

Amount to have Smart school teachers of the skills required to teach by using ICTS. Jalilian^{1*}, E. Azimpoor², Sh. Mohammadi³, R. Mohammadzade⁴

1. MA in Educational Research, Chamran University of Ahvaz, Iran; 2. PhD Student of Curriculum Development, University of Tabriz, Iran; 3. Ph.D. Student of higher education development planning, University of Kurdistan, Iran; 4. MA of Educational Management, University of Urmia, Iran

میزان برخورداری معلمان مدارس هوشمند از مهارت‌های موردنیاز تدریس با استفاده از فاواسهیلا جلیلیان^{۱*}، احسان عظیم پور^۲، شراره محمدی^۳، رضا محمدزاده^۴

۱. کارشناسی ارشد تحقیقات آموزشی، دانشگاه چمران اهواز، ایران؛ ۲. دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی درسی، دانشگاه تبریز، ایران؛ ۳. دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی توسعه آموزش عالی، دانشگاه کردستان، ایران؛ ۴. کارشناسی ارشد مدیریت آموزشی، دانشگاه ارومیه، ایران

Abstract

Purpose: The purpose of this research was to determine Amount to have Smart school teachers of the skills required to teach by using ICT.

Method: This study is done by descriptive survey method. The statistical population consisted of all teachers of smart schools in Chaypare city, which among them were selected 154 Person as a research sample by stochastic random sampling method. For collecting data was used the produced- investigator questionnaire 25 item. The Face and Content Validity the questionnaire was approved by a number of professors and specialists in the field of education. Also the factor analysis method was used to determine the main components with varimax orthogonal rotation. Its credibility was estimated through Cronbach's alpha 0/87. Data obtained analyzed by using SPSS software version 16 and by descriptive tests (mean and standard deviation) and inferential statistics (T-test and independent t-test).

Findings: The results showed that the Smart school teachers' skill to teach by using ICT and also contract the amount to have teachers from teaching skills in design, implementation and evaluation at moderate level. In addition, the results showed that female teachers have better performance in skills teaching by using ICT in designing, implementing and evaluating to compared to male teachers. According to the results of this study, it is very important to Attention to the implementation of theoretical and practical training courses in conjunction with the new educational technologies for teachers, educational developments and matching.

Keywords: teaching, ICT, smart schools, teachers.

چکیده

هدف: هدف پژوهش حاضر تعیین میزان برخورداری معلمان مدارس هوشمند از مهارت‌های موردنیاز تدریس با استفاده از فاوا بود.

روش: این پژوهش با روش توصیفی - پیمایشی انجام شد. جامعه آماری شامل کلیه معلمان مدارس هوشمند شهر چایپاره بود که از بین آن‌ها ۱۵۴ نفر به‌عنوان نمونه پژوهش با روش نمونه‌گیری طبقه‌ای تصادفی انتخاب شدند. برای جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه محقق ساخته ۲۵ سؤالی استفاده شد. روایی صوری و محتوایی این پرسشنامه توسط تعدادی از اساتید و متخصصان حوزه آموزش و پرورش تأیید شد. همچنین از تحلیل عاملی به روش تعیین مؤلفه‌های اصلی با چرخش متعامد واریماکس نیز استفاده شد. اعتبار آن نیز از طریق آلفای کرونباخ ۰/۸۷ برآورد گردید. داده‌های حاصل با استفاده از نرم‌افزار SPSS ویرایش ۱۶ و با اجرای آزمون‌های توصیفی (میانگین و انحراف استاندارد) و استنباطی (آزمون تی تک نمونه‌ای و تی مستقل) تحلیل شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد میزان برخورداری معلمان مدارس هوشمند از مهارت‌های تدریس با استفاده از فاوا و همچنین میزان برخورداری معلمان از مهارت‌های تدریس در طراحی، اجرا و ارزشیابی در حد متوسطی قرار دارد. به‌علاوه نتایج نشان داد معلمان زن در برخورداری از مهارت‌های تدریس با استفاده از فاوا در طراحی، اجرا و ارزشیابی عملکرد بهتری در مقایسه با معلمان مرد دارند. با توجه به نتایج پژوهش، توجه به اجرای دوره‌های آموزشی نظری و عملی در رابطه با فناوری‌های نوین آموزشی برای معلمان، تحولات تدریس و متناسب‌سازی آن بسیار مهم می‌نماید.

کلیدواژه‌ها: تدریس، فاوا، مدارس هوشمند، معلمان.

Accepted Date: 2016/09/22

Received Date: 2017/06/17

دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۰۸/۰۳

پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۰۳/۲۷

Email: jaliliansoheila@gmail.com

* نویسنده مسئول:

مقدمه و بیان مسأله

امروزه فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) (Information and Communication Technology) در زمان بسیار کوتاهی، به یکی از پایه‌های اساسی جوامع مدرن تبدیل شده است (Patru, 2002). تأثیر توسعه فاوا بر سیستم‌های مختلف جوامع که همواره با گذشت زمان آشکارتر می‌شود، تحولاتی اساسی در عرصه‌های گوناگون اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و همچنین آموزشی ایجاد کرده است. ظهور افق‌های تازه در عرصه رقابت در سطح بین‌المللی، تأثیر فناوری‌های نوین در همه جنبه‌های زندگی بشری، جهانی شدن و اهمیت فزاینده سرمایه‌های انسانی در عصر دانش و تحول، حاکی از آن است که الزامات تعلیم و تربیت امروز، از نوع گذشته نیست. از آن‌جاکه ویژگی عصر حاضر، اطلاعات و اطلاعات محوری است، پیشرفت فاوا و تأثیر آن بر علوم یاددهی و یادگیری، فرصتهایی را برای خلق محیط‌های یادگیری با طراحی خوب، یادگیرنده‌محور، جالب توجه، تعاملی، کارا، انعطاف‌پذیر، معنادار و تسهیل شده فراهم آورده است (Khan, 2005; Quotes of Mosadegh, Kharazi & bazargan, 2011). ویگر (Viger) اعتقاد دارد، فن‌آوری آموزشی که بتواند تأثیر زیادی در مدارس و دانش‌آموزان و معلمان داشته باشد، صرفاً سخت‌افزار نیست، بلکه شامل فرآیند طراحی آموزش مؤثر است که در آن، فن‌آوری رایانه و رسانه‌های دیگر نیز به‌درستی به‌کار برده می‌شوند. فن‌آوری شامل ابزارهایی است که از آن‌ها برای ارائه محتوا و اجرای فعالیت‌های آموزشی و یادگیری به روش‌های بهتر و ارزشیابی آموزشی استفاده می‌گردد (Rahimidust, 2007). مدارس هوشمند (Smart Schools) یکی از عرصه‌هایی است که فاوا را با مدلی همه‌جانبه و کل‌نگرانه و با اهداف و مأموریت‌های از پیش تعیین شده، وارد حوزه آموزش می‌کند. هدف اصلی مدرسه هوشمند، آماده‌سازی نسل آینده کشور برای زندگی در عصر اطلاعاتی و شکوفایی استعدادها بالقوه دانش‌آموزان متناسب با علایق و پتانسیل آن‌هاست (Mohajeran, Ghaleei & Hamzehrobati, 2013). به گفته «الوین تافلر» بی‌سوادان قرن بیست و یکم آن‌هایی نیستند که نمی‌توانند بخوانند و بنویسند، بلکه آن‌هایی هستند که: ۱- نمی‌توانند یاد بگیرند ۲- نمی‌توانند آن چه را یاد گرفته‌اند در ذهن خود جاسازی و بایگانی کنند و با استفاده‌ی به موقع از آن، مطالب جدید را آسان‌تر و سریع‌تر بیاموزند. آن‌چه برای انسان این قرن کارساز است، کسب مهارت در سطوح متفاوت دانش و لایه‌های تخصصی هر موضوع از یک‌سو و کسب مهارت‌های اجتماعی از سوی دیگر است. به‌علاوه با توجه به آن‌که در قرن بیست و یکم فناوری حرف اول را می‌زند و به‌طور مستمر رو به رشد و پیشرفت است، لذا کسب مهارت‌های لازم در به‌کارگیری فنون و کاربرد فناوری‌های نو، لازمه کسب موفقیت در زندگی اجتماعی و تحصیلی است (RaeisDana, 2010). برای حصول موفقیت کاربرد فاوا در آموزش باید میزان سرمایه‌گذاری اولیه، تصمیم‌گیری درباره مفید و با به‌صرفه 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 نهاد علمی را مدنظر قرار

داد (Ghafari Majlaj, Ghorbani Pir Ali Dehi, & farzi, 2015)؛ اما موفقیت هر برنامه‌ای نیز وابسته به اجرای درست آن توسط مجریان برنامه می‌باشد، معلمان به‌عنوان مجریان اصلی طرح هوشمندسازی مدارس باید از مهارت‌ها و توانایی‌های کافی برخوردار باشند تا برنامه با موفقیت اجرا گردد (Rajaeyan, Mehralizade & Shahi, S, 2015). مهم‌ترین وظیفه معلمان، انتخاب بهترین روش یاددهی - یادگیری متناسب با اهداف، محتوا، یادگیرنده و نوع ارزشیابی موردنیاز است (Azmand, 2006). بدون سرمایه‌گذاری کافی در توسعه رشد حرفه‌ای معلمان و ارتقاء فعالیت‌های حرفه‌ای آن‌ها، اثربخشی فناوری در مدارس، هرگز ایجاد نخواهد شد. معلمان نیازهای حرفه‌ای فراوانی را در مواجهه با کاربرد فناوری در آموزش به‌عنوان مدیران محیط یادگیری فناوری محور دارا می‌باشند. آن‌ها باید طیف وسیعی از مهارت‌های فنی و آموزشی را در کاربرد به روز محتوای آموزشی و ایجاد مدل‌های جدید در خود ایجاد کنند. این مهارت‌ها می‌تواند از طریق ایجاد ارتباط الکترونیکی با همکاران در دیگر مدارس صورت پذیرد. از این‌رو، فاوا هم به‌عنوان هدف رشد حرفه‌ای معلم از یک سو و هم وسیله‌ای برای رسیدن به آن تبدیل شده است (Seif, Beyranvand, 2008).

از این‌رو، به‌کارگیری فاوا در مدارس موجب تحول در سیاست‌های سنتی، مفاهیم سوادآموزی، نقش معلم و دانش‌آموز، روش‌های ارزشیابی، روش‌های تدریس و تعامل معلم و دانش‌آموز شده است (Sivagami & Samundeeswari, 2015; Dorrani, Karamdost, Ghalavandi & Hamzehrohati, 2003; Kramarki & Feldman, 2000; Lou, Abrami & Apollonia, 2001; Scheidet, 2003)؛ بنابراین با توجه به اهمیت فاوا و هدفی که نظام‌های آموزشی در این راستا بر عهده دارند، یکی از هدف‌های اصلی نظام آموزش و پرورش تحول در روش‌های تدریس متناسب با محیط مدارس هوشمند است. تحقق این امر منوط به تغییر در نگرش معلمان نسبت به فرآیند یاددهی- یادگیری می‌باشد؛ زیرا معلمان شاغل در این مدارس به مجموعه‌ای از مهارت‌های خاص تدریس نیاز دارند تا بتوانند متناسب با اهداف سند توسعه مدارس هوشمند، فراگیرانی آگاه، خلاق، توانمند و با قدرت حل مسأله و توانایی مسؤلیت‌پذیری بالا پرورش دهند (Barazande, Nili & Kolayynejad, 2012)؛ اما بسیاری از معلمان حاضر نیستند به خودشان زحمت دهند تا در کارشان آرموده‌تر شوند و بسیاری دیگر از درک این مسأله عاجزند که روش‌هایی که استفاده می‌کنند، کارآیی واقعی ندارند؛ اما با کمی تلاش بیشتر و تغییر روش ممکن است، سطح کارآیی و بهره‌دهی تدریس‌شان افزایش یابد (Clark, 2000). در این زمینه ویلر (Wheeler, 2001) بیان می‌کند که در هزاره جدید معلم خوب، نه تنها باید از توانایی تعلیم دادن برخوردار باشد، بلکه؛ باید برای انتخاب هوشمندانه استفاده از وسایل فن‌آورانه و نیز بهره‌گیری از فناوری‌های مرتبط به تدریس، دارای دانش و مهارت کافی باشد. کوبریسکی و کاستکوا (Kubricky & Castkova, 2015) نیز معتقدند که توانمندی معلم برای استفاده از صفحات وب در آموزش به‌عنوان بخشی از فاوا، از ویژگی‌های حرفه‌ای معلم است.

در سال‌های اخیر توانایی و استفاده معلمان از فناوری و تأثیر آن در آموزش و یادگیری دانش‌آموزان در بسیاری از پژوهش‌ها بررسی شده است (Keengwe & Anyanwu, 2007; Bas, Kubiato & Blankson, 2009). نتایج مطالعه بس، کوبیتکو و سانبل (Keengwe, Kidd & Blankson, 2009) در اندازه‌گیری ادراک معلمان نسبت به فاوا در فرآیند تدریس و یادگیری در کلاس درس نشان داد که بین سه عامل نگرش، استفاده و اطمینان معلمان نسبت به کاربرد فاوا همبستگی مثبت وجود دارد. پژوهش کومی، آرچنتین، گووی، اوریگو و پاگانی (Comi, Argentin, Gui, Origo & Pagani, 2017) حاکی از آن است که شیوه‌های تدریس مربوط به فاوا و تأثیر آن در مدرسه بستگی به عمل و توانایی معلمان در استفاده از فاوا در فرآیند تدریس دارد. مطالعه واسکز، کنتراس، سولیس، نونس و ریتزش‌آوسن (Vasquez, Contreras, Solis, Nunez & Rittershausen, 2017) نشان داد که برخی از معلمان تازه‌کار برای تنوع بخشیدن به روش‌های تدریس و یادگیری با استفاده از فاوا آماده هستند؛ که این یافته در جهت تقویت آموزش معلمان و طراحی برنامه‌های القایی مفید است. یافته‌های عمر و ابوحسن (Umar & Abu Hassan, 2015) نیز حاکی از آن است که توانایی معلمان در استفاده از فاوا در کلاس‌های درس در سطح پایینی قرار دارند و این نشان می‌دهد که آنها به آموزش نیاز دارند. در پژوهش ماستری فراهانی، رضایی‌شریف و استادحسنلو (Masteri-e Farahani; Rezaeisharif, & Ostad hasanlo, 2012) مهم‌ترین موانع استفاده از فاوا از نظر معلمان، موانع مرتبط با مسائل آموزشی بود. آنها معتقدند که استفاده از فاوا در وزارت آموزش و پرورش باید در اولویت قرار بگیرد و نیروی متخصص در این زمینه باید تربیت شود. همچنین معلمان باید در این زمینه مورد آموزش قرار بگیرند و در خصوص نهادینه کردن استفاده از فاوا باید سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی روشن و اطلاع‌رسانی به موقع صورت گیرد. پارت (Porter, 2000) در مقاله خود با عنوان "اولین گام‌ها در سازماندهی فناوری اطلاعات و ارتباطات در کلاس‌های درس ابتدایی" دانش و مهارت‌های مورد نیاز معلمان جهت کاربرد فاوا در کلاس‌های درس توسط آنها را به چند دسته واژه پرداز (word)، نشر رومیزی (Microsoft publisher)، اینترنت، تصویرپرداز (photoshop)، کار با داده‌ها (excel & access)، ارائه محتوا (power point)، نرم‌افزار نظارت، برقراری ارتباطات و نرم‌افزار کنترل و مدل‌سازی تقسیم کرده است. یافته‌های ایلدریم، هیو و براش (Yildirim, Hew & Brush, 2007)، آلبیرینی (Albirini, 2006) و بایلر و ریچای (Baylor & Ritchie, 2002) نشان داد موفقیت و اثربخشی استفاده از فاوا در تدریس تا حد زیادی بستگی به پذیرش و نگرش معلمان نسبت به فناوری دارد (Quotes of Al-Zaidiyeen, Lai Mei & Soon Fook, 2010). کرکمز و چاکل (korkmaz & Cakil, 2013) در مطالعه خود به بررسی مشکلات معلمان در استفاده از تخته هوشمند به این نتیجه رسیدند که معلمان تخته هوشمند را مفید تشخیص داده‌اند اما به صورت مناسب از آن استفاده نمی‌کردند. آنان مهم‌ترین دلیل برای این حقیقت را عدم آگاهی از شیوه استفاده از این ابزار اعلام کردند. ورسیداس و همکاران (Vrasides, et al, 2010) در قبرس ارزیابی

وسیع‌تری از برنامه‌های پرورش حرفه‌ای معلم در ارتباط با فاوا داشته‌اند. نتایج ارزیابی حاکی از علاقه کم معلمان به کاربرد فاوا بنا به دلایل کمبود زمان، طراحی بی‌ساختار برنامه درسی مدرسه، کمبود تشکیلات زیربنایی و ابزارهایی جهت حمایت معلمان و یادگیرندگان بوده است.

نتایج یافته‌های رجائیان و همکاران (Rajaeyan, 2015) نیز نشان داد که میزان توانمندی معلمان در مدارس هوشمند از توانایی کاربرد فاوا در طراحی و تهیه محتوای الکترونیکی در سطح نامطلوب، میزان توانایی معلمان در فرآیند یاددهی و یادگیری در سطح نسبتاً مطلوب و میزان توانایی آن‌ها در ارزشیابی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در سطح نامطلوب می‌باشد. حمامی، صالحی، عنایتی و درزی (Hamami, Salehi, Enaity & Darzi, 2014) در بررسی موانع هوشمندسازی مدارس متوسطه شهرستان سمنان از دیدگاه مدیران و معلمان به این نتیجه رسیدند که؛ عدم آشنایی مدیران و معلمان در به‌کارگیری فن‌آوری، تسلط نداشتن معلمان در تولید محتوا، نبود چرخه کامل حیات محتوا در مدارس، سازگار نبودن ساختار و تشکیلات مدارس، نبود رغبت در جامعه به فناوری‌های نوین و کمبود فضای فیزیکی در مدارس از موانع هوشمندسازی می‌باشند. یافته‌های پژوهش یزدانی (Yazdani, 2011) در بررسی چگونگی کاربرد فاوا به‌منظور ایجاد فرصت‌های یادگیری توسط معلمان مدارس هوشمند شهر تهران نشان داد که؛ وضعیت به‌کارگیری فاوا در مدارس هوشمند به‌منظور ایجاد فرصت‌های یادگیری توسط معلمان و وضعیت آگاهی آنان در سطح متوسط می‌باشد- وضعیت کاربرد فاوا ضعیف است؛ اما وضعیت معلمان در ایجاد فرصت‌های یادگیری خوب می‌باشد. نتایج پژوهش برانزنده و همکاران (Barazandeh, et al, 2012) حاکی از آن است که معلمان مدارس هوشمند با روش‌های نوین تدریس آشنایی دارند. توانایی کاربرد فناوری در طراحی تدریس، روش تدریس و ارائه محتوا در حد متوسط است، درحالی‌که توانایی کاربرد فناوری در ارزشیابی تدریس در حد نامطلوب قرار دارد. همچنین نتایج بیانگر رابطه معنادار میان جنسیت و میزان برخورداری از شایستگی‌های تدریس مدارس هوشمند است و میزان برخورداری در معلمان زن بیشتر است. نتایج پژوهش ازوگو، افم، رتود، اگوشاکا و هارونا (Ezugwu, ofem, Rathod, Agushaka & Haruna, 2016) در ارزیابی تجربی نقش فاوا در پیشرفت آموزش و یادگیری نشان داد که فاوا نقش مهمی در ارتقاء بهره‌وری در فرآیند تدریس ایفا می‌کند. همچنین نتایج نشان داد که بین نظرات معلمان زن و مرد در استفاده از فاوا تفاوت معناداری وجود دارد. عمر و مهدیوسف (Umar & Mohd Yusoff, 2014) نشان دادند که استفاده معلمان زن از فاوا برای آموزش و یادگیری در کلاس درس، جستجوی منابع آموزشی، ارائه، تحویل و آماده‌سازی طرح درس برای دانش‌آموزان به‌طور قابل‌توجهی بیشتر از معلمان مرد است. نتایج تحقیق ذاکری، رشیدحاجی - خواجه‌لو، افرایی و زنگویی (zakeri, Rshidhajy Khajehlo, Afraei, & Zngvei, 2011) بیانگر آن بود که نگرش معلمان نسبت به کاربرد فناوری‌های نوین آموزشی در فرآیند تدریس مثبت بود. همچنین داده‌ها نشان‌دهنده عدم تفاوت معنادار آماری بین جنسیت، میزان تحصیلات و نگرش

آن‌ها نسبت به کاربرد فاوا در فرآیند تدریس بوده است. مطالعه انجام شده توسط آبدالازیز، هایلنگ و سراج (Abedalaziz, Hai Leng & Siraj, 2013) نیز نشان می‌دهد که تفاوت معناداری بین نگرش معلمان زن و معلمان مرد نسبت به فناوری‌های آموزشی وجود ندارد.

به‌طور کلی مطالعه گیل-فلورس، رودریگز-سانترو و تورس-گوردیلو (Gil-Flores, Rodrigues- (Santero & Torres-Gordillo, 2017) نشان داد که در دسترس بودن نرم‌افزارهای آموزشی، آموزش فاوا به معلمان، همکاری میان معلمان و آموزش مفاهیم استفاده از فاوا در کلاس درس نسبت به ساخت‌افزار و زیرساخت‌های اتصال به اینترنت بسیار قابل توجه است. زمانی، عابدینی، سلیمانی و امینی (Zamani, Abedini, Soleymani & Amini, 2012) نیز در یک مطالعه کیفی نشان دادند که بیشتر دبیران، مهم‌ترین مانع کاربرد فاوا را مربوط به دسته آموزشی دانسته‌اند. آنان عدم آموزش صحیح برای استفاده از فاوا در کلاس‌های ضمن خدمت را از چالش‌های مهم کاربرد فاوا در تدریس بیان کرده‌اند.

بنابراین، با توجه به مطالب مطرح شده معلمان باید در زمینه چگونگی استفاده از فناوری، چگونگی تلفیق فناوری جهت پشتیبانی از فرآیند یاددهی - یادگیری، نحوه انتخاب ابزارهای فاوای مناسب برای دستیابی به اهداف یادگیری، نحوه طراحی دروس فناوری‌محور، اصلاح منابع و محیط‌های یادگیری به‌منظور کاربرد فاوا برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه و تصمیم‌گیری و تهیه چارچوب محیط یادگیری یادگیرنده محور، آگاهی لازم را کسب نمایند (Brush, et al, 2003; Dawson, et al, 2003; Ertmer, 2003; Thompson, Schmidr, & Davis, 2003; International Society for Technology in Education, 2002; Thomas, 1999). بررسی پیشینه پژوهش حاکی از آن است که مطالعات اندکی در ارتباط با مهارت‌های مورد نیاز تدریس معلمان در مدارس هوشمند انجام شده است؛ اما این مهم، از نظر کمی و کیفی مستلزم انجام پژوهش‌های علمی می‌باشد. از این‌رو هدف محققان از مطالعه حاضر، بررسی میزان برخورداری معلمان مدارس هوشمند از مهارت‌های مورد نیاز تدریس با استفاده از فاوا در شهر چابهار است. بر این اساس سؤال‌های پژوهش به قرار زیر می‌باشد:

۱. تا چه میزان معلمان مدارس هوشمند از توانایی تدریس با استفاده از فاوا برخوردار هستند؟
۱. تا چه میزان معلمان مدارس هوشمند از توانایی (مهارت) کاربست فاوا در طراحی، اجرا و ارزشیابی تدریس برخوردار هستند؟
۲. آیا معلمان مرد و زن مدارس هوشمند در به‌کارگیری مهارت‌های تدریس با استفاده از فاوا در طراحی، اجرا و ارزشیابی تدریس تفاوت دارند؟

روش‌شناسی پژوهش

با توجه به این‌که پژوهش حاضر به بررسی میزان برخورداری معلمان مدارس هوشمند از مهارت‌های تدریس با استفاده از فاوا می‌پردازد، به لحاظ هدف از نوع تحقیقات کاربردی است و جمع‌آوری اطلاعات توصیفی و از نوع پیمایشی (survey method) است. جامعه آماری شامل کلیه معلمان (زن و مرد) مدارس هوشمند شهر چابهار می‌باشد. نمونه آماری براساس جدول کرجسی و مورگان ۱۵۴ نفر تعیین شد که با استفاده از نمونه‌گیری طبقه‌ای تصادفی با در نظر گرفتن جنسیت معلمان، ۷۸ نفر مرد و ۷۶ نفر به‌عنوان نمونه آماری پژوهش انتخاب شدند. برای گردآوری اطلاعات مورد نیاز از پرسشنامه محقق‌ساخته استفاده شد که حاوی ۲۵ سؤال بسته پاسخ در زمینه سه مؤلفه مورد مطالعه بود، شامل طراحی با (۱۰ گویه)، اجرا (۱۰ گویه) و ارزشیابی (۵ گویه) که در طیف پنج گزینه‌ای لیکرت با سطوح (خیلی زیاد (۵)، زیاد (۴) تا حدودی (۳)، کم (۲) و خیلی کم (۱)) تدوین شد. در تنظیم و ساخت پرسش‌های پرسشنامه از ادبیات، مبانی نظری مدارس هوشمند و مطالعات متعدد داخلی و خارجی مرتبط با فاوا بهره گرفته شده است. روایی صوری و محتوایی این ابزار به تأیید تعدادی از اساتید و متخصصان حوزه آموزش و پرورش رسید. همچنین از تحلیل عاملی به روش تعیین مؤلفه‌های اصلی با چرخش متعامد واریماکس استفاده شد. اعتبار نیز پس از اجرای مقدماتی بر روی ۳۰ نفر از معلمان، از طریق آلفای کرانباخ برای مؤلفه‌های طراحی، اجرا و ارزشیابی به ترتیب ۰/۸۹، ۰/۹۰ و ۰/۸۵ محاسبه شد. اعتبار کلی پرسشنامه نیز ۰/۸۷، برآورد گردید. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، در بخش آمار توصیفی از (میانگین و انحراف استاندارد) و در بخش آمار استنباطی از (آزمون تی تک نمونه‌ای و تی مستقل) استفاده شد.

جدول (۱): سؤالات مرتبط با سه مؤلفه پرسشنامه و ضرایب آلفای کرانباخ آزمون‌های فرعی

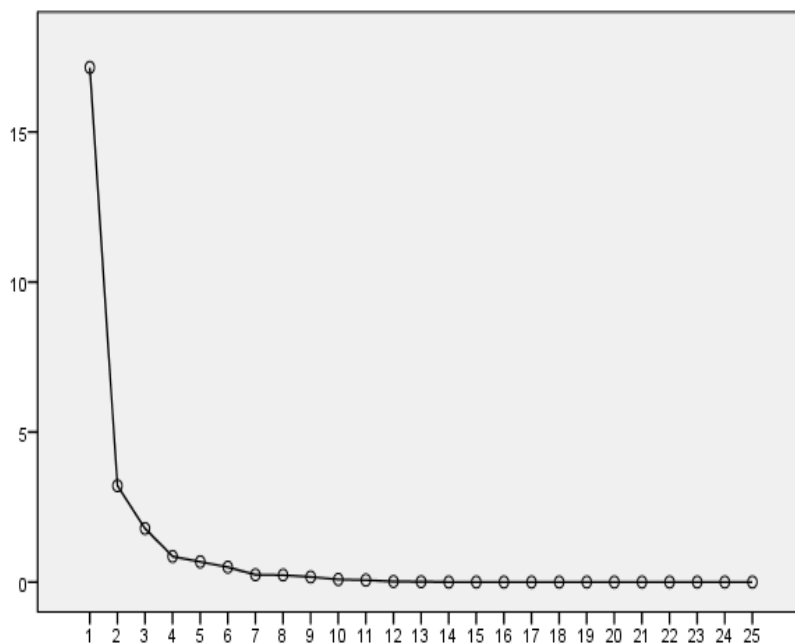
مؤلفه	ویژگی مورد سنجش	تعداد سؤال	شماره سؤال‌ها	ضریب آلفای کرانباخ
اول	طراحی	۱۰	۱-۲-۳-۴-۵-۶-۷-۸-۹	۰/۸۹
دوم	اجرا	۱۰	۱۱-۱۲-۱۳-۱۴-۱۵-۱۶-۱۷-۱۸-۱۹-۲۰	۰/۹۰
سوم	ارزشیابی	۵	۲۱-۲۲-۲۳-۲۴-۲۵	۰/۸۵

تحلیل عاملی پرسشنامه

قبل از استفاده از روش تحلیل عاملی، لازم بود که از بالا بودن ضرایب همبستگی نمرات بین سؤالات پرسشنامه اطمینان حاصل شود. بدین منظور، شاخص‌های کفایت نمونه‌گیری کایزر-مایر-اولکین (Kaiser - Meyer - Olkin) و آزمون کرویت بارتلت (Bartlett's test of sphericity) مورد

بررسی قرار گرفت. نتایج آماره کایزر، مایر و اولکین KMO (۰/۸۸) و کرویت بارتلت ($\chi^2=2488/23$) نشان‌دهنده وجود همبستگی قابل قبول بین سؤالات پرسشنامه برای اجرای تحلیل عاملی بود. پس از اطمینان از این پیش‌فرض، تحلیل عاملی به روش مؤلفه‌های اصلی و با استفاده از چرخش متعامد واریماکس (Cumulative variance)، بر روی پاسخ‌های آزمودنی‌ها به ۲۵ سؤال پرسشنامه انجام شد. پس از مشاهده نتایج، جهت استخراج عامل‌ها، از مقادیر ویژه بالاتر از یک، به‌عنوان ملاک انتخاب استفاده شد. نتایج تحلیل عاملی که بر روی کل سؤال‌ها انجام گرفت، منجر به استخراج سه عامل دارای مقدار ویژه بالاتر از یک شد. این سه عامل بر روی هم ۸۸/۵۹٪ از واریانس کل پرسشنامه را تبیین می‌کردند.

در شکل ۱ نمودار اسکری کتل مؤلفه‌های استخراجی پرسشنامه مشاهده می‌شود که در تحلیل عاملی، سه عامل مقادیر ویژه بالاتر از یک دارند.



شکل (۱): نمودار اسکری کتل مؤلفه‌های استخراجی پرسشنامه

جدول ۲، عامل‌های استخراج شده باقیمانده به همراه مقدار ویژه، درصد واریانس تبیین شده و واریانس تراکمی تبیین شده به‌وسیله هر کدام از این عامل‌ها، قبل و بعد از چرخش متعامد واریماکس، نشان می‌دهد تحلیل عاملی نهایی به استخراج سه عامل منجر گردید که این عامل‌ها، مجموعاً ۸۸/۵۹٪ از واریانس کل پرسشنامه را تبیین می‌کنند.

جدول (۲): مؤلفه‌های استخراج شده تحلیل عاملی نهایی پرسشنامه

مؤلفه	استخراج اولیه			استخراج بعد از چرخش واریماکس		
	کل	درصد واریانس	درصد تراکمی	کل	درصد واریانس	درصد تراکمی
اول	۱۵۲/۱۷	۶۰۷/۶۸	۶۰۷/۶۸	۱۶۹/۹	۶۷۷/۳۶	۶۷۷/۳۶
دوم	۲۱۰/۳	۸۴۲/۱۲	۴۴۸/۸۱	۳۵۸/۸	۴۳۱/۳۳	۱۰۸/۷۰
سوم	۷۸۶/۱	۱۴۳/۷	۵۹۱/۸۸	۶۲۱/۴	۴۸۴/۱۸	۵۹۱/۸۸

در جدول ۳، بارهای عاملی هر کدام از سؤال‌های پرسشنامه بر روی سه مؤلفه استخراج شده‌ی باقیمانده، مشخص شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود بارهای عاملی حدود ۰/۴۰ و بالاتر، جهت اختصاص هر سؤال به یک مؤلفه در نظر گرفته شد. در نهایت با توجه به چگونگی بارگذاری هر یک از سؤال‌ها بر روی مؤلفه‌ها و محتوای سؤال‌های مربوطه نسبت به نام‌گذاری هر یک از عوامل طبق نظریه‌ها و ابزارهای قبلی اقدام شد و پایایی هر کدام با استفاده از آزمون آلفای کرانباخ محاسبه گردید (جدول ۱).

جدول (۳): ماتریس بارهای عاملی سؤال‌های پرسشنامه روی مؤلفه‌های استخراج شده

سؤال	مؤلفه‌های استخراج شده پس از چرخش به روش واریماکس			مؤلفه‌های استخراج شده پس از چرخش		
	اول	دوم	سوم	اول	دوم	سوم
Q۱۱	۰/۸۹			Q۷	۰/۷۸	
Q۱۸	۰/۸۹			Q۴	۰/۷۶	
Q۱۲	۰/۸۸			Q۹	۰/۷۵	
Q۱۴	۰/۸۷			Q۱	۰/۷۳	
Q۱۳	۰/۸۴			Q۲	۰/۷۲	
Q۱۷	۰/۷۷			Q۳	۰/۷۱	
Q۱۶	۰/۶۴			Q۱۰	۰/۶۹	
Q۱۵	۰/۶۴			Q۲۳	۰/۷۴	
Q۲۰	۰/۶۲			Q۲۵	۰/۷۳	
Q۱۹	۰/۶۱			Q۲۱	۰/۶۷	
Q۶		۰/۸۸		Q۲۲	۰/۶۵	
Q۵		۰/۸۵		Q۲۴	۰/۴۹	
Q۸		۰/۸۰				

یافته‌های پژوهش

به‌منظور پاسخ به سؤال اول و دوم پژوهش؛ از آزمون t تک نمونه‌ای استفاده شد که نتایج آن در جدول ۴ و ۵ آمده است.

در جدول ۴، آزمون t تک‌نمونه‌ای برای بررسی تفاوت میانگین مهارت‌های تدریس با استفاده از فاوا با میانگین ملاک ارائه شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود میانگین و انحراف معیار استفاده معلمان مدارس هوشمند از مهارت‌های تدریس با استفاده از فاوا به ترتیب $۸۷/۴۷$ و $۵/۰۳$ می‌باشد. مقدار میانگین مشاهده شده برای این گروه بالاتر از میانگین ملاک می‌باشد. نتایج آزمون t تک نمونه‌ای برای بررسی تفاوت میانگین مهارت‌های تدریس با استفاده از فاوا با میانگین ملاک نشان داد مقدار t مشاهده شده برابر با $۰/۷۸$ است که از لحاظ آماری این مقدار معنادار نیست ($p \leq ۰/۰۵$)؛ بنابراین مهارت‌های تدریس با استفاده از فاوا در این نمونه آماری در حد متوسطی قرار دارد.

جدول (۴): آزمون t تک نمونه‌ای برای بررسی تفاوت میانگین مهارت‌های تدریس با استفاده از فاوا با میانگین ملاک

معناداری	t	میانگین ملاک	حداکثر نمره	حداقل نمره	تعداد	انحراف معیار	میانگین	استفاده از فاوا در تدریس
۰/۰۵۶	۰/۷۸	۷۵	۱۲۵	۲۵	۱۵۴	۵/۰۳	۸۷/۴۷	

جدول (۵): آزمون t تک‌نمونه‌ای برای بررسی تفاوت میانگین مهارت‌های تدریس با استفاده از فاوا در طراحی، اجرا و ارزشیابی با میانگین ملاک

معناداری	t	میانگین ملاک	حداکثر نمره	حداقل نمره	تعداد	انحراف معیار	میانگین	
۰/۰۸	۰/۲۵	۳۰	۵۰	۱۰	۱۵۴	۳/۳۲	۳۴/۷۱	طراحی تدریس
۰/۰۶	۰/۲۲	۳۰	۵۰	۱۰	۱۵۴	۲/۶۲	۳۵/۲۷	اجرا تدریس
۰/۰۴	۰/۲۱	۱۲/۵	۲۵	۵	۱۵۴	۱/۷۶	۱۷/۴۸	ارزشیابی تدریس

در جدول ۵، آزمون t تک نمونه‌ای برای بررسی تفاوت میانگین مهارت‌های تدریس با استفاده از فاوا در طراحی، اجرا و ارزشیابی با میانگین ملاک ارائه شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود میانگین (انحراف معیار) استفاده معلمان مدارس هوشمند از مهارت‌های تدریس با استفاده از فاوا در طراحی، ۳۴/۷۱ (۳/۳۲)، در اجرا، ۳۵/۲۷ (۲/۶۲) و در ارزشیابی ۱۷/۴۸ (۱/۷۶) می‌باشد. نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد میزان برخورداری معلمان از مهارت‌های تدریس در طراحی، اجرا و ارزشیابی بالاتر از میانگین ملاک می‌باشد. نتایج آزمون t تک نمونه‌ای برای بررسی تفاوت میانگین مهارت‌های تدریس با استفاده از فاوا در طراحی، اجرا و ارزشیابی با میانگین ملاک نشان داد مقدار t مشاهده شده برای مؤلفه‌های طراحی، اجرا و ارزشیابی به ترتیب برابر با ۰/۲۵، ۰/۲۲ و ۰/۲۱ می‌باشد که همگی از لحاظ آماری این مقدار معنادار نمی‌باشد ($p \leq 0/05$)؛ بنابراین مهارت‌های تدریس با استفاده از فاوا برای مؤلفه‌های طراحی، اجرا و ارزشیابی در این نمونه آماری در حد متوسطی قرار دارد.

در ادامه به منظور پاسخ به سؤال سوم پژوهش، مبنی بر تفاوت معلمان در به‌کارگیری مهارت‌های تدریس با استفاده از فاوا در طراحی، اجرا و ارزشیابی تدریس از آزمون t مستقل به شرح جدول ۶، استفاده شده است.

جدول (۶): نتایج آزمون t مستقل برای بررسی تفاوت میانگین معلمان مرد و زن در به‌کارگیری مهارت‌های تدریس با استفاده از فاوا در طراحی، اجرا و ارزشیابی

جنسیت	میانگین	انحراف معیار	درجه آزادی	t	سطح معناداری
طراحی	مرد	۳۰/۴۰	۱۵۲	۶/۳۸	۰/۰۴۵
	زن	۳۴/۴۵	۱۵۲	۵/۳۴	
اجرا	مرد	۳۱/۳۴	۱۵۲	۳/۲۳	۰/۰۴
	زن	۳۵/۵۶	۱۵۲	۳/۲۳	
ارزشیابی	مرد	۱۶/۶۷	۱۵۲	۳/۲۳	۰/۰۳۹
	زن	۱۹/۳۹	۱۵۲	۳/۲۳	

در جدول ۶، نتایج آزمون t مستقل برای بررسی تفاوت میانگین معلمان مرد و زن در به‌کارگیری مهارت‌های تدریس با استفاده از فاوا در طراحی، اجرا و ارزشیابی ارائه شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود تفاوت میانگین معلمان مرد و زن در به‌کارگیری مهارت‌های تدریس با استفاده از فاوا در طراحی، اجرا و ارزشیابی به ترتیب با مقادیر t مستقل، ۶/۳۸، ۵/۳۴ و ۳/۲۳ از لحاظ آماری معنادار می‌باشد ($P \leq 0/05$). لذا با توجه به میانگین‌های به‌دست برای معلمان مرد و زن می‌توان نتیجه

گرفت معلمان زن در برخورداری از مهارت‌های تدریس با استفاده از فاوا در طراحی، اجرا و ارزشیابی عملکرد بهتری نسبت به معلمان مرد دارند.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف اساسی مقاله حاضر، بررسی میزان برخورداری معلمان مدارس هوشمند از مهارت‌های مورد نیاز تدریس با استفاده از فاوا بوده است. بر این اساس سؤال مطرح شده این بود که؛ چه میزان معلمان مدارس هوشمند از توانایی مهارت‌های تدریس با استفاده از فاوا برخوردار هستند. یافته‌های پژوهش نشان داد که میزان برخورداری معلمان مدارس هوشمند از مهارت‌های تدریس با استفاده از فاوا در حد متوسطی قرار دارد. این یافته با مطالعات بس و همکاران (Bas et al, 2016)، کومی و همکاران (Comi et al, 2017)، واسکز و همکاران (Vasquez et al, 2017)، پارتو (Porter, 2000)، برازنده و همکاران (Barazandeh, et al, 2012)، یزدانی (Yazdani, 2011) و ذاکری و همکاران (zakeri et al, 2011) مبنی بر ادراک معلمان نسبت به فاوا در فرآیند تدریس، شیوه‌های تدریس، تنوع بخشیدن به روش‌های تدریس و یادگیری، دانش و مهارت‌های مورد نیاز معلمان جهت کاربرد فاوا در کلاس‌های درس، آشنایی با روش‌های نوین تدریس و ایجاد فرصت‌های یادگیری توسط معلمان با استفاده از فاوا و نگرش مثبت معلمان نسبت به کاربرد در فرآیند تدریس همخوانی دارد. در تبیین این یافته می‌توان گفت، سرعت فزاینده علم و پیشرفت سریع فناوری، تأثیر زیادی بر تمام بخش‌های آموزش، به‌ویژه بر نقش معلم و شیوه‌های تدریس و یادگیری سنتی گذاشته است. بر همین اساس، معلمان در زمینه دانش علمی و فناوری مورد استفاده در آموزش، با تغییرات سریعی روبه‌رو هستند. معلمان باید از نظر فنی در زمینه استفاده از فناوری به مثابه یک ابزار آموزشی برای ایجاد یادگیری مؤثر از طریق کاربرد فاوا، حرفه‌ای شوند (SobhaniNejad & MollaZehi, 2012). از این رو، اهمیت و ضرورت کنار گذاشتن شیوه‌ها و راهبردهای سنتی در آموزش و پرورش و تدریس و توجه به راهبردها و شیوه‌های جدید آموزشی آشکار می‌گردد (Modares Saryazdi, 2011). به عبارتی دیگر، مدرسه هوشمند یک رویکرد جدید آموزشی است که با تلفیق فاوا و برنامه‌های درسی، تغییراتی اساسی در فرآیند یاددهی و یادگیری به‌دنبال خواهد داشت. در نتیجه تربیت نیروی کاری مجهز به مهارت‌های رایانه‌ای و سواد اطلاعاتی که بتواند نیازهای زندگی در دنیای اطلاعاتی جدید را برآورده کنند، یک ضرورت است (Salimi & Ghonoodi, 2012)؛ اما این یافته با نتیجه پژوهش کرکمز و چاکل (Korkmaz & Cakil, 2013)، بابنگ- آندوه (Buabeng- Andoh, 2012)، ورسیداس و همکاران (Vrasides, et al, 2010) و عمر و ابوحسن (Umar & Abu Hassan, 2015) مطابقت نداشت. این محققان دریافتند که؛ معلمان تخته هوشمند را مفید تشخیص داده‌اند اما به‌صورت مناسب از آن استفاده نمی‌کنند و توانایی معلمان در استفاده از فاوا در کلاس‌های درس در سطح پایینی قرار دارند. آنان مهم‌ترین دلیل برای این حقیقت را عدم‌آگاهی از شیوه استفاده از این ابزار

اعلام کردند. همچنین، عواملی از قبیل سطح آگاهی و دانش معلم، مدرسه و سیستم حاکم بر آن، علاقه کم معلمان به کاربرد فاوا بنا به دلایل کمبود زمان و طراحی بی‌ساختار برنامه درسی مدرسه موجب عدم استفاده از فاوا در تدریس می‌شود.

سؤال دوم پژوهش مبنی بر توانایی کاربست فاوا در طراحی، اجرا و ارزشیابی معلمان در تدریس، حاکی از آن است که؛ میزان برخورداری معلمان از مهارت‌های تدریس در طراحی، اجرا و ارزشیابی در حد متوسطی قرار دارد. این یافته با بخشی از نتایج تحقیق برازنده و همکاران (Barazandeh, et al, 2012) همخوانی دارد. آنها نشان دادند که توانایی کاربرد فناوری در طراحی تدریس، روش تدریس و ارائه محتوا در حد متوسط است. یزدانی (Yazdani, 2011) نیز نشان داد که وضعیت بکارگیری فاوا در مدارس هوشمند به‌منظور ایجاد فرصت‌های یادگیری توسط معلمان و وضعیت آگاهی آنان در سطح متوسط می‌باشد. این یافته را می‌توان این‌گونه تبیین نمود، در دنیای امروز، اطلاعات و دانش به سرعت در حال تغییر است. فرآیند تدریس و یادگیری نیز، همانند مدیریت مدارس، در حال تغییر است. استفاده از فاوا می‌تواند، منجر به توسعه کیفیت آموزش، گسترش شانس‌های یادگیری و در دسترس بودن آموزش شود. تأکید بر استفاده از فاوا در آموزش می‌تواند، منجر به دستیابی به دانش و مهارت‌های مورد نیاز معلمان برای عملکرد مؤثر در فرآیند تدریس و روش‌های یادگیری شود (Adeyemi & Olaleye, 2010). لذا آموزش و پرورش در زمینه استخدام معلمان و کارکنان به دانش و مهارت‌های فاوا، داشتن مدرک ICDL و تسلط بر زبان انگلیسی آنها توجه ویژه داشته باشد. همچنین با ایجاد امکانات فراگیری مهارت‌های اساسی و بهبود تدریس کیفیت آموزشی در جهت طراحی، اجرا و ارزشیابی مناسب می‌توان کاربست فاوا را در معلمان ارتقاء داد؛ اما این یافته با نتیجه پژوهش رجاییان و همکاران (Rajaeyan et al, 2015) مطابقت نداشت. این محققان دریافتند که میزان توانمندی معلمان در مدارس هوشمند از توانایی کاربرد فاوا در طراحی و تهیه محتوای الکترونیکی و همچنین ارزشیابی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در سطح نامطلوبی قرار دارد. با پژوهش حمامی و همکاران (Hamami et al, 2014) نیز که به عدم آشنایی مدیران و معلمان در به‌کارگیری فن‌آوری و تسلط نداشتن معلمان در تولید محتوای تدریس اشاره نمودند، مطابقت نداشت. در خصوص عدم همخوانی یافته‌های پژوهش با نتایج این مطالعات باید توجه داشت که در پژوهش‌های پیمایشی وضعیت متغیر پژوهش در جامعه‌های آماری مختلف ممکن است متفاوت باشد، زیرا افراد نمونه در جوامع مختلف نسبت به یک پدیده ممکن است دیدگاه یکسانی نداشته باشند. همچنین تفاوت در یافته‌ها ممکن است مربوط به گذر زمان باشد، از این رو ممکن است انجام پژوهش‌های همزمان نتایج یکسانی داشته باشند. نوع روش به‌کار گرفته شده و ابزار گردآوری اطلاعات نیز ممکن است تفاوت در یافته‌ها را موجب شود.

سؤال سوم پژوهش یعنی تفاوت معلمان مرد و زن مدارس هوشمند در به‌کارگیری مهارت‌های تدریس با استفاده از فاوا در طراحی، اجرا و ارزشیابی تدریس نشان داد که تفاوت معناداری بین

معلمان مرد و زن وجود دارد. این یافته با پژوهش ازوگو و همکاران (Ezugwu, 2016)، عمر و مَهْدیوسف (Umar & Mohd Yusoff, 2014) و برازنده و همکاران (Barazandeh et al, 2012) همخوانی دارد. آنها نشان دادند که بین جنسیت معلمان و میزان برخورداری از شایستگی‌های تدریس آنان در مدارس هوشمند رابطه معنادار وجود دارد و این میزان برخورداری در معلمان زن بیشتر است. می‌توان این یافته را این‌گونه تبیین نمود، نگرش معلمان زن نسبت به کاربرد فناوری‌های آموزشی در فرآیند تدریس و یادگیری نسبت به معلمان مرد، مثبت است و از این لحاظ بین آنها تفاوت معناداری وجود دارد؛ اما ذاکری و همکاران (zakeri, et al, 2011) در پژوهش خود نشان دادند که بین جنسیت، میزان تحصیلات و نگرش معلمان نسبت به کاربرد فاوا در فرآیند تدریس تفاوت معناداری وجود ندارد که این یافته با پژوهش حاضر مطابقت نداشت؛ که در تبیین آن می‌توان گفت، متغیرهای دیگری مانند، خودکارآمدی کاربر، اضطراب کامپیوتر و تجربه کار کامپیوتری ممکن است مهارت‌های معلمان را تحت تأثیر قرار دهد. برای مثال هوتز و گوپتا (Houtz & Gupta) دریافتند که مردان و زنان خود را براساس توانایی‌هایشان در استفاده از کامپیوتر در درجه‌بندی مختلفی قرار می‌دهند. همچنین مطالعات دیگر نشان داده‌اند که زنان تصور مردانه‌ای از تکنولوژی داشته و در نتیجه اعتماد به نفس کمتر یا اضطراب بیشتری در بهره‌گیری از آن دارند (Teo, 2008).

به‌طور کلی براساس یافته‌های این پژوهش، میزان برخورداری معلمان مدارس هوشمند از مهارت‌های مورد نیاز تدریس با استفاده از فاوا مطلوب می‌باشد. از این‌رو، با توجه به جامعه مبتنی بر فاوا و گسترش و کاربرد آن، استفاده از فناوری‌های آموزشی نوین برای معلمان در حل مسائل آموزشی اعم از طراحی، اجرا و ارزشیابی در جهت دستیابی به فرآیندهای یاددهی و یادگیری با کیفیت، برجسته می‌گردد؛ زیرا معلمان با کاربست مواد و رسانه‌های آموزشی، استفاده از طراحی آموزشی منظم و ارزشیابی به موقع در فرآیند تدریس، موجب افزایش عملکرد فراگیران می‌شوند؛ بنابراین، توجه به ساختار و تشکیل مدارس هوشمند، آموزش و تربیت معلمان برای تدریس در الگوهای نوین، توجه به تغییر نقش معلمان و فراگیران، برنامه‌ریزی درسی فناورانه، تألیف مواد درسی و کمک آموزشی به‌صورت الکترونیکی و گنجاندن واحدهای عملی متناسب با کاربرد فاوا در جهت بهبود و غنی‌سازی محیط یادگیری و ارتقاء کیفیت شیوه‌های تدریس معلمان توصیه می‌گردد.

منابع

- Abedalaziz, N., Hai Leng, C., Siraj, S. (2013). Gender and Cultural Differences in Attitudes toward Schooling and Personal Usage of Computers: A Study of Malaysia and Jordan. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, volume 103: 425-433.
- Adeyemi, T.O., Olaleye, F.O. (2010). Information communication and technology(ICT) for the effective management of secondary schools for sustainable development in Ekiti State, Nigeria. *American-Eurasian Journal of Scientific Research*, 5(2): 106-113.
- Al-Zaidiyeen, N., Lai Mei, L., Soon Fook, F.(2010). Teachers' Attitudes and Levels of Technology Use in Classrooms: The Case of Jordan Schools. *International Education Studies*, 3(2): 211-218.
- Azmand, A. (2006). Active teaching methods. *Journal of Teacher Development*, 12(2):23- 26, [in Persian].
- Barazande, A., Nili, M.R., Kolaynejad, J.D. (2012). *Evaluation of having a smart school teachers in Karaj city of required competencies of teaching using ICT*. The Master thesis , Faculty of Education and Psychology Department Educational Sciences , Allameh Tabatabaei University, [In Persian].
- Bas,G., Kubiakto, M., Sunbul, A.M. (2016). Teachers perceptions towards ICTs in teaching-learning process: Scale validity and reliability study. *Computers in Human Behavior*, volume 61: 176- 185.
- Brush, T. et al., (2003). Integrating technology in a field-based teacher training program: the PT3@ASU project. *Educational Technology Research and Development*, 51 (1): 57- 72.
- Buabeng-Andoh, C. (2012). Factors influencing teachers' adoption and integration of information and communication technology into teaching: A review of the literature. *International Journal of Education & Development Using Information & Communication Technology*, 8(1): 136-155.
- Clark, J. H. (2000). *Patterns of thinking intergrading learning skills in content teaching*. Boston: Allyn & Bacon.
- Comi, S. L., Argentin, G., Gui, M., Origo, F., Pagani, L. (2017). Is it the way they use it? Teachers, ICT and student achievement. *Economics of Education Review*, volume 56: 24-39.
- Dawwson, K., et al. (2003). Providing Links between technology integration, methods courses, and school-based field experiences: a curriculum- based and technology- enhanced microteaching. *Computing in Teacher Education Journal*, 20 (1): 41- 47.
- Dorrani, k . Karamdost, N. Ghalavandi, H., Hamzehrobati, M. (2013). Evaluation of Smart Schools' Current Statue in Mazandaran Province based on "Smart School Development" Conceptual Model. *FMEJ* 4;3 mums.ac.ir/j-FMEJ SEPTEMBER 21, 39-47.
- Ertmer, P. (2003). Transforming teacher education: visions and strategies. *Educational Tgchnology Research and Development*, 51 (1), 124- 128.
- Ezugwu, A.E., ofem, P.O., Rathod, P., Agushaka, J.O., Haruna, S. (2016). An Empirical Evaluation of the Role of InFormation and Communication Technology in Advancement of Teaching and Learning. *Procedia Computer Science*, Volume 92, p: 568- 577.
- Ezugwu, A.E., ofem, P.O., Rathod, P., Agushaka, J.O., Haruna, S. (2016). An Empirical Evaluation of the Role of InFormation and Communication Technology in Advancement of Teaching and Learning. *Procedia Computer Science*, Volume 92: 568- 577.
- Ghafari Majlaj M., Ghorbani Pir Ali Dehi, A., Farzi, F. (2015). Factors affecting the use of information and communication technologies Bandar Anzali city elementary teachers in educational activities. *Journal of Information and Communication Technology in Education*, 6(1): 37- 54, [In Persian].

- Gil-Flores, J., Rodrigues-Santero, J., Torres-Gordillo, J.J. (2017). Factors that explain the use of ICT in secondary-education classrooms: The role of teacher characteristics and school infrastructure. *Computers in Human Behavior*, volume 68: 441-449.
- Hammami, R., Salehi, M., Enayati, T., Darzi, M. (2014). Reviews the obstacles Intelligent in Semnan secondary schools. *The first Global Conference on the Sustainable Development of Education and Psychology, Tehran: Institute for Higher Education Arvand Mehr*. [In Persian].
- International Society for Technology in Education. (2002). *National Educational Technology Standards for Teachers: preparing Teachers to Technology*. ISTE, Danvers, MA.
- Keengwe, J., L. Anyanwu. (2007). Computer technology-infused learning enhancement. *Journal of Science Education and Technology*. 16 (5): 387-393.
- Keengwe, J., Kidd, T., Blankson, L.K. (2009). Faculty and Technology: Implications for Faculty Training and Technology Leadership. *International Journal of Educational Telecommunications*. 18 (1): 23-28.
- Korkmaz, O., Cakil, I. (2013). Teachers Difficulties about using smart Boards. *Social and Behavioral Sciences*, Volume 83: 595-599.
- Kramarki, B., Feldman, Y. (2000). Internet in the classroom: Effects on reading comprehension ,motivation and met a cognitive awareness. *Education media International*, 37(2): 149-153.
- Kubricky, J., Castkova, P. (2015). Teachers Competences for the use of web pages in Teaching as a Part of Technical Education Teachers ICT Competences. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, volume , 174 (12): 3236-3242.
- Lou, Y. Abrami, P.C., Apollonia, S. (2001). Small group and individual learning with technology: A meta- analysis, *Review of Educational Research*, 71(5): 449-521.
- Masteri-e Farahani, F., Rezaeysarif, A., Ostad hasanlo, H. (2012). Barriers to use of information and communication technology in learning. *Strategies Education*, 5(1): 15-21, [In Persian].
- Modares Saryazdi, A. (2011). Look at smart schools. *Tommorrow School Growth*, 7(7):18-20. [In Persian].
- Mohajeran, B., Ghaleei, A., Hamzehrobati, M. (2013). The Main Reasons for the Lack of Correct Formation of the Smart Schools and Presenting Solutions for Developing Them in Mazandaran province. *Media*, 4(2): 13-23.
- Mosadegh, H., Kharazi, S.K., Bazargan, A. (2011). The Feasibility Studyfor Implementationof Electronic Learninginthe Gas Company of Yazd Province. *Iranian Research Institute For Science and Technology*, 26 (3): 547- 569, [In Persian].
- Patru, M. (2000). *Information and Communication Technology in Education*. UNICCO: Asian Development Bank. 2002. P. 12-17.
- Porter, J (2000). *First steps in organizing ICT in the primary classroom, From the book teaching and learning with ICT in the primary achool*, USA: Rutledge Falmer.
- RaeisDana, F.L. (2010). Planning teaching and learning social skills, *Journal of Educational Technology*, 25(202): 14- 17. . [In Persian].
- Rahimidust, Gh. (2007). Incorporation instruction technology in schools. *Roshd Instruction Technology*, 3, 4, [In Persian].
- Rajaeyan, Z., Mehralizade, Y., shahi, S. (2015). *Investigate the potential of smart schools in Ahwaz primary school teachers in the use of ICT in teaching*. The Master thesis, Faculty of Education and Psychology Department Educational Sciences. Shahid Chamran University of Ahwaz, [In Persian].
- Salimi, L., Ghonoodi, A. (2012). The study of functional elements of management system in smar schools. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 31, 140-144, [in Persian].
- Scheidet, R.A. (2003). Improving student achievement by infusion a web-based curriculum in to global history. *Journal of Research on Technology in Education*, 36(1), 77-94.
- Seif, M.H., Beyranvand, A. (2008). Impact of Information Technology on the school system. *Journal of Iranian Research Institute for Information Science and Technology*. <http://jist.irandoc.ac.ir>, [In Persian].

- Sivagami, A., Samundeeswari, R. (2015). A Study on use of information communication technology in higher education in Thanjavur district, 6(1): 418-426.
- SobhaniNejad, M., MollaZehi, A. (2012). Investigating the components in applying information and communication technology (ICT) by teachers in the schools curriculum planning process. *Research in Curriculum Planning*, 9 (7): 42- 59 . [In Persian].
- Teo T. (2008). Pre-service teachers' attitudes towards computer use: A Singapore survey, *Australasian Journal of Educational Technology*, 24(4): 413-424.
- Thomas, L.H. (1999). *A study of pre- service teachers integration of technology applications into the elementary classroom*. Unpublished doctoral dissertation, Mississippi State University.
- Thompson, A.D., Schmidr, D.A., Davis, N.E. (2003). Technology collaboratives for simultaneous renewal in teacher education. *Educational Technology Research and Development*, 51 (1): 124- 128.
- Umar, I.N., Abu Hassan, A.S. (2015). Malaysian Teachers Levels of ICT Integration and Its Perceived Impact on Teaching and Learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, volume , 197: 2015-2021.
- Umar, I.N., Mohd Yusoff, M.T. (2014). A Study on Malaysian Teachers Level of ICT Skills and Practices, and its Impact on Teaching and Learning . *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, volume 116: 979-984.
- Vasquez, N., Contreras, L., Solis, M.C., Nunez, C., Rittershaussen, S. (2017). An Analysis of Teaching Practices among Newly Qualified Teachers Working in Diverse Classrooms. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, volume 237: 626-632.
- Vrasides, CH., Pattis, L., Panaou, P., Antonaki, M., Aravi, CH., Avraamidou, L., Theodoridou, K. (2010). Teacher Use of ICT: challenge and opportunities, *proceedings of the 7th International Conference on networked Learning*. pp.430-445.
- Wheeler, S. (2001). ICT and the changing role of the teacher. *Journal of Educational Media*, 26(1): 7-18.
- Yazdani, N. (2011). *The survey how use of ICT in Smart schools in order to make learning opportunities by school teachers*. M.Sc. Thesis, Allameh Tabatabaei University. [In Persian].
- Zakeri, A., Rshidhadj Khajehlo, S., Afraei, H., Zngvei, Sh. (2011). Evaluation of teachers' attitudes towards the use of educational technologies in teaching process. *Journal of Technology Education*, 6 (2): 165, [In Persian].
- Zaman, BE., Abedini, A., Soleymani, N., 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].