳۹۰)، مهاجران و همکاران (۱۳۹۲)، حمزه و همکاران (۲۰۰۹)؛ زارعی صفت (۲۰۱۰) و چونگ چی و همکاران (۲۰۰۵) نیز به نوعی هم خوانی دارد و این در حالی است که مصاحبه شوندگان از اهمیت این گویه‌ها در بهبود فرآیند یاددهی و یادگیری یاد کرده‌اند. که این امر نشان دهنده شکاف بین وضعیت موجود و وضعیت مطلوب است. این مهارت‌ها می‌تواند از طریق ایجاد ارتباط الکترونیکی با همکاران در دیگر مدارس صورت پذیرد. فنآوری اطلاعات و ارتباطات هم به عنوان هدف رشد حرفه‌ای معلم از یک سو و هم ابزاری برای رسیدن به آن تبدیل شده است. بدون سرمایه‌گذاری کافی در توسعه رشد حرفه‌ای معلمان و ارتقای فعالیت‌های حرفه‌ای آنها، اثر بخشی فنآوری در مدارس هرگز ایجاد نخواهد شد. به همین سبب برای افزایش کاربری، باید زمینه‌های آشنایی بیشتری را برای کارشناسان و معلمان، از طریق برگزاری دوره‌های آموزشی فراهم کرد.

این پژوهش نیز همچون سایر پژوهش‌ها با محدودیت‌هایی روبرو بوده است، با توجه به اینکه پژوهش حاضر در مقطع متوسطه سال اول و مدارس هوشمند انجام گرفته است و مدارس عادی و مقاطع دیگر را در نظر نگرفته است، محدودیت‌هایی برای تعمیم‌پذیری به سایر مقاطع و مدارس ایجاد کرده است، همچنین نداشتن تعریف روشنی از مدارس هوشمند در بین مدارس و ناآگاهی از بعضی اصطلاحات مربوط به پرسشنامه که منجر به حذف گویه‌های پرسشنامه شد. بر اساس یافته‌های این پژوهش به منظور بهبود فرآیند یاددهی - یادگیری توسط معلمان پیشنهاد می‌شود دست‌اندرکاران مدارس هوشمند اقدامات اجرایی زیر را مطرح نظر قرار دهند: برگزاری کلاس‌های آموزش ضمن خدمت برای معلمان،

گردهمایی‌های علمی - آموزشی و همایش‌های تخصصی، تشکیل کلاس‌های زبان انگلیسی و رایانه، تقویت فناوری نوین آموزشی در مدارس و اعطای اینترنت رایگان، تعامل گسترده با تولیدکنندگان نرم-افزارها برای برآوردن نیازهای مدارس هوشمند، فراهم نمودن فضای مشارکت و تعامل دانش‌آموزان و معلمان در فرآیندهای یاددهی - یادگیری، ارتباط مستمر و پایدار الکترونیکی با دانش‌آموزان برای رفع اشکال، تعمیق یافته‌ها و هدایت و استمرار فرآیند یاددهی - یادگیری به صورت مجازی، حضور فعال بر روی پورتال مدرسه و سیستم مدیریت یادگیری برای مدیریت فرآیند یادگیری دانش‌آموزان به صورت غیرحضور بر روی وب، تجهیز نمودن فضاهای آموزشی به سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای مرتبط با فناوری اطلاعات و ارتباطات و استخدام افراد متخصص در جهت یاری و تسهیل استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات. امید است با در نظر گرفتن پیشنهادات ذکر شده، بتوان گامی هرچند کوچک در بهبود فرآیند یاددهی - یادگیری مدارس هوشمند برداشت.

منابع

- آتشک، محمد و ماهزاده، پریسا (۱۳۸۹). شناسایی و رتبه بندی موانع مؤثر بر عدم استفاده معلمان از فناوری اطلاعات و ارتباطات. *نشریه علمی پژوهشی فناوری آموزش*، ۵(۲)، صص ۱۱۵-۱۲۲.
- ادیب منش، افشین (۱۳۹۳). مهندسی یادگیری الکترونیکی. *رشد تکنولوژی آموزشی*، ۳۰(۵)، صص ۲۰-۲۲.
- افضل‌خانی، مریم و قدس، سولماز (۱۳۹۰). ارزیابی وضعیت استقرار مدارس متوسطه هوشمند در استان سمنان از دیدگاه مدیران و معلمان. *فصلنامه فن آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی*، ۲(۱)، صص ۲۳-۴۰.
- آیتی، محسن؛ عطاران، محمد و مهرمحمدی، محمود (۱۳۸۶). الگوی تدوین برنامه های درسی مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات در تربیت معلم. *فصلنامه مطالعات برنامه درسی*، ۱(۵)، صص ۵۵-۸۰.
- باقری، خسرو (۱۳۹۲). مدرسه هوشمند زیر ذره بین تعلیم و تربیت تعاملی. *رشد مدرسه فردا*، ۱۰(۷۱)، صص ۸-۹.
- حیدری، مریم؛ وزیری، مژده و عدلی، فریبا (۱۳۹۲). بررسی وضعیت مدارس هوشمند بر اساس استانداردها و مقایسه عملکرد تحصیلی و تفکر انتقادی دانش آموزان آن با مدارس عادی. *فصلنامه اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی*، ۴(۲)، صص ۱۴۹-۱۷۳.
- ذوفن، شهناز (۱۳۹۱). تغییر نقش و معلم نیاز عصر دانایی. *رشد تکنولوژی آموزشی*، ۲۷(۸)، صص ۲-۳.
- زارعی زوارکی، اسماعیل و سیدی نظری، سیدطاهر (۱۳۹۲). سنجش میزان تعامل در برنامه درسی الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی. *فصلنامه اندازه گیری تربیتی*، ۴(۱۱)، صص ۱۴۷-۱۶۳.
- سبحانی‌نژاد، مهدی و ملازهی، اسماء (۱۳۹۱). بررسی مؤلفه‌های مورد نیاز معلمان جهت کاربست فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرآیند برنامه‌ریزی درسی مدارس. *پژوهش در برنامه‌ریزی درسی*، ۲(۷ پیاپی ۳۴)، صص ۴۲-۵۹.
- ستاری، صدرالدین و جعفرنژاد، عبدالرضا (۱۳۸۹). عوامل مؤثر بر عدم کاربست وسایل کمک آموزشی در جریان یاددهی - یادگیری از دیدگاه دبیران استان مازندران. *فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی*، ۱(۲)، صص ۵-۲۰.

- شیوه‌نامه هوشمند سازی مدارس (۱۳۹۰). مرکز آمار فناوری اطلاعات و ارتباطات وزارت آموزش و پرورش ایران. صالحی، محمد؛ قلی‌زاده، رضاعلی و صادقی، محمدرضا (۱۳۹۰). امکان سنجی توسعه فن‌آوری نوین آموزشی با رویکرد فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس ابتدایی شهرستان ساری. **فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی**، ۱(۴)، صص ۲۳-۳۶.
- صفاریان، سعید؛ فلاح، وحید و میر حسینی، سیدحمزه (۱۳۸۹). مقایسه تأثیر آموزش به کمک نرم افزار های آموزشی و روش تدریس سنتی بر یادگیری ریاضی. **فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی**، ۱(۲)، صص ۲۱-۳۶.
- ضامی، فرشیده؛ نسیمی، عباس؛ رضایی‌راد، مجتبی و قنبرپورجوبیاری، منصوره (۱۳۹۰). تأثیر استفاده از نرم‌افزارهای چند رسانه‌ای در درس جامعه‌شناسی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان شهرستان جویبار. **فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی**، ۲(۲)، صص ۵۵-۷۲.
- عباسی اصل، محسن؛ زاهد بابلان، عادل و نامور، یوسف (۱۳۹۰). بررسی عوامل مرتبط با میزان استفاده معلمان راهنمایی از فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرآیند یاددهی - یادگیری. **نشریه علوم تربیتی**، ۴(۱۳)، صص ۹۵-۱۰۶.
- فاضلیان، پوران‌دخت و نظری، معصومه (۱۳۹۳). تأثیر مدارس هوشمند بر فرآیند یاددهی - یادگیری زبان انگلیسی. **رشد آموزش زبان**، ۲۸(۴)، صص ۱۲-۱۷.
- قیسوندی، حمید؛ ساعدی، نبی و باغی، محمد (۱۳۹۳). مدارس هوشمند و فناوری‌های نوین. **رشد تکنولوژی آموزشی**، ۳۰(۴)، صص ۲۸-۳۱.
- کرامتی، محمدرضا؛ حیدری‌رفعت، ابوذر؛ عنایتی‌نوبین‌فره، علی و هدایتی، اکبر (۱۳۹۱). تأثیر یادگیری مشارکتی بر پیشرفت تحصیلی درس علوم تجربی و اضطراب امتحان. **فصلنامه نوآوری‌های آموزشی**، ۱۱(۴۴)، صص ۸۳-۹۸.
- کرمی، مرتضی؛ محمدزاده‌قصر، اعظم و افشاری، معصومه (۱۳۹۱). تأثیر روش تدریس مشارکتی بر گروه‌گرایی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دوره متوسطه در شهر مشهد. **پژوهش در برنامه‌ریزی درسی**، ۲(۶ پیاپی ۳۳)، صص ۹۳-۱۰۵.
- گویا، زهرا و عسگری، محسن (۱۳۹۱). فلسفه مدارس هوشمند در مالزی، درس‌هایی برای آموختن. **رشد آموزش ریاضی**، ۲۰(۲)، صص ۱۲-۱۹.
- لاکدشتی، ابوالفضل؛ یوسفی، رضا و خطیری، خدیجه (۱۳۹۰). تأثیر نرم افزار های شبیه ساز آموزشی بر یادگیری و یاد سپاری دانشجویان و مقایسه آن با روش سنتی تدریس. **فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی**، ۱(۳)، صص ۵-۲۱.
- مجتهدزاده، ریتا؛ محمدی، آیین و امامی، امیرحسین (۱۳۹۰). طراحی آموزشی، اجرا و ارزشیابی یک سیستم یادگیری الکترونیکی، تجربه‌ای در دانشگاه علوم پزشکی تهران. **مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی**، ۱۱(۴)، صص ۳۴۸-۳۵۹.

مددی، یگانه؛ ایروانی، هوشنگ و محمدی، یاسر(۱۳۹۳). بررسی عوامل مؤثر بر آشنایی و کاربری فناوری اطلاعات و ارتباطات در انجام وظایف سازمانی کارشناسان و اعضای هیئت علمی. *مدیریت فناوری اطلاعات*، ۶(۱)، صص ۱۲۷-۱۴۴.

مهاجران، بهناز؛ قلعه‌ای، علیرضا و حمزه رباطی، مطهره(۱۳۹۲). دلایل اصلی عدم شکل‌گیری صحیح مدارس هوشمند و ارائه راهکارهایی برای توسعه آنها در استان مازندران. *فصلنامه دانشگاهی یادگیری الکترونیکی (مدیا)*، ۴(۲)، صص ۱۳-۲۳.

Alexander, G., & Van Wyk, M.(2012). Exploring the value of cooperative learning in enhancing teaching in integrated school environments of the Northern Cape province. *journal of Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 47, 1945-1949.

Al-Faki., I. M. & Adam Khamis, A. H. (2014). Difficulties Facing Teachers in Using Interactive Whiteboards in Their Classes. *Merican International Journal of Social Science*, 3(2), 136-158.

Al-Zaidiyeen, N., Lai Mei, L., & Soon Fook, F. (2010). Teacher's attitudes and levels of technology use in classrooms: The case of Jordan schools. *International Educational Studies*, 3(2), 211-218.

Bitni Wahab., M & Kaur., K. (2006). *Towards A Better Understanding of the Need for a Digital School Resource Center in Malaysian Smart Schools:* (eprints. Um. Edu. My/295/1/digital-school-RC/kiran-06.pdf).

Chong Chee, K., Horani, Sh., & Danial J. (2005). A Study on Use of ICT in Mathematic Teaching. *Malaysian Online Journal of Instructional Technology (MOJIT)*, 2(3), 43-51.

Crawford, J. (2003). The National Literacy Strategy: Teacher Knowledge, Skills and Beliefs, and Impact on Progress. *Support for Learning*, 18(2), 71-76.

Creswell, John. W. (2003), *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. London: Sage Publication.

Flores, A. M. (2005). Teachers' Views on Recent Curriculum Changes: Tensions and Challenges. *The Curriculum Journal*, 16(3), 401-413.

Gokkurt, B., Dundar, S., Soylu, Y., & Akgun, L. (2012). The effects of learning together technique which is based on cooperative learning on student's achievement in mathematics class. *Journal of Procedia – Social and Behavioral Science*, 46, 3431-3434.

Hamzah, MI., Ismail A., & Embi, MA. (2009). the Impact of Technology Change in Malaysian Smart Schools on Islamic Education Teachers and Students. *International Journal of Human and Social Sciences*, 4(11), 824-836.

Hess, F., Maranto, R., Scott, M., & Ferraiolo, K. G. (2002). In the Storm's Eye: How Race, Experience, and Exposure Shape Arizona Teachers' Attitudes toward School Choice. *Teachers College Record*, 104(8), 1568-1590.

Hyesung, p., (2004). Factors that affect information technology adoption by teachers. (January 1, 2004). *ETD collection for University of Nebraska – Lincoln*, <http://digitalcommons.unl.edu/dissertations/AAI3126960/>

- Lubis, M., Ariffin, S., Muhamad, T., Ibrahim, L., & Weke, I. (2010). The Integration of ICT in the Teaching and Learning Processes: A Study on Smart School of Malaysia. Proceedings of the 5th WSEAS/IASME. *International Conference on educational Technologies*, (EDUTE' 09).
- Peansupap, V., & Walker, D., (2005). Exploratory factors influencing information and communication technology and adoption within Australian construction organizations: A micro analysis. *Construction Innovation*, 5, 135-157.
- Sivagami, A. & Samundeeswari., R. (2015). A Study on use of information communication technology in higher education in Thanjavur district. *International Journal of Management (IJM)*, 1(6), 418-426.
- Soltani, M., (2012). The Structure of Smart Schools in the Educational System. *Journal of Basic and Applied Scientific Research*, 2(6), 6250-6254.
- Watson, D., (2006). Understanding the Relationship between ICT and Education Means Exploring Innovation and Change. *Education and Information Technologies*, 11, 199-216
- Yas, Q. A., Khalaf. M., Mohammed. Kh., & Abdelouahab, A. (2013). *Smart Schools and the effectiveness of Interactive White boards* Malaysia: College of IT, Tenaga National University
- Zaree Seffat S. (2010). *Evaluation Factors Affecting The Performance of ICT By Members of The Faculty of Psychology And Training Sciences*. University of Ferdowsi Mashhad and the Barriers to its development [Master thesis]. Tehran: University of Shahid Beheshti the Faculty of Psychology and Training Sciences

Archive