

Investigating the components in applying information and communication technology (ICT) by teachers in the schools' curriculum planning process

Mahdi Sobhani Nejad, Asma Molla Zehi

¹Associate Professor, Department of Educational Sciences, Shahed University, Tehran, Iran

²MS in Curriculum

Abstract

Computers and related technologies, with their altering potentials have changed education and consequently the teacher's role. The ability to use ICT in teaching needed sufficient knowledge and skills in its successful application. The purpose of the present study is investigating the components in applying information and communication technology (ICT) by teachers in the schools' curriculum planning process. Methods used in this study was descriptive type of analysis - documentary. Population of the study is all documents related to the topic, including written (books, articles, etc.) and non-written (sites). The samples are selected objectively out of the mentioned population and according to the research questions. The collection tool was, Fish sampling forms and qualitative methods were used for data analysis. According to several studies conducted in the theoretical and research backgrounds, The the most important components of knowledge and skills for applying ICT by teachers were prepared in accordance with the statements of international experts., Then, in order to explain the preliminary and specialized components of knowledge and skills in application of ICT by teachers In in the following fields: curricula design and development, Implementation of curriculum and teaching, evaluation of curriculum and academic achievement of students .

Keywords: Theoretical framework, Information and Communication Technology, Teacher, School curriculum planning

بررسی مؤلفه‌های مورد نیاز معلمان جهت کاربست فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در فرایند برنامه‌ریزی درسی مدارس

مهدی سبحانی نژاد، اسماء ملازهی*

^۱دانشیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران

^۲کارشناس ارشد برنامه‌ریزی درسی

چکیده

رایانه‌ها و فناوری‌های مرتبط، با پتانسیل تغییر دهنده بالقوه خود، آموزش و در پی آن نقش معلم را دچار دگرگونی کرده‌اند. توانایی کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در تدریس، نیاز به دانش کافی و مهارت در کاربست موفقیت آمیز آن دارد. هدف پژوهش حاضر، بررسی مؤلفه‌های کاربست فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) توسط معلمان، در فرایند برنامه‌ریزی درسی مدارس است. روش مورد استفاده در انجام این پژوهش، توصیفی از نوع تحلیل - اسنادی است و جامعه آن را کلیه اسناد مربوط به موضوع، شامل نوشتاری (کتاب‌ها، مقالات و...) و غیرنوشتاری (سایت‌ها) در بر می‌گیرد. از جامعه فوق، نمونه‌ها به صورت هدفمند و با توجه به سؤالات پژوهش انتخاب شده‌اند. ابزار گردآوری، فرم‌های فیش برداری و روش مورد استفاده برای تحلیل داده‌ها نیز کیفی بوده است. بر اساس بررسی‌های انجام شده در سوابق نظری و پژوهشی، مهمترین مؤلفه‌های دانشی و مهارتی جهت کاربست ICT توسط معلمان، بنابر اظهارات صاحب نظران بین‌المللی، تهیه شد. سپس جهت تبیین مؤلفه‌های دانش و مهارت مقدماتی و دانش و مهارت تخصصی کاربست ICT 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.

واژگان کلیدی: چارچوب نظری، فناوری اطلاعات و ارتباطات، معلم، برنامه‌ریزی درسی مدارس

مقدمه

در طول تاریخ آموزش و پرورش، معلم همواره ستون و محور تعلیم و تربیت بوده است. بنابراین گاهی مستقیم و گاهی غیرمستقیم در امر آموزش، نقش داشته است. این نکته قابل توجه است که وظایف، مهارت‌ها، دانش و توانایی معلم بر اساس ساختار نظام آموزشی تعیین و تعریف می‌شود (یغما، ۱۳۸۹). معلمان در نظام برنامه ریزی درسی کشور ایران، حلقه واسط برنامه درسی مصوب با اجرای عملی آن هستند. به این معنا که آنها در فرایند برنامه ریزی درسی نقش اساسی ندارند و اغلب، برنامه‌های طراحی شده توسط سازمان مرکزی متصدی تهیه برنامه‌های درسی در سطح وزارت آموزش و پرورش را به مرحله اجرا در می‌آورند. در این نظام برنامه‌های درسی ابلاغی به مدارس باید دقیقاً مطابق دستورالعمل‌های ابلاغ شده به اجرا درآیند و ماهیت نظام برنامه ریزی درسی از نوع «برنامه‌های درسی مقاوم در برابر معلم (Teacher proof curriculum)» است (فتحی واجارگاه، ۱۳۸۳). در چنین نظامی مهمترین وظیفه معلمان، انتخاب بهترین روش یاددهی - یادگیری متناسب با اهداف، محتوا، یادگیرنده و نوع ارزشیابی مورد نیاز است. طبیعتاً در چنین شرایطی برای بهبود برنامه درسی با عنایت به ساختار نظام برنامه ریزی درسی متمرکز، حداقل توصیه برای معلمان این است که به سمت روش‌های تدریس فعال پیش بروند. روش تدریس فعال، به روشی گفته می‌شود که در آن دانش‌آموزان در جریان آموزش نقش فعالی به عهده دارند و معلم نقش راهنما و هدایت کننده را ایفا می‌کند (آزمند، ۱۳۸۵). در این روش معلم، شرایط یادگیری را فراهم کرده، مهارت‌های ذهنی و قابلیت های تفکر دانش‌آموزان را تقویت می‌نماید. روابط میان گروهی و همکاری دانش‌آموزان تقویت شده، حس اعتماد به نفس فردی، روحیه کاوشگری، مفهوم سازی، توضیح و تحلیل مسأله در میان آنان رشد کرده، دانش‌آموزان به ردیابی موضوع و تحمل ابهام، رهنمون می‌شوند. به علاوه، روح خلاقیت و استقلال فردی نیز تقویت می‌گردد. ماهیت روش‌های تدریس فعال به گونه‌ای است که کلاس را به منزله ادامه تفکر، مرکز تفکر و رهبری تربیتی جریات تفکر بر می‌شمارد (سلیمان پور، ۱۳۸۴).

فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی که ترکیبی از نرم افزار، سخت افزار، چند رسانه‌ای و سیستم‌های ارائه هستند با کاربردهای وسیع، بر بسیاری از جنبه‌های زندگی اجتماعی و کاری ما وارد شده، در حال تأثیرگذاری هستند. آنها پتانسیل بالقوه‌ای برای تغییر اکثر فعالیت‌ها دارند. آموزش که یکی از فعالیت‌های قدیمی بشر است، به سرعت در معرض این تغییرات قرار گرفته است (Otiemo, 2008). ورود فناوری‌های جدید اطلاعاتی و ارتباطی به عرصه فعالیت‌های آموزشی و گسترش روز افزون آن در قرن حاضر، فرصت بسیار گرانبهایی را فرا روی متخصصان و متولیان تعلیم و تربیت برای بهبود روش‌های یاددهی - یادگیری فعال، تعالی بخشی به اهداف تربیتی و به ویژه امکان دسترسی آسان و سریع به اطلاعات زیاد و متنوع، ذخیره سازی، پردازش و بازسازی آن قرار داده است تا به نحو احسن، از آن، استفاده نمایند (رحمانی و همکاران، ۱۳۸۵).

پیشرفت‌های نوین فناوری اطلاعات و ارتباطات، امکانات و فرصت‌هایی را برای تدریس حرفه‌ای فراهم می‌آورد که نیازمند یادگیری چگونگی بهره‌مندی مفید و مناسب از این فناوری‌ها در فرایند یاددهی - یادگیری توسط معلمان است (صیف و رستگار، ۱۳۸۷). نیازهای دانشی و مهارتی معلمان به منظور کاربرد فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی در جریان آموزش و چگونگی کسب، ارائه و ارزشیابی از این دانش و مهارت‌ها، یکی از مباحث مورد توجه در دهه‌های اخیر است (Handler & Strudler, 1997; National Council for Accreditation of Teacher Education, 1997; U.S. Congress Office of Technology, 1997; U.S. Department of Education, Assessment, 1995; Zhao, 2003, 2000; Zhao & Conway, 2001). در جامعه اطلاعاتی امروز اهمیت برخورداری از دانش و مهارت ICT برای معلمان باید بیش از پیش مورد توجه قرار گیرد (Jong, 1683; Hye Kim & et al, 2007). این امر، سبب می‌گردد که معلمان، دانش و مهارت‌های لازم جهت بهره‌گیری مؤثر از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی را در دوره‌های پیش از خدمت و ضمن خدمت کسب کنند. اما مطالعات نشان می‌دهد که دوره‌های آموزشی پیش از خدمت معلمان

جریان آموزش را از ویژگی‌های حرفه‌ای معلمان مدارس آینده می‌داند.

محمدی و قربان زاده مقدم (۱۳۸۳) به بررسی استقبال معلمان از نوآوری و کاربرد وسایل کمک آموزشی توسط دبیران مدارس متوسطه و پیش دانشگاهی ناحیه ۳ تبریز پرداخته‌اند. یافته‌های پژوهش نشان داده است که معلمان مهمترین عوامل بازدارنده کاربرد رایانه در نظام آموزشی را آشنا نبودن به استفاده از فناوری و شیوه‌های نادرست ارزشیابی از عملکرد دبیران دانسته‌اند.

حکیمی (۱۳۸۳) عوامل مؤثر بر عدم استفاده دبیران از فناوری و میزان آگاهی معلمان شهرستان کاشان از نحوه استفاده فناوری اطلاعات و ارتباطات را مورد بررسی قرار داده است. بنابر نتایج پژوهش وی، دبیران برای تدریس با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات آماده نشده‌اند و از دانش و مهارت کافی جهت استفاده از نرم افزارها و سخت افزارهای رایانه‌ای برخوردار نبوده‌اند.

لرکیان (۱۳۸۳) در پژوهش خود با عنوان «ارزیابی طرح توسعه توانمندی معلمان در به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) از نظر شرکت کنندگان در دوره‌های ICT در سال تحصیلی ۸۳ - ۱۳۸۲ شهر تهران»، به این نتیجه رسیده است که باید در سایه آموزش‌های رشد دهنده دانش و مهارت‌های بهره‌گیری از ICT، انواع امکانات و تجهیزات مورد نیاز را برای آنان فراهم نمود.

جان پارت (parter, 2000) در مقاله خود تحت عنوان «اولین گام‌ها در سازماندهی فناوری اطلاعات و ارتباطات در کلاس‌های درس ابتدایی»، دانش و مهارت‌های مورد نیاز معلمان جهت کاربرد فناوری اطلاعات در کلاس‌های درس توسط آنها را به چند دسته واژه پرداز (word)، نشر رومیزی (Microsoft publisher)، اینترنت، تصویر پرداز یا گرافیکی (photoshop)، کار با داده‌ها (excel & access)، ارائه محتوا (power point)، نرم افزار نظارت، برقراری ارتباطات و نرم افزار کنترل و مدل سازی تقسیم کرده است.

ممتاز (Mumtaz, 2000) در پژوهشی عوامل مؤثر بر استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس را مورد بررسی قرار داده، معتقد است که دسترسی به منابع فناوری،

تأکیدی بر کسب مهارت‌های فناورانه و توانایی تلفیق فناوری در تدریس ندارند و معلمان آینده را برای تدریس به کمک فناوری، آماده نمی‌کند. معلمان باید در زمینه چگونگی استفاده از فناوری، چگونگی تلفیق فناوری‌ها جهت پشتیبانی از فرایند یاددهی - یادگیری، نحوه انتخاب ابزارهای فناری اطلاعات و ارتباطات مناسب برای دستیابی به اهداف یادگیری، نحوه طراحی دروس فناوری محور، اصلاح منابع و محیط‌های یادگیری به منظور کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات برای دانش‌آموزان با نیازهای خاص، تصمیم گیری و تهیه چارچوب محیط یادگیری یاد گیرنده محور، آگاهی لازم را کسب نمایند (Dawson؛ Brush, 2003؛ International Society for Ertmer, 2003؛ & et al, 2003 National Council for Technology in Education, 2002؛ Thomas, Accreditation of, 1997 Teacher Education؛ 1999؛ Thompson & et al, 2003).

سلیمانی (۱۳۸۳) در پژوهش خود با عنوان «مطالعه نقش معلمان در کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در آموزش و پرورش و ارائه راهکارهای پیشنهادی» بیان می‌دارد که معلمان با به کار گیری مناسب ICT می‌توانند، به عنوان یاد گیرنده و پژوهشگر، ایجاد کننده انگیزش در دانش‌آموزان بوده، به ارائه موضوعات؛ اخلاقی، قانونی و انسانی در زمینه استفاده از رایانه و سایر فناوری‌ها در برنامه درسی خود اقدام نمایند. همچنین نقش ناظر آموزشی و هماهنگ کننده به کارگیری فناوری را در عرصه علم و دانش، ایفا کنند.

خادم مسجدی (۱۳۸۹) به بررسی نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در بهبود فرایند یاددهی - یادگیری دانش آموزان دبیرستان‌های شهرستان کرج پرداخته است. نتایج پژوهش وی حاکی از علاقه معلمان به استفاده از ICT است. اما دانش و مهارت‌های مورد نیاز در این زمینه را ندارند و خواهان برگزاری دوره‌های آموزشی فناوری جهت افزایش دانش و مهارت‌های خود بوده‌اند.

آقایی (۱۳۸۶) در پژوهش خود با عنوان «شناسایی ویژگی‌های حرفه‌ای معلمان مدارس آینده»، آشنایی با فناوری اطلاعات و ارتباطات و قدرت به کارگیری آن در

تجهیز منظم و پیوسته مدارس و رشد آگاهی و مهارت‌های معلمان در رابطه با نحوه استفاده از فناوری‌ها و کاربردهای آن در نظام آموزشی کشور انجام نشده است. مطالعات و تحقیقات انجام شده در این حوزه نیز بیشتر به صورت نظرسنجی و ارزشیابی از وضع موجود بوده و در رابطه با نحوه بهبود شرایط مرتبط با توسعه دانش و مهارت‌های فناورانه معلمان و افزایش بهره‌برداری آنان از فناوری‌های مذکور، تحقیقاتی کاربردی انجام نشده است. اگر بخواهیم به نحوی مطلوب در راستای رشد ایجاد شده دانش و مهارت‌های متولیان تعلیم و تربیت و به ویژه معلمان در سطح بین‌الملل اقدام نماییم، باید در پی شناسایی و معرفی فهرست نیازهای دانشی و مهارتی آنها در این زمینه باشیم و مجموعه‌ای منسجم از آن را ارائه دهیم.

اگر هدف آن باشد که به شکل مدون در ساختار تربیت نیروی انسانی آموزش و پرورش (معلمان) این دسته از آموزش‌های دانشی و مهارتی قرار داده شود، دست اندرکاران تربیت نیروی انسانی آموزش و پرورش کشور باید محتوای آموزشی مناسب را برای این زمینه‌ها آماده کنند. بنابراین بحث اساسی برای تدوین محتوای دوره‌های آموزشی توسعه منابع انسانی مجهز به دانش و مهارت‌های کاربست ICT این خواهد بود که مؤلفه‌های دانشی و مهارتی مورد نیاز برای توانمندسازی معلمان در بهره‌گیری از ICT در کار خود کدام‌اند؟ در واقع تاکنون، مؤلفه‌های دقیق مبین دانشی و مهارتی مورد نیاز آن به طور دقیق تفکیک و شناسایی عملی نشده و چارچوب منسجم آن در ساختار منظم طراحی نشده است.

مسئله اساسی در پژوهش نظری حاضر این خواهد بود که به بررسی مؤلفه‌های مورد نیاز معلمان جهت کاربست فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در فرایند برنامه ریزی درسی مدارس بپردازد. در بررسی مذکور و حرکت به سمت مؤلفه‌های دانشی و مهارتی مورد نیاز، فرض بر جامعه‌ای قرار داده شده است که وظیفه معلم را صرفاً به صورت متمرکز و پیرامون روش‌های یاددهی - یادگیری ندیده و محدود نسازد. تلقی پژوهشگر تبیین مؤلفه‌های کاربست فناوری اطلاعات و ارتباطات در چارچوبی جامع، برای معلمانی است که نقش برنامه ریز درسی را ایفا می‌کنند.

کیفیت نرم افزار و سخت افزار، سهولت استفاده، محرک‌های یادگیری شغلی و آموزش‌هایی که معلمان برای استفاده از رایانه می‌بینند، از مهمترین عوامل مؤثر بر تصمیم‌گیری معلمان برای استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در کلاس‌های درس به شمار می‌رود.

پلگرام (Pelgram, 2001) در تحقیقاتی که در ۲۶ کشور دنیا با هدف «بررسی موانع موجود در ادغام فناوری در مدارس» انجام داده نتیجه گرفته است که ۷۰ درصد از شرکت کنندگان در پژوهش، اولین و مهمترین موانع موجود در ادغام فناوری اطلاعات در امر آموزش را ناکافی بودن تجهیزات لازم به ویژه رایانه دانسته‌اند و حدود ۶۶ درصد نیز به کمبود مهارت و دانش معلمان و ۵۸ درصد به مشکلات ادغام فناوری در آموزش و فرایند آن و کمبود وقت معلم جهت اجرا و ادغام این دسته از فناوری‌ها اشاره داشته‌اند.

وزارت آموزش و پرورش و مرکز پیشبرد تحقیق و توسعه در فناوری آموزشی قبرس (CARDET) توسط ورسیداس و همکاران (Vrasides, CH & et.al, 2010)، ارزیابی وسیعی از برنامه‌های پرورش حرفه‌ای معلم در ارتباط با فناوری اطلاعات و ارتباطات داشته است. نتایج ارزیابی حاکی از علاقه کم معلمان به کاربرد فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی بنا به دلایل کمبود زمان، طراحی بی‌ساختار برنامه درسی مدرسه، کمبود تشکیلات زیربنایی و ابزارهایی جهت حمایت معلمان و یادگیرندگان بوده است.

بنابراین سطح توانمندی در استفاده از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در میان جوامع یکسان نبوده و صرف نظر از علاقه‌مندی همه معلمان برای کاربست ICT در حوزه برنامه درسی، تسلط بر دانش و مهارت‌های فناورانه اطلاعاتی و ارتباطی عاملی بسیار اساسی است که باید برنامه‌های آموزشی معلمان در انواع و اشکال خود به این دسته از آموزش‌ها نیز توجه داشته باشند.

نتایج تحقیقات انجام شده در کشور ایران، نشان دهنده تأثیر مثبت فناوری اطلاعات و ارتباطات بر یادگیری دانش‌آموزان و دیدگاه مثبت معلمان نسبت به کاربرد ICT در فرایند یاددهی - یادگیری است. از نتایج چنین استنباط می‌شود که برنامه ریزی‌های خاصی در ایران در رابطه با

روش پژوهش

با توجه به هدف پژوهش یعنی بررسی مؤلفه‌های مورد نیاز معلمان جهت کاربست فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در فرایند برنامه‌ریزی درسی، روش پژوهش حاضر توصیفی از نوع تحلیل - اسنادی است. جامعه آماری پژوهش کلیه منابع، کتب و مراجع مرتبط و در دسترس است که نمونه‌ها به صورت هدفمند و با توجه به سؤالات پژوهش انتخاب شده‌اند. ابزار گردآوری فرم‌های فیش‌برداری بوده است. با توجه به روش پژوهش و ماهیت آن، تحلیل به صورت کیفی انجام شده است.

یافته‌های پژوهش

سؤال ۱ - مؤلفه‌های دانشی و مهارتی مورد نیاز معلمان جهت استفاده از ICT حسب دیدگاه‌های صاحب نظران چه کدام‌اند؟

بر اساس بررسی‌های متعدد انجام شده در سوابق نظری و پژوهشی و طبق اظهارات صاحب نظران، عمده‌ترین مؤلفه‌های دانشی و مهارتی جهت کاربست ICT توسط معلمان بین‌المللی در جدول شماره ۱ آمده است. بدیهی است که گستره مؤلفه‌های دانشی و مهارتی وسیع است. بنابراین پژوهشگر بر اساس آن به تبیین مؤلفه‌های دانش و مهارت مقدماتی و همچنین تخصصی کاربست ICT توسط معلم در زمینه طراحی و تدوین برنامه‌های درسی، اجرای برنامه درسی و تدریس و نیز ارزشیابی برنامه درسی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان استفاده پرداخته است.

سؤال ۲ - ترکیب (مدل نظری) مؤلفه‌های دانشی و مهارتی مورد نیاز معلمان جهت استفاده از ICT چگونه است؟

طبق بررسی‌های انجام گرفته، چارچوب نظری حاصل از مؤلفه‌های دانشی و مهارتی مورد نیاز معلمان برای استفاده از ICT را می‌توان در دو سطح کلی مقدماتی و تخصصی دسته‌بندی کرد. ترکیب مؤلفه‌های مذکور را می‌توان در شکل شماره ۱ نشان داد. سطح مقدماتی مانند چتری کلی بر کل فضای کاربست مذکور احاطه دارد و لذا نوعی مقدمه و پوشش کلی برای کاربست مذکور است. این سطح مبین آگاهی معلم از ماهیت فناوری اطلاعات و ارتباطات، نقش‌ها و کارکردهای آن در زندگی شخصی و

حرفه‌ای و قابلیت‌های عملیاتی او برای استفاده از فناوری جهت بازیابی، ذخیره، مدیریت، یکپارچه‌سازی، ارزیابی و ایجاد ارتباط میان اطلاعات و دانش است. به علاوه سطح تخصصی خود حاوی ۳ بخش طراحی و تدوین برنامه‌های درسی، اجرای برنامه درسی و تدریس و ارزشیابی برنامه درسی و تدریس است. این ۳ بخش بیانگر ۳ نوع وظایف ویژه معلمان به عنوان برنامه‌ریزان درسی در عملیات کاری خود است که در هر بخش دانش نظری به همراه مهارت‌های عملی قابل توجه است.

سؤال ۳ - عمده‌ترین مؤلفه‌های دانشی و مهارتی مقدماتی معلمان برای استفاده از ICT کدام‌اند؟

دانش فناوری اطلاعات و ارتباطات معلمان را می‌توان، آگاهی او از انواع فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، کارکردها، کاربردها و ارتباط آنها و مهارت فناوری اطلاعات و ارتباطات معلمان را قابلیت‌های عملیاتی او برای استفاده از فناوری جهت بازیابی، ذخیره، مدیریت، یکپارچه‌سازی، ارزیابی و ایجاد ارتباط میان اطلاعات و دانش دانست. با توجه توضیحات مذکور، معلمان باید درک عمیقی از مفاهیم فناوری اطلاعاتی و ارتباطاتی داشته باشند. آنها باید بتوانند اجزای اصلی سخت افزاری و نرم افزاری رایانه‌ای، دستگاه‌های جانبی و کارکرد اصلی آنها را بشناسند و بر وظایف اصلی سیستم عامل و شیوه اتصال سخت افزارها، نرم افزارها و راهبردهای عیب زدایی در سیستم‌های رایانه‌ای تسلط داشته باشند و بتوانند از دستگاه‌های رسانه‌ای دیجیتالی و رابط‌های نرم افزاری آنها مانند CD و DVD Rom ها، دوربین‌های دیجیتالی و اسکنرها، استفاده کنند.

بر اساس مجموعه مؤلفه‌های دانشی و مهارت‌های کلی بر شمرده شده از مجموع نظرات صاحب نظران و متخصصان شاخص در حوزه مورد بررسی، دو جدول مقدماتی حاضر در حوزه مقدمات دانشی و مقدمات مهارتی، طراحی و تدوین شده است.

چنانچه ملاحظه می‌شود، عمده‌ترین وجوه دانشی مورد نیاز معلمان در حوزه‌هایی چون اصول و مفاهیم پایه فناوری اطلاعات و ارتباطات، اجزای یک سیستم کامپیوتری، ابزارهای جانبی کامپیوتری، سیستم‌های عامل، تکنولوژی

بررسی مؤلفه‌های مورد نیاز معلمان جهت کاربست فناوری اطلاعات و ... / ۴۷

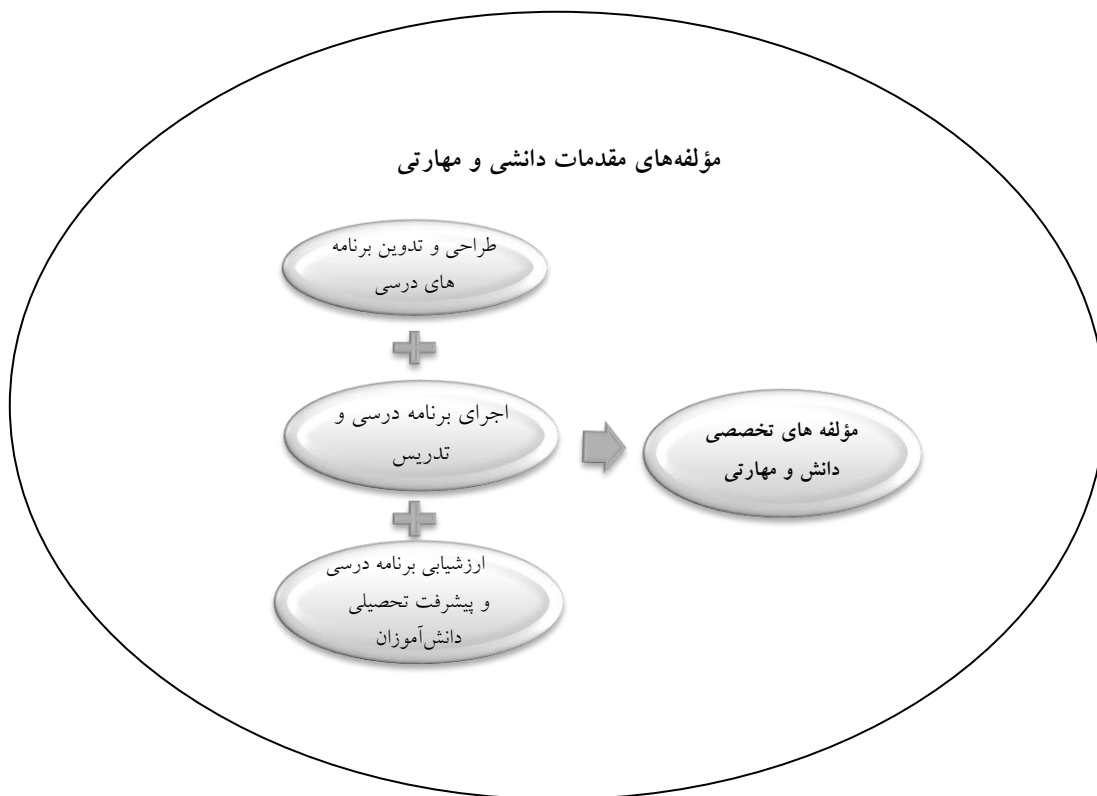
ریزی شود که معلمان مورد آموزش با وجوه دانشی مذکور به نحو مؤثری آشنا گردند و آموزش‌های نظری مذکور بر آنان ارائه شود.

شبکه اینترنت، عیب زدایی و نگهداری رایانه، موضوعات امنیتی و موضوعات اخلاقی، اجتماعی، انسانی است. بر این اساس لازم است که در طراحی انواع برنامه‌های تربیت نیروی انسانی مورد نیاز حوزه آموزشی، به گونه‌ای برنامه

جدول ۱ - عمده‌ترین مؤلفه‌های دانشی و مهارتی مورد نیاز معلمان جهت استفاده از ICT حسب دیدگاه صاحب نظران

| ردیف | مؤلفه‌ها | صاحب نظران |
|------|---|---|
| ۱ | اجزای سخت افزاری (حافظه، پردازشگر، مادربورد) و نرم افزاری (سیستم عامل، کنترل پنل) و ارتباط بین آنها | وزارت آموزش و پرورش غرب استرالیا (۲۰۰۱)؛ یونسکو (۲۰۰۳)، یونسکو (۱۳۸۳) |
| ۲ | کارکردهای؛ ذخیره سازی، پردازش و انتقال داده‌ها در رایانه و فرمت‌های مختلف آنها | جان کیم و همکاران (۲۰۰۸)؛ وزارت آموزش و پرورش غرب استرالیا (۲۰۰۱)؛ یونسکو (۲۰۰۳)؛ النا (۲۰۰۸) |
| ۳ | دستگاه‌های مورد استفاده در فرایند ورود، پردازش و خروج داده‌ها از رایانه | یونسکو (۲۰۰۳) |
| ۴ | روش‌ها و فنون پایه مطرح جهت عیب یابی سیستم‌های رایانه‌ای | یونسکو (۱۳۸۳)؛ یونسکو (۲۰۰۳) |
| ۵ | ویروس رایانه‌ای و نرم افزارهای مقابله با آنها | یونسکو (۲۰۰۳)؛ یونسکو (۱۳۸۳) |
| ۶ | انواع سیستم‌های عامل و ویژگی‌های برجسته هریک از آنها | ایمون (۲۰۰۸)؛ یونسکو (۱۳۸۳)؛ جان کیم و همکاران (۲۰۰۸) |
| ۷ | اصول اخلاقی و قانونی بهره گیری از اینترنت | یونسکو (۱۳۸۳)؛ یونسکو (۲۰۰۳)؛ الدنو و تیلور (۱۳۸۷) ترجمه بخشعلی زاده؛ جان کیم و همکاران (۲۰۰۸) |
| ۸ | زمینه‌های قانونی مرتبط با حق مالکیت اخلاقی، معنوی، قوانین کپی رایت و عدم تکثیر غیر مجاز محصولات رایانه‌ای | یونسکو (۱۳۸۳)؛ یونسکو (۲۰۰۳)؛ الدنو و تیلور (۱۳۸۷) ترجمه بخشعلی زاده |
| ۹ | اثرات مثبت و منفی ICT بر بازار کار، اقتصاد و فرهنگ و الگوی رفتاری مردم در جامعه | یونسکو (۱۳۸۳) |
| ۱۰ | مدیریت فایل‌ها مانند: ایجاد پوشه، حرکت فایل، تغییر نام و ایجاد انواع پسورد و پنهان سازی جهت حفاظت از اطلاعات شخصی | ایمون (۲۰۰۸)؛ جان کیم و همکاران (۲۰۰۸)؛ وزارت آموزش و پرورش غرب استرالیا (۲۰۰۱)؛ یونسکو (۲۰۰۸)، نوروژی و همکاران (۱۳۸۷) |
| ۱۱ | ذخیره، بایگانی و سازماندهی فایل‌ها در کارت‌های حافظه، CD و DVD | یونسکو (۲۰۰۳)، النا (۲۰۰۸) |
| ۱۲ | ابزارهای جانبی رایانه‌ای چون: چاپگر، اسکنر | ایمون (۲۰۰۸)؛ تجان کیم و همکاران (۲۰۰۸) |
| ۱۳ | نصب و حذف نرم افزارها | جان کیم و همکاران (۲۰۰۸)؛ یونسکو (۱۳۸۳)؛ یونسکو (۲۰۰۳) |
| ۱۴ | کار با نرم افزارهای فشرده سازی فایل‌ها | یونسکو (۲۰۰۳)؛ وزارت آموزش و پرورش غرب استرالیا (۲۰۰۱)؛ جان کیم و همکاران (۲۰۰۸) |
| ۱۵ | نرم افزارهای فیلترینگ | یونسکو (۲۰۰۳)؛ یونسکو (۱۳۸۳) |
| ۱۶ | اصطلاحات مورد استفاده مرتبط با شبکه اینترنت و عملکردهای آن IP، سایت، وبلاگ، مرورگر، انواع موتورهای جستجو | ونلی (۲۰۱۰)؛ النا (۲۰۰۸)؛ تینا و همکاران (۲۰۰۳) |

| | | |
|----|---|--|
| ۱۷ | اتصال رایانه به انواع شبکه‌های اینترنتی | یونسکو (۲۰۰۳) |
| ۱۸ | مدیریت و سازماندهی انواع وب سایت، وبلاگ و بوک مارک | ونلی (۲۰۱۰)؛ شیکون (۲۰۱۱)؛ یونسکو (۲۰۰۳) |
| ۱۹ | موتورهای جستجو و فنون جستجوی مؤثر در وب | یونسکو (۱۳۸۳)؛ سلیمان‌پور و همکاران (۱۳۸۹)؛ ونلی (۲۰۱۰)؛ نوروزی و همکاران (۱۳۸۷)؛ شیکون (۲۰۱۱)؛ ونلی (۲۰۱۰) |
| ۲۰ | کار با پست الکترونیک (ارسال، دریافت و تهیه لیست آدرس‌های ایمیل و...) | ونلی (۲۰۱۰)؛ ایمون (۲۰۰۸)؛ جان کیم و همکاران (۲۰۰۸)؛ وزارت آموزش و پرورش غرب استرالیا (۲۰۰۱)؛ یونسکو (۱۳۸۳)؛ سلیمان‌پور و همکاران (۱۳۸۷)؛ النا (۲۰۰۸)؛ یونسکو (۲۰۰۳) |
| ۲۱ | ارتباط همزمان و غیر همزمان از طریق مسنجر، ویدئوکنفرانس، ایمیل و... | یونسکو، ۲۰۰۳؛ یونسکو، (۱۳۸۲)؛ ونلی (۲۰۱۰)؛ تینا و همکاران (۲۰۰۳) |
| ۲۲ | نرم افزار واژه پرداز (word) | عطاران (۱۳۸۳)؛ ایمون (۲۰۰۸)؛ شیکون (۲۰۱۱)؛ تانگ (۲۰۰۸)؛ وزارت آموزش و پرورش غرب استرالیا (۲۰۰۱)؛ یونسکو (۱۳۸۳)؛ نوروزی و همکاران (۱۳۸۷)؛ یونسکو (۲۰۰۳)؛ النا (۲۰۰۸)؛ تینا و همکاران (۲۰۰۳) |
| ۲۳ | نرم افزار صفحه گستر (excel) | ایمون (۲۰۰۸)؛ وزارت آموزش و پرورش غرب استرالیا (۲۰۰۱)؛ النا (۲۰۰۸)؛ یونسکو (۲۰۰۳)؛ سلیمان‌پور و همکاران (۱۳۸۹)؛ یونسکو (۱۳۸۳)؛ تینا و همکاران (۲۰۰۳) |
| ۲۴ | نرم افزار ارائه (power point) | ایمون (۲۰۰۸)؛ شیکون (۲۰۱۱)؛ جان کیم و همکاران (۲۰۰۸)؛ وزارت آموزش و پرورش غرب استرالیا (۲۰۰۱)؛ النا (۲۰۰۸)؛ یونسکو (۲۰۰۳)؛ نوروزی و همکاران (۱۳۸۷)؛ سلیمان‌پور و همکاران (۱۳۸۹)؛ یونسکو (۱۳۸۳) |
| ۲۵ | نرم افزار صفحه گستر (Access) | وزارت آموزش و پرورش غرب استرالیا (۲۰۰۱)؛ النا (۲۰۰۸)؛ یونسکو (۲۰۰۳)؛ تینا و همکاران (۲۰۰۳)؛ ایمون (۲۰۰۸)؛ یونسکو (۱۳۸۲) |
| ۲۶ | نرم افزارهای طراحی وب (dream weaver, front page) | ونلی (۲۰۱۰)؛ یونسکو (۱۳۸۳)؛ یونسکو (۲۰۰۳) |
| ۲۷ | نرم افزارهای تولید رسانه و چندرسانه‌ای و معیارهای انتخاب آنها | ونلی (۲۰۱۰)؛ نوروزی و همکاران (۱۳۸۷)؛ شیکون (۲۰۱۱)؛ ایمون (۲۰۰۸)؛ النا (۲۰۰۸) |
| ۲۸ | نرم افزارهای نشر رومیزی (publisher, page maker) جهت طراحی خبرنامه، نشریه، تقویم کاری روزانه | یونسکو (۲۰۰۳)؛ نوروزی و همکاران (۱۳۸۷) |
| ۲۹ | نرم افزارهای گرافیک و طراحی (paint, Adobe photoshop, illustrate) | النا (۲۰۰۸)؛ یونسکو (۲۰۰۳)؛ ونلی (۲۰۱۰)؛ سلیمان‌پور و همکاران (۱۳۸۹)؛ ویکتوریا (۲۰۰۲)؛ یونسکو (۱۳۸۳)؛ ایمون (۲۰۰۸)؛ تانگ و همکاران (۲۰۰۸)؛ نوروزی و همکاران (۱۳۸۷) |
| ۳۰ | نرم افزارهای مرتبط با پست الکترونیک (outlook, edura) | جان کیم و همکاران (۲۰۰۸)؛ یونسکو (۲۰۰۳)؛ یونسکو (۱۳۸۳) |
| ۳۱ | پروژکتور متصل به رایانه | یونسکو (۲۰۰۳)؛ سلیمان‌پور و همکاران (۱۳۸۹)؛ تانگ و همکاران (۲۰۰۸) |
| ۳۲ | فیلم و نرم افزارهای آموزشی | جان کیم و همکاران (۲۰۰۸)؛ یونسکو (۲۰۰۳)؛ ایمون (۲۰۰۸)؛ ونلی (۲۰۱۰)؛ ویکتوریا (۲۰۰۲) |
| ۳۳ | شبیه سازه‌های علمی | سلیمان‌پور و همکاران (۱۳۸۹)؛ نوروزی و همکاران (۱۳۸۷) |
| ۳۴ | فرهنگ لغت الکترونیکی | یونسکو (۲۰۰۳) |
| ۳۵ | تحلیل نقادانه میزان تناسب ICT مورد استفاده با اهداف آموزش و سن دانش‌آموزان | یونسکو (۲۰۰۳) |
| ۳۶ | خلق نقاشی متحرک | یونسکو (۲۰۰۳)؛ جان کیم و همکاران (۲۰۰۸) |
| ۳۷ | اعتبار، پایایی و منطقی بودن نتایج حاصل از ارزشیابی مبتنی بر ICT | یونسکو (۲۰۰۳) |
| ۳۸ | ارزشیابی متناسب با کاربرد ICT | یونسکو (۲۰۰۳)؛ شیکون (۲۰۱۱)؛ تینا و همکاران (۲۰۰۳) |



شکل ۱ - توزیع مؤلفه‌های دانشی و مهارتی مورد نیاز معلمان جهت کاربرد در سطوح مقدماتی و سه گانه ICT تخصصی

جدول ۲ - مؤلفه‌های دانشی مقدماتی معلمان برای استفاده از ICT

| ردیف | مؤلفه‌ها |
|------|---|
| ۱ | آگاهی از انواع فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی و ویژگی‌ها (تعاملی بودن، ناهمزمانی، تحرک) و کاربردهای آنها |
| ۲ | آشنایی با اجزای سخت افزاری (حافظه، پردازشگر، مادربرد) و نرم افزاری (سیستم عامل، کنترل پنل) و ارتباط بین آنها |
| ۳ | شناخت انواع دستگاه‌های جانبی مورد استفاده در فرایند، ورود، پردازش و خروج داده‌ها از رایانه |
| ۴ | آگاهی از چگونگی کارکردهای؛ ذخیره سازی، پردازش و انتقال داده‌ها در رایانه و فرمت‌های مختلف آنها |
| ۵ | آشنایی با انواع سیستم‌های عامل و ویژگی‌های برجسته هر یک از آنها |
| ۶ | آگاهی از اصطلاحات مورد استفاده مرتبط با شبکه اینترنت و عملکردهای آن (IP، سایت، وبلاگ، مرورگر، انواع موتورهای جستجو) |
| ۷ | آشنایی با روش‌ها و فنون پایه مطرح جهت عیب یابی سیستم‌های رایانه‌ای |
| ۸ | آگاهی از ویروس رایانه‌ای و نرم افزارهای مقابله با آنها |
| ۹ | آشنایی با انواع اثرات مثبت و منفی ICT بر بازار کار، اقتصاد و فرهنگ و الگوی رفتاری مردم در جامعه |
| ۱۰ | اطلاع کافی داشتن از زمینه‌های قانونی مرتبط با حق مالکیت اخلاقی، معنوی، قوانین کپی رایت و عدم تکثیر غیر مجاز محصولات رایانه‌ای |
| ۱۱ | آگاهی از اصول اخلاقی و قانونی بهره‌گیری از اینترنت |
| ۱۲ | آگاهی از نرم افزارها و فنون جستجوی مؤثر در وب |

تفکیک و گویه‌های بیانگر مؤلفه‌های مذکور را طراحی نموده است.

در طراحی برنامه درسی مبتنی بر فناوری، معلم باید آگاهی و توانایی لازم را جهت تلفیق عناصر یک برنامه درسی (هدف، محتوا، روش‌های یاددهی - یادگیری، ارزشیابی) با فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، همچنین مزایای تلفیق فناوری با برنامه درسی و ویژگی‌های برنامه درسی آمیخته با فناوری اطلاعات و ارتباطات از جمله؛ امکان بهره‌گیری از یک برنامه درسی تلفیقی، افزایش اهمیت و اعتبار برنامه درسی، افزایش علاقه‌مندی فراگیران، امکان ارائه دانش با ساختار مناسب، افزایش سودمندی برنامه درسی، افزایش یادگیری فراگیران و ایجاد انعطاف پذیری در برنامه درسی، داشته باشد.

با توجه به توضیحات بالا و موارد مندرج در جدول شماره ۱، مؤلفه‌های دانشی برای بهره‌گیری معلمان از ICT به منظور طراحی و برنامه ریزی برای برنامه درسی مورد تدریس را می‌توان در جدول شماره ۴ برشمرد.

بر اساس جدول شماره ۱، مؤلفه‌های مهارتی برای بهره‌گیری معلمان از ICT به منظور طراحی و برنامه ریزی برای برنامه درسی مورد تدریس را می‌توان در جدول شماره ۵ برشمرد.

سؤال ۵ - عمده‌ترین مؤلفه‌های دانشی و مهارتی مورد نیاز برای استفاده از ICT در اجرای برنامه درسی و تدریس چه کدام‌اند؟

فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند اجرای برنامه درسی را جالب‌تر و غنی‌تر سازد، امکان بیشتری برای مشاهده، بحث و تجزیه و تحلیل و فرصت‌های بیشتری برای برقراری ارتباط و همکاری فراهم سازد و استقلال بیشتری در تحقیقات علمی به دانش‌آموزان بدهد. از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی می‌توان به طرق مختلف در اجرای برنامه‌های درسی استفاده کرد. از اینترنت یا سی دی‌ها به عنوان منابع اطلاعاتی، از دوربین‌های دیجیتال عکاسی و فیلم‌برداری به منظور ثبت وقایع، از صفحه‌های گسترده و ابزارهای گرافیکی برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، از انیمیشن‌ها و محیط‌های مجازی برای شبیه سازی و مدل‌سازی می‌توان بهره برد.

با توجه به جدول شماره ۱، وجه هر یک از مؤلفه‌های مقدماتی برشمرده شده از آرای صاحب نظران، جنبه عملی و مهارتی دارد. بنابراین ناظر بر توانایی‌های مقدماتی معلمان برای ورود به عرصه‌های تخصصی مطرح در فعالیت‌های تربیتی معین است. در جدول شماره ۳، عمده‌ترین مؤلفه‌های مهارتی مقدماتی برای کاربست ICT توسط معلمان بر اساس مجموعه مطالعات نظری و پژوهشی انجام شده فهرست شده است. چنانچه ملاحظه می‌شود، طیف وسیعی از مؤلفه‌های مهارت مندی در جدول مذکور شامل حوزه‌های شاخصی چون نرم افزارهای رایانه‌ای، ابزارهای جانبی، عیب زدایی و نگهداری رایانه، کار با فایل‌ها و مدیریت آنها، ایمیل، شبکه اینترنت و ابزارهای آن، برنامه‌های امنیت شبکه و ابزارهای برقراری ارتباط (همزمان و غیرهمزمان) است. این دسته از مهارت‌های پیش نیاز، حداقل مهارتی است که معلمان باید داشته باشند یا توسط نظام‌های تربیت نیروی انسانی در آنان ایجاد شود تا معلمان بتوانند در حوزه درسی که کسب دانش و مهارت‌های تخصصی معلمان است، وارد شوند.

سؤال ۴ - عمده‌ترین مؤلفه‌های دانشی مورد نیاز برای استفاده از ICT در طراحی و تدوین برنامه‌های درسی چه کدام‌اند؟

علاوه بر دانش و مهارت‌های مقدماتی، معلمان جهت کاربست ICT نیازمند دو دسته دانش و مهارت‌های تخصصی در فرایند آموزش نیز هستند. معلمان باید با نحوه بهره‌گیری از ICT به منظور طراحی، اجرا و ارزشیابی برنامه‌های مورد تدریس خود آشنایی داشته باشند و قادر به کاربرد نرم افزارهای مورد استفاده در فعالیت‌های کلاس درس (واژه پرداز، صفحه گستر، شبیه سازی‌ها، نرم افزارهای گرافیک و طراحی، نرم افزار ارائه، پایگاه داده‌ها، نرم افزارهای کار با ایمیل و طراحی وب، نرم افزارهای طراحی نشریات و تولید مطالب درسی و ...) باشند. پژوهشگر مجموعه تخصصی مورد نیاز معلمان را در ۶ جدول تخصصی جهت کاربست ICT در جریان طراحی برنامه‌های درسی، اجرای برنامه درسی و تدریس و ارزشیابی برنامه درسی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در دو بعد دانشی و مهارتی

آموزشی مرتبط با آزمون و یا ارائه تکالیف در محیط‌های نرم افزاری مانند اکسل، ورد، پاورپوینت و یا هر نرم افزار دلخواه، انجام شود. فناوری اطلاعات و ارتباطات این امکان را فراهم می‌کند که شیوه ارزیابی دانش‌آموزان به جای استفاده از قلم و کاغذ، ترکیبی و تحولی باشد.

با توجه به توضیحات مذکور و موارد مندرج در جدول شماره ۱، مؤلفه‌های دانشی برای بهره‌گیری معلمان از ICT به منظور ارزشیابی برنامه درسی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان را می‌توان در جدول شماره ۸ برشمرد.

بر اساس جدول شماره ۱، مؤلفه‌های مهارتی برای بهره‌گیری معلمان از ICT به منظور ارزشیابی برنامه درسی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان را می‌توان در جدول شماره ۹ برشمرد.

با توجه به توضیحات مذکور و موارد مندرج در جدول شماره ۱، مؤلفه‌های دانشی برای بهره‌گیری معلمان از ICT به منظور اجرای برنامه درسی و تدریس را می‌توان در جدول شماره ۶ برشمرد.

بر اساس جدول شماره ۱، مؤلفه‌های مهارتی برای بهره‌گیری معلمان از ICT به منظور اجرای برنامه درسی و تدریس را می‌توان در جدول شماره ۷ برشمرد.

سؤال ۶ - عمده‌ترین مؤلفه‌های دانشی و مهارتی مورد نیاز برای استفاده از ICT در ارزشیابی برنامه درسی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان کدام‌اند؟

ارزشیابی با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند در ۳ بخش آزمون ورودی، ارزشیابی تکوینی و ارزشیابی پایانی به صورت آنلاین، با استفاده از نرم افزارهای

جدول ۳ - مؤلفه‌های مهارتی مقدماتی معلمان برای استفاده از ICT

| ردیف | مؤلفه‌ها |
|------|--|
| ۱ | تسلط در نصب انواع نرم افزارهای رایانه‌ای |
| ۲ | توانایی نصب و استفاده از ابزارهای جانبی رایانه‌ای چون چاپگر، اسکنر |
| ۳ | توانایی عملی در بهره‌گیری از فنون عیب یابی و بهبود عملکرد رایانه |
| ۴ | توانایی نصب و به روز رسانی نرم افزارهای مقابله با ویروس‌های رایانه‌ای و اینترنتی |
| ۵ | توانایی عمومی در ذخیره، بایگانی و سازماندهی فایل‌ها در کارت های حافظه، CD، DVD و... |
| ۶ | توانایی مدیریت فایل همچون ایجاد پوشه، حرکت فایل، تغییر نام و ایجاد انواع پسورد و پنهان سازی‌ها جهت حفاظت از اطلاعات شخصی |
| ۷ | توانایی کار با ایمیل (ایجاد، ارسال، دریافت و تهیه لیست آدرس‌های ایمیل و...) |
| ۸ | توانایی اتصال رایانه به انواع شبکه‌های اینترنتی |
| ۹ | توانایی تولید و سازماندهی بهینه انواع وب سایت، وبلاگ و بوک مارک |
| ۱۰ | توانایی کار با انواع مرورگرهای اینترنتی و انجام تنظیمات آنها (اینترنت اکسپلورر، فایرفاکس و...) |
| ۱۱ | توانایی نصب و استفاده از برنامه‌های فیلترینگ جهت جلوگیری از دسترسی غیر مجاز به سایت‌های خاص اینترنتی |
| ۱۲ | توانایی برقراری ارتباط همزمان و غیر همزمان از طریق مسنجر، کنفرانس‌های الکترونیکی، ویدئوکنفرانس‌ها، ایمیل و غیره |

جدول ۴ - مؤلفه‌های دانشی مورد نیاز برای استفاده از ICT در طراحی و تدوین برنامه‌های درسی

| ردیف | مؤلفه‌ها |
|------|---|
| ۱ | آشنایی با مزایای بهره‌گیری از ICT به منظور استفاده منطقی در فرایند طراحی و تولید برنامه درسی |
| ۲ | آگاهی از مزایای نرم افزار واژه پرداز (WORD)، کارکردها و توانایی‌های آن جهت طراحی مواد متنی، ثبت نتایج مطالعات و تحقیقات در حوزه برنامه درسی خاص مورد طراحی |
| ۳ | آشنایی با نرم افزار صفحه گستر (Excel)، کارکردها و توانایی‌های آن جهت ایجاد نمودار، جدول، فرمول، و انواع توابع در طراحی و تدوین محتوای برنامه درسی |
| ۴ | آشنایی با نرم افزارهای پایگاه داده‌ها (Access)، کارکردها و کاربردهای آن جهت ایجاد صفحات ورود اطلاعات شخصی و کاربری برای هر یک از دانش‌آموزان خود |
| ۵ | آشنایی با نرم افزار power point، کارکردها و کاربردهای آن جهت تولید اشکال و متون نمایشی در جریان طراحی محتوای برنامه درسی |
| ۶ | آگاهی از نرم افزارهای تولید رسانه‌ها و چندرسانه‌ای و اصول و معیارهای انتخاب آنها جهت استفاده در طراحی، تعیین اهداف، محتوا و محیط برنامه درسی وب محور |
| ۷ | آشنایی با انواع نرم افزارهای طراحی وب سایت مانند dream weaver, frontpage جهت طراحی صفحات وب آموزشی مرتبط با برنامه درسی خاص تولیدی |
| ۸ | آشنایی با انواع نرم افزارهای نشر رومیزی (publisher, page maker)، کارکردها و توانایی‌های آنها در طراحی و ایجاد نشریات آموزشی، خبرنگارهای مدرسه‌ای، تقویم روزانه کاری معلم و دانش‌آموز، کارت‌های تبریک و تشویق دانش‌آموزی |
| ۹ | آشنایی با ویژگی‌های نرم افزارهای گرافیک و طراحی (illustrator, Adobe photoshop, pain)، کارکردها و کاربردهای آنها جهت استفاده در طراحی شکل و فرم برنامه‌های درسی تولیدی جذاب و غنی |
| ۱۰ | آگاهی از محتوای انواع نرم افزارها و لوح‌های فشرده آموزشی متناسب با اهداف و نیازهای خاص آموزشی در درس مختلف |

جدول ۵ - مؤلفه‌های مهارتی مورد نیاز برای استفاده از ICT در طراحی و تدوین برنامه‌های درسی

| ردیف | مؤلفه‌ها |
|------|---|
| ۱ | توانایی تحلیل نقادانه و تشخیص میزان تناسب سطح ICT مورد استفاده در طراحی و تولید برنامه درسی با اهداف خاص آموزشی، محدوده سنی و سطح توانایی دانش‌آموز استفاده کننده از برنامه درسی تولیدی |
| ۲ | استفاده حرفه‌ای از واژه پرداز جهت تولید برنامه درسی، ویرایش و افزودن تصاویر، جداول متناسب با آن و تهیه بروشورهای موضوعی مرتبط با برنامه درسی مورد طراحی |
| ۳ | توانایی استفاده حرفه‌ای از «اکسل» برای وارد کردن داده‌های عددی و تولید اشکال و نمودارهای مناسب در برنامه‌های درسی طراحی و تولید شده |
| ۴ | توانایی طراحی پایگاه داده جهت ایجاد بستری مناسب برای نگهداری اطلاعات شخصی و کاری دانش‌آموزان و سازماندهی، کنترل و مدیریت آن |
| ۵ | توانایی تهیه و تولید محتوای چند رسانه‌ای در بخش‌هایی از برنامه درسی طراحی و تولید شده با استفاده از نرم افزارهایی چون پاور پوینت و غیره. |
| ۶ | توانایی خلق نقاشی متحرک در بطن برنامه‌های درسی طراحی و تولید شده به ویژه در درس هنری |
| ۷ | توانایی استفاده از نرم افزار publisher جهت تهیه تقویم‌های روزانه کاری معلم، دانش‌آموز، تولید کارت‌های تبریک و تشویق دانش‌آموزی، ایجاد نشریات آموزشی، خبرنگارهای مدرسه‌ای و دانش‌آموزی در بطن انواع تکالیف برنامه درسی طراحی و تولید شده |
| ۸ | توانایی استفاده از نرم افزارهای Dream weaver/front page برای ایجاد صفحات وب کلاسی متشکل از مواد آموزشی متنی و چندرسانه‌ای جهت استفاده دانش‌آموزان درگیر در برنامه درسی تولید شده |
| ۹ | توانایی استفاده از اینترنت و مرورگرها و موتورهای جستجوی مختلف برای جستجوی محتوای مرتبط با درس، فعالیت‌ها، منابع و بحث‌های آموزشی مطلوب در بطن برنامه درسی طراحی و تولید شده |
| ۱۰ | توانایی ادغام ویدیو و عکس‌های دیجیتال در انواع فورمت‌ها در بطن برنامه درسی طراحی و تولید شده |

بررسی مؤلفه‌های مورد نیاز معلمان جهت کاربست فناوری اطلاعات و ... / ۵۳

جدول ۶ - مؤلفه‌های دانشی مورد نیاز برای استفاده از ICT در اجرای برنامه درسی و تدریس

| ردیف | مؤلفه‌ها |
|------|--|
| ۱ | آگاهی از تأثیرات ICT در بهبود فرایند یاددهی - یادگیری دانش‌آموزان |
| ۲ | آگاهی از انواع زمینه‌های بهره‌گیری از رایانه در تدریس موضوعات درسی به دانش‌آموزان به منظور تحقق اهداف خاص آموزشی |
| ۳ | آگاهی از توانایی ICT در جهت تأمین زمینه فعالیت فراگیران هنگام تدریس و فعال‌سازی هرچه بیشتر آنها در فرایند یاددهی - یادگیری |
| ۴ | آگاهی از تأثیرات مطلوب ICT در راستای سازماندهی، هدایت و اجرای برنامه یاددهی - یادگیری |
| ۵ | آگاهی از ظرفیت، امکانات و توانمندی ICT در تسهیل فرایند تدریس و به کارگیری انواع روش‌های یاددهی - یادگیری |
| ۶ | آشنایی با کاربرد انواع رسانه‌ها. چند رسانه‌ای‌های آموزشی متناسب در مراحل مختلف فرایند تدریس |
| ۷ | آشنایی با انواع کاربردها و قابلیت‌های ICT در بهبود کیفیت تدریس دروس مختلف |
| ۸ | آشنایی با انواع نرم‌افزارهای مرتبط با پست الکترونیک مانند outlook, edura جهت استفاده در اجرای برنامه درسی و یاددهی - یادگیری دانش‌آموزان |
| ۹ | آشنایی با نحوه استفاده از ICT برای شخصی‌سازی سطح اطلاعات و معلومات دانش‌آموزان |
| ۱۰ | آشنایی با انواع شبیه‌سازی علمی مرتبط با دروس مختلف مورد تدریس |

جدول ۷ - مؤلفه‌های مهارتی مورد نیاز برای استفاده از ICT در اجرای برنامه درسی و تدریس

| ردیف | مؤلفه‌ها |
|------|---|
| ۱ | توانایی بهره‌گیری از رایانه متصل به پروژکتور جهت تدریس انواع برنامه‌های درسی تولید شده |
| ۲ | توانایی ترکیب تلویزیون، انواع فیلم‌ها و نرم‌افزارهای آموزشی در جریان یاددهی - یادگیری جهت خلق فرصت‌های عملی یادگیری مؤثرتر برای دانش‌آموزان و غنی‌سازی محیط تدریس در کلاس |
| ۳ | توانایی استفاده از انواع اشکال و نمودارهای بصری تولید شده توسط رایانه جهت غنی‌سازی و خلق فرصت‌های عملی یادگیری در کلاس درس |
| ۴ | توانایی استفاده از ابزارهای ارسال - دریافت پیام (پست الکترونیکی، ویدئو کنفرانس و...) جهت ارسال و دریافت مواد آموزشی |
| ۵ | توانایی استفاده عملی از انواع موتورهای جستجوی وب محور جهت گردآوری محتوای لازم برای حل تکالیف و موضوعات آموزشی در جریان یاددهی - یادگیری |
| ۶ | توانایی استفاده از اشکال و متون مایشی تولید شده به وسیله برنامه power point جهت استفاده در فرایند اجرای برنامه درسی |
| ۷ | توانایی استفاده از net meeting در کلاس شامل چت، وایت برد تعاملی و سیستم‌های ویدئو کنفرانس جهت تعامل با سایر دانش‌آموزان، معلمان و متخصصان در انواع موضوعات درسی |
| ۸ | توانایی استفاده از انواع صفحه‌گسترها برای تجزیه و تحلیل، سازماندهی و نمایش اطلاعات عددی و شکلی به دانش‌آموزان در فرایند یاددهی - یادگیری |
| ۹ | توانایی کاربرد ویژه و هدفمند از فرهنگ لغت الکترونیکی در جریان یاددهی - یادگیری |
| ۱۰ | توانایی استفاده از انواع شبیه‌سازی‌های علمی برای شبیه‌سازی تجارب در فعالیت‌های درسی مختلف مورد تدریس |

جدول ۸ - مؤلفه‌های دانشی مورد نیاز برای استفاده از ICT در ارزشیابی برنامه درسی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان

| ردیف | مؤلفه‌ها |
|------|--|
| ۱ | آگاهی از میزان اعتبار، پایایی و منطقی بودن نتایج حاصل از ارزشیابی‌های ICT محور |
| ۲ | آگاهی از نحوه ثبت داده‌های ارزشیابی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در محیط‌های نرم افزاری چون ورد، اکسل، اکسس و ... |
| ۳ | آشنایی با انواع وب سایت‌های حاوی تکالیف درسی و ارزشیابی آنلاین کمک کننده به آن موضوعات درسی مدرسه‌ای |
| ۴ | آشنایی با انواع نرم افزارهای گپ و گروه‌های بحث جهت ارزشیابی میزان تحقق تکالیف یادگیری توسط دانش‌آموزان |
| ۵ | آشنایی با نرم افزارهای پست الکترونیکی جهت دریافت تکالیف انجام شده، ارتباط پیوسته با دانش‌آموزان و کمک به تکالیف از آنها، ارزشیابی و بازخورد پیوسته به آنان |
| ۶ | آگاهی از انواع کاربردهای نرم افزارهای کاربردی word, excel, outlook, power point, Photoshop, Dreamweaver,... جهت تعیین انواع تکالیف برای ارزشیابی میزان یادگیری دانش‌آموزان |
| ۷ | آشنایی با نحوه بررسی میزان توانایی دانش‌آموزان در استفاده از امکانات و قابلیت‌های ICT جهت دستیابی به اهداف آموزشی خود |

جدول ۹ - مؤلفه‌های مهارتی مورد نیاز برای استفاده از ICT در ارزشیابی برنامه درسی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان

| ردیف | مؤلفه‌ها |
|------|--|
| ۱ | توانایی طراحی سؤال‌های مبتنی بر استفاده دانش‌آموزان از انواع موتورهای جستجوی اینترنتی، واژه پرداز، صفحه گستر و پست الکترونیکی جهت گردآوری، سازماندهی، تجزیه و تحلیل و ترکیب اطلاعات در برای دانش‌آموزان به منظور ارزشیابی میزان پیشرفت تحصیلی آنان |
| ۲ | توانایی طراحی انواع آزمون‌های پیشرفت تحصیلی آنلاین و درج آنها در سایت یا ارسال به ایمیل دانش‌آموزان جهت ارزشیابی پیشرفت تحصیلی آنان |
| ۳ | توانایی استفاده از net meeting در کلاس شامل چت، وایت برد تعاملی و سیستم‌های ویدئو کنفرانس جهت ارزشیابی شفاهی یادگیری دانش‌آموزان از راه دور |
| ۴ | توانایی استفاده از اکسل جهت تهیه نمودارهای نمایش و مقایسه میزان پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان خود در موضوعات مختلف |
| ۵ | زمینه سازی استفاده دانش‌آموزان از نرم افزار power point جهت انجام تکالیف مبتنی بر ادغام، متن، صدا و تصویر به طور همزمان به منظور ارزشیابی آنان |
| ۶ | زمینه سازی استفاده دانش‌آموزان از نرم افزارهای publisher, page maker جهت طراحی وبلاگ شخصی، تهیه خبرنامه و نشریات آموزشی مرتبط با موضوعات درسی به منظور ارزشیابی میزان یادگیری آنان |
| ۷ | زمینه سازی استفاده دانش‌آموزان از نرم افزارهای گرافیکی (Photoshop, paint) جهت غنی سازی تکالیف درسی در حال انجام و ارائه گزارش نتایج جهت ارزشیابی آنان |

بحث و نتیجه‌گیری

در آغاز قرن ۲۱، افراد و جوامع، با نیاز روزافزون خود به آموزش، مسؤولیت بسیار سنگینی بر دوش مؤسسات آموزشی و ساختار سنتی نهاده‌اند. سرعت فزاینده علم و پیشرفت سریع فناوری، تأثیر زیادی بر تمام بخش‌های آموزش، به ویژه 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 رو به رو هستند. معلمان باید از نظر فنی در زمینه استفاده از فناوری به مثابه یک ابزار آموزشی برای ایجاد یادگیری مؤثر از طریق کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات، حرفه‌ای شوند.

در پژوهش حاضر، مؤلفه‌های دانشی و مهارتی مورد نیاز معلمان جهت کاربست فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند برنامه ریزی درسی مدارس، در ۴ دسته دانش و مهارت‌های مقدماتی و دانش و مهارت‌های تخصصی در طراحی، اجرا و ارزشیابی برنامه‌های درسی مورد تدریس طبق نظرات صاحب نظران بین‌المللی و بررسی‌های انجام گرفته، ارائه گردید. سپس ترکیب (مدل نظری) مؤلفه‌های دانشی و مهارتی مورد نیاز معلمان جهت استفاده از ICT عرضه شد.

در ادامه، عمده‌ترین وجوه مقدماتی عمومی کاربست فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط معلمان فهرست شد. این مجموعه که حوزه‌هایی چون اصول و مفاهیم پایه فناوری اطلاعات و ارتباطات، اجزای سیستم رایانه‌ای، ابزارهای جانبی رایانه‌ای، تکنولوژی شبکه اینترنت، عیب زدایی و نگهداری رایانه، موضوعات امنیتی، اخلاقی، اجتماعی و ابزارهای برقراری ارتباط را شامل می‌شد، در دو جدول مقدمات دانشی و مقدمات مهارتی تفکیک و گویه‌های مبین مؤلفه‌های مذکور طراحی گردید. همچنین، عمده‌ترین وجوه تخصصی جهت کاربست فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط معلمان در حوزه‌هایی چون ابزارهای بهره‌وری رایانه‌ای (واژه پرداز، صفحه گسترده، پایگاه داده‌ها، طراحی وب و...)، شبیه سازهای علمی، فرهنگ لغت الکترونیکی، و ارزشیابی متناسب با کاربرد ICT در جریان آموزش در شش جدول تخصصی جهت کاربست ICT در طراحی، اجرا و ارزشیابی

برنامه‌های درسی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در دو بعد دانشی و مهارتی تفکیک و گویه‌های مبین مؤلفه‌های مذکور طراحی شد.

نتایج مطالعات ایرانی و خارجی انجام شده در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات و رابطه و تأثیرات آن بر معلمان؛ خادم مسجدی (۱۳۸۹)؛ آقایی (۱۳۸۶)؛ محمدی و قریان زاده مقدم (۱۳۸۳)؛ حکیمی (۱۳۸۳)؛ لرکیان (۱۳۸۳)؛ ممتاز (۲۰۰۰)؛ پلگرام (۲۰۰۱)؛ برینگر (۲۰۰۳)؛ وزارت آموزش و پرورش قبرس (۲۰۱۰) حاکی از اظهار علاقه معلمان به کاربرد فناوری‌ها در جریان آموزش و کاربرد روش‌های تدریس مبتنی بر فناوری بوده‌اند اما کمبود دانش و مهارت معلمان، ناکافی بودن تجهیزات مانع از کاربرد فناوری توسط معلمان شده است. تنها جان پارت در نتایج تحقیق خود دسته‌ای محدود از دانش و مهارت‌های مورد نیاز معلمان جهت کاربرد فناوری اطلاعات در کلاس درس را بیان می‌دارد. پژوهش حاضر در جهت تکمیل پژوهش‌های انجام گرفته پیشین، مجموعه‌ای از دانش و مهارت‌های مورد نیاز معلمان جهت به کارگیری موفقیت آمیز فناوری اطلاعات و ارتباطات را در چارچوبی منسجم ارائه داد، با این هدف که مراکز تربیت معلم، جهت همگام سازی معلمان آینده با تحولات سریع ناشی از گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات، این مجموعه را در برنامه‌های درسی آنها وارد کنند.

پیشنهادات کاربردی

براساس یافته‌های به دست آمده در این پژوهش پیشنهاد می‌شود:

۱- کاربرد آموزش رایانه محور (برنامه‌های طراحی شده به وسیله فناوری اطلاعات و ارتباطات، استفاده از نرم افزارهای کاربردی، چند رسانه‌ای‌ها، شبیه سازی‌ها، ارزشیابی مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات) برای معلمان به طوری که معلمان پس از ورود به مدارس به راحتی قادر به طرح ریزی استفاده از فناوری‌ها، سازماندهی و مدیریت منابع فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی - یادگیری و ارزیابی و انعکاس موضوعات مرتبط با کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات باشند.

یادگیری می‌تواند به معلمان در فرهنگ سازی و تسهیل ورود فناوری‌ها در کلاس درس کمک کند.

منابع

الدنو، ادرین؛ تیلور، ران (۱۳۸۷). *آموزش ریاضیات به کمک ICT*، ترجمه شهرناز بخشعلی زاده، انتشارات سمت، تهران (۲۵۳ - ۲۶۴).

آزمند، محمد (۱۳۸۵). *روش‌های تدریس فعال*، رشد معلم، سال دوازدهم، شماره ۲.

آقایی، علی (۱۳۸۶). *شناسایی ویژگی‌های شخصی و حرفه‌ای معلمان مدارس آینده*، تهران، دانشگاه شاهد تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد تاریخ فلسفه آموزش و پرورش.

حکیمی، امیرحسین (۱۳۸۳). *بررسی عوامل مؤثر بر عدم استفاده از فناوری اطلاعات*، تهران، دانشگاه تربیت معلم تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی. حداد، وادی؛ دراکسلر، الکساندرا (۱۳۸۶). *فناوری برای آموزش، قابلیت‌ها، پارامترها و چشم اندازها*، ترجمه محمدرضا سرکارآرانی، علی رضا مقدم، چاپ دوم، نشر نی، تهران.

خادم مسجیدی، حمید (۱۳۸۹). *نقش ICT در بهبود فرایند یاددهی - یادگیری دانش‌آموزان دبیرستان‌های شهرستان کرج*، تهران، دانشگاه تربیت معلم تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی.

رحمانی، جهانبخش؛ موحدی نیا، ناصر؛ سلیمی، قربانعلی (۱۳۸۵). *الگوی مفهومی نقش‌های آموزشی - تربیتی فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش*، دانش و پژوهش در علوم تربیتی، شماره دهم و یازدهم، صص ۴۶ - ۴۹.

سلیمان‌پور، جواد (۱۳۸۴). *مهارت‌های تدریس نوین*، نشر احسن.

سلیمان‌پور، جواد؛ خلخالی، علی؛ فلاح، لیلیا (۱۳۸۹). *تأثیر روش تدریس مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات در ایجاد یادگیری پایدار درس علوم تجربی سال سوم راهنمایی*، فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، سال اول، شماره دوم، صص ۹۳ - ۷۷.

سلیمانی، آمنه (۱۳۸۳). *مطالعه نقش معلمان در کاربرد ICT در آموزش و پرورش و ارائه راهکارهای*

۲- معرفی نمونه‌های عملی کاربرد ابزارهای بهره‌وری فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش از جمله نحوه طراحی مواد متنی، ثبت نتایج مطالعات و تحقیقات، طراحی صفحات ورود اطلاعات شخصی دانش‌آموزان، تولید اشکال و متون نمایشی، تولید چند رسانه‌ای‌ها، طراحی و ایجاد صفحات وب کلاسی، نشریات آموزشی، جستجوی محتوا، منابع و بحث‌های آموزشی مرتبط با موضوع درسی، تجزیه و تحلیل، سازماندهی و نمایش اطلاعات عددی در تقویت دانش و مهارت معلمان در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات مؤثر است.

۳- استفاده از سیستم ارزشیابی آنلاین و مبتنی بر کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات جهت سنجش پیشرفت معلمان در دوره‌های آموزشی آنها، که سبب افزایش آگاهی و توانایی آنان با نحوه طراحی سؤالات مبتنی بر کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات، آزمون‌های آنلاین و چگونگی ثبت داده‌های به دست آمده در محیط‌های نرم افزاری مختلف (ورد، اکسل، اکسس) می‌گردد.

۴- افزایش آگاهی معلمان در زمینه عملکردها و مفاهیم پایه فناوری اطلاعات و ارتباطات از جمله انواع دستگاه‌های جانبی مورد استفاده در فرایند ورود، پردازش و خروج داده‌ها از رایانه، اصطلاحات مورد استفاده مرتبط با شبکه اینترنت و عملکردهای آن (IP، سایت، وبلاگ، مرورگر، انواع موتورهای جستجو)، ویروس‌های رایانه‌ای و نرم‌افزارهای مقابله با آنها می‌تواند در تقویت پایه‌های کاربرد ICT در معلمان مؤثر باشد.

۵- با توجه به این که دسترسی به اینترنت می‌تواند فعالیت‌های یاددهی - یادگیری از جمله؛ جمع آوری اطلاعات، تحلیل پروژه‌های خارج از مدرسه، ارتباط با کارشناسان و دانش‌آموزان دیگر را حمایت می‌کند باید تسهیلات لازم در زمینه اتصال به شبکه در اختیار معلمان در کلاس‌های درس قرار گیرد.

۶- افزایش آگاهی معلمان از انواع زمینه‌های بهره‌گیری از ICT در تدریس موضوعات مختلف، ظرفیت‌ها، امکانات، قابلیت‌های ICT در تسهیل و بهبود کیفیت فرایند یاددهی - یادگیری و تأمین زمینه فعالیت فراگیران هنگام تدریس و فعال سازی هرچه بیشتر آنها در فرایند یاددهی -

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.

Department of education and training WA (2001). Teacher ICT skills, Evaluation of the Information and Communication Technology (ICT) Knowledge and skill levels of Western Australian Government school Teachers, available at:

<https://www.det.nsw.edu.au/proflearn/der/docs/wherenow/teachtict.pdf>

Dawson, 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.

Ertmer, P. (2003). Transforming teacher education: visions and strategies. Educational Technology Research and Development, 51(1), 124-128.

Training and Development Agency for Schools (2009). "TDA information and communication technology (ICT) skills audit for returning teachers", available at: www.tda.gov.uk/teacher/returning...returning/.../teacher/.../rtt_ict_skills_audit.pdf

Elena E. Pernia (2008). "Strategy Framework for Promoting ICT Literacy in the Asia-Pacific Region", Bangkok: UNESCO Bangkok, pp. 13-15.

Eamon Stack (2008). ICT in School: Inspectorate Evaluation Studies, Department of Educational Science Ireland.p88.

Handler, M. G., & Strudler, N. (1997). The ISTE foundation standards: issues of implementation. Computing in Teacher Education, 13(2), 16-23.

International Society for Technology in Education. (2002). National Educational Technology Standards for Teachers: preparing Teachers to Use Technology. ISTE, Danvers, MA.

پیشنهادی، تهران، دانشگاه تربیت معلم تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی.

صیف، محمد حسن؛ رستگار، احمد (۱۳۸۷). کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند دانش آموز محوری، ماهنامه مهندسی فرهنگی، سال دوم، شماره ۱۶ و ۱۵، فروردین و اردیبهشت ۸۷.

عطاران، محمد (۱۳۸۳). فناوری اطلاعات بستر اصلاحات در آموزش و پرورش، تهران، مؤسسه توسعه فناوری آموزشی مدارس هوشمند.

فتحی و اجارگاه، کوروش (۱۳۸۳). امکان سنجی مشارکت معلمان در فرایند برنامه ریزی درسی در نظام آموزش و پرورش ایران، نوآوری‌های آموزشی، شماره ۸، سال سوم، صص ۷۸ - ۵۹.

لرکیان، مرجان (۱۳۸۳). ارزیابی طرح توسعه توانمندسازی معلمان در به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات از نظر شرکت کنندگان در دوره ICT در سال تحصیلی ۱۳۸۲ - ۱۳۸۳ شهر تهران، تهران، دانشگاه تربیت معلم تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تکنولوژی آموزشی.

محمدی، علی؛ قربان زاده، صمد (۱۳۸۳). بررسی نحوه استقبال معلمان از نوآوری و ابتکار در زمینه روش تدریس و کاربرد وسایل آموزشی، مقاله ارائه شده در دومین همایش فناوری آموزشی، تبیین رویکرد نوین در فناوری آموزشی و جایگاه آن در نظام‌های آموزشی، تهران

معروفی، یحیی (۱۳۸۴). مقدمه‌ای بر جهانی شدن آموزش و پرورش، مجموعه مقالات اولین همایش ملی جهانی شدن و تعلیم و تربیت، انتشارات وزارت امور خارجه.

نوروزی، معصومه؛ زندی، فرامک؛ موسی مدنی، فریبرز (۱۳۸۷). رتبه بندی روش‌های کاربرد فناوری اطلاعات در فرایند یاددهی - یادگیری مدارس، فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، شماره ۲۶، سال هفتم، تابستان ۸۷.

یغما، عادل (۱۳۸۹). معلم در برنامه درسی ملی، ماهنامه رشد تکنولوژی آموزشی، شماره ۱، دوره بیست و ششم، صص ۳ - ۲.

یونسکو (۱۳۸۳). فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش، ترجمه نادرقلی قورچیان، انتشارات فراشناختی اندیشه، تهران.

Thompson, A. D., Schmidt, D. A., & Davis, N. E. (2003). Technology collaboratives for simultaneous renewal in teacher education. *Educational Technology Research and Development*, 51(1), 124–128.

UNESCO (2003), *Teacher Training on ICT Use in Education in Asia And the Pacific*, overview from selected countries/by Information Programmes and Services. Bangkok: UNESCO Bangkok, 18-20 june, pp.20-28.

UNESCO, (2008). *ICT Competency Standards for Teachers*, available at: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156209e.pdf>

U.S. Congress Office of Technology Assessment (1995). *Teacher and Technology: Making the Connection*. Washington, DC: Office of Technology Assessment.

U.S. Department of Education, National Center for Education Statistic (2000). *Teacher's tools for the 21st centry: A report on teacher use of technology*. Washington, DC: Authors. Retrieved September 6, 2004, available at: <http://nces.ed.gov/pubsearch/pubsinfo.asp?pubid=2000102>.

Vrasides, CH & et.al (2010). *Teacher use of ICT: challenge and opportunities*, proceedings of the 7th International Conference on networked Learning. pp.43-445.

Watson, D. (2001). *Pedagogy before technology: re-thinking the relationship between ICT and teaching*. *Education and Information Technologies*, 6(4), 251–266.

Wilson, E. K. (2003). *Preservice secondary social studies teachers and technology integration: what do they think and*

Do in their field experiences. *Computing in Teacher Education*, 20(1), 29–39.

Wenli Chen, at el (2010). *Pre-service Teachers ICT Experiences and Competencies: New Generation of Teachers in Digital Age*, proceedings

Jong Hye Kim , Soon Young Jung , Won Gyu Lee (2007). "Design of contents for ICT literacy in-service training of teachers in Korea", *Computers & Education*, N 51, pp. 1686–1697.

Mumtaz, S. (2000). *Factors Affecting Teachers Use of Information and Comunication Technology: a Review of the Literature*. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 9 (3), pp.319-341.

National Council for Accreditation of Teacher Education (1997). *Technology and the new professional teacher: preparing for the 21st century classroom*. Washington, DC: National Council for Accreditation of Teacher Education. Retrieved June 28, 2004, available at: <http://www.ncate.org/projects/TECH.HTM>.

Otieno, O.J (2008). *A Framework for Evaluating ICT Use in Teacher Education*, a case study of the primary teacher training colleges in kenya. August 2008.

Pelgram. W. J. (2001). *Obstacles to the integration of ICT in education: results from a world wide educational assessment*. *Computers and education Journal*. 37 (2001) 163–178.

Portter, John (2000). *First steps in organizing ICT in the primary classroom*, from the book: *teaching and learning with ICT in the primary school*, USA: Rutledge falmer.

ShihKuan Hsu (2011). *Who assigns the most ICT activities? Examining the relationship between teacher and student usage*, *computer & education*, N 56. Pp.847-855.

Tinio, Victoria, L (2002). "ICT in education". Available at: <http://www.Emprimers.org/edu/ICT/pdf>.

Tina James, at el (2003). *Review of basic ICT skills an training software for educators in africa*. Available at: www.learnscapes.co.za/finalreport.pdf.

Thomas, L.H. (1999). *A study of pre-service teacher's integration of technology applications into the elementary classroom*. Unpublished doctoral dissertation, Mississippi State University.

of the 18th international conference society for computers in education. Pp. 631-638.

Zhao, Y., Conway, P., (2001). What's in and what's out?: An analysis of state technology plans. Teachers College Record. Retrieved June 28, 2004, available at: <http://www.tcrecord.org/Content.asp?ContentID=10717>.

Zhao, Y. (Ed.). (2003). what should teachers know about technology: perspectives and practices. Greenwich, CT: Information Age Publishing.