

بررسی وضعیت موجود صلاحیت‌های فناورانه دانشجو معلمان بر اساس استانداردهای یونسکو^۱

روشن احمدی*
اسماعیل زارعی زوارکی**
داریوش نوری***
علی دلاور****
فریبرز درتاج****

چکیده

پژوهش حاضر باهدف بررسی وضعیت موجود صلاحیت‌های فناورانه دانشجو معلمان بر اساس استانداردهای یونسکو انجام گرفت. روش این پژوهش از نوع، توصیفی-پیمایشی است. جامعه آماری، شامل دانشجو معلمان مقطع کارشناسی دانشگاه تربیت دبیر فنی شهید رجایی بود. نمونه‌های تحقیق دانشجو معلمانی بودند که در نیمسال آخر تحصیلی و در آستانه فارغ‌التحصیلی به سر می‌برده و به روش تصادفی ساده انتخاب شدند. حجم نمونه نهایی بر اساس دیدگاه کلاین (۲۰۰۳)، ۶۵ نفر در نظر گرفته شد. ابزارهای پژوهش شامل؛ الف) پرسشنامه سنجش صلاحیت‌های فناورانه دانشجو معلمان بر اساس استاندارد یونسکو ب) پرسشنامه آزمون عملکردی و چک لیستی برای سنجش وضعیت موجود، بود. در تجزیه و تحلیل داده‌ها از دو روش آمار توصیفی و استنباطی (آزمون کولموگروف اسمیرنوف و t تک گروهی) استفاده شد. نتایج نشان داد که وضعیت موجود صلاحیت‌های فناورانه دانشجو معلمان بر اساس استانداردهای یونسکو در هر سه مؤلفه سواد فناوری، تعمیق دانش و خلق دانش در سطح متوسط به پایین قرار دارد. همچنین میانگین سؤال کلی تحقیق ۲/۱۸ به دست آمد که با استفاده از آزمون t معنادار بوده و در دامنه متوسط به پایین قرار دارد.

واژگان کلیدی: ارزشیابی، صلاحیت‌های فناورانه، یونسکو، دانشجو معلم

مقدمه

راهکار ۹-۱۱ سند تحول بنیادین آموزش و پرورش، تاکید بر رصد آخرین تحولات نظام آموزش و پرورش و تربیت معلم و تحولات علمی را دارد، این تحولات باید در سطح منطقه، جهان اسلام و بین‌المللی رصد شده و با بومی‌سازی تجربیات و یافته‌های مفید، زمینه بهره‌مندی آگاهانه از آنها در چارچوب نظام آموزش و پرورش و تربیت معلم فراهم گردد (سند تحول بنیادین، ۱۳۹۰).

در بسیاری از جوامع بحث تربیت معلم به عنوان یک مسئله اساسی در نگرش‌های اصلاحی در ابعاد فرهنگی، اقتصادی، سیاسی و اجتماعی نگریسته می‌شود. در چنین جوامعی آموزش و پرورش سرچشمه تغییرات و معلم، مهم‌ترین عنصر و عامل تغییر محسوب می‌شود، بر همین اساس به فرایند آماده‌سازی معلمان اهمیت ویژه‌ای داده و متناسب با شرایط متغیر جهانی و اقتضاء و نیازهای جامعه، به اصلاح و بازنگری در طراحی دوره‌های تربیت معلم اقدام می‌شود (کوچران اسمیت^۲ و همکاران، ۲۰۰۸، ص ۱). برنامه‌های آماده‌سازی معلمان، فرایندی است مستمر و

۱. این مقاله از بخشی از پایان نامه دکتری نویسنده اول دانشگاه علامه طباطبایی استخراج شده است.

**دانشجوی دکتری تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبایی (نویسنده مسئول) Ro.ahmadi58@ut.ac.ir

*** دانشیار گروه تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبایی

**** دانشیار گروه تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبایی

***** استاد دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی

***** استاد دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی

^۲. Marliyn Cocharan smit

پیوسته که پیش‌نیازهای حرفه‌ای معلمان را از طریق تکوین هویت حرفه‌ای فراهم می‌سازد. برای معلمان، شناسایی صلاحیت‌های لازم، کسب و بروز حداقل‌های ممکن، زمینه قرار گرفتن در مسیر رشد حرفه‌ای را هموار می‌کند (حسینی بیدخت، ۱۳۹۱). صلاحیت عبارت است از: دانش، مهارت درک و فهم مورد نیاز، جهت انجام موفقیت‌آمیز کارها (یونسکو، ۲۰۱۱). همچنین صلاحیت عبارت است از، آن دسته از دانش‌ها، مهارت‌ها و توانایی‌های کلیدی است که افراد شاغل در حرفه‌ای خاص برای موفقیت به آن نیاز دارند (استین و هاندرد، ۲۰۰۲، ص ۲۲۶). صلاحیت معلمان، به توانایی آنان در برآوردن نیازها و مطالبات حرفه‌ای تدریس به میزان کافی و با استفاده از مجموعه‌ای یکپارچه از دانش، مهارت و نگرش گفته می‌شود، به طوری که این مجموعه در عملکرد و بازتاب معلم تجلی پیدا کند (نیچ ولدت^۳ و همکاران، ۲۰۰۵). ملکی (۱۳۸۴) صلاحیت حرفه‌ای معلمان را مجموعه‌ی شناخت‌ها، گرایش‌ها و مهارت‌هایی می‌داند که معلم با کسب آنها به پرورش جسمی، عقلی، عاطفی، اجتماعی و معنوی فراگیران کمک می‌کند و این صلاحیت‌ها را در سه حیطه شناختی، عاطفی و مهارتی طبقه‌بندی می‌کند.

تعریف یونسکو از استاندارد صلاحیت‌های فناورانه معلمان با توجه به سیاست ملی، برنامه‌ریزی درسی، ارزشیابی، تعلیم و تربیت، سازمان، مدیریت، توسعه حرفه‌ای معلم و مهارت‌های مربوط به فناوری اطلاعات و ارتباطات عبارت‌اند از: مهارت پایه عملکرد نرم‌افزار و سخت‌افزار، همچنین نرم‌افزارهای کاربردی، وب، نرم‌افزارهای ارتباطی، نرم‌افزارهای نمایشی و کاربردهای مدیریتی است. معلمان باید از ابزارهای ویژه موضوعی و کاربردی آگاه باشند و بتوانند از این ابزارها در یادگیری مبتنی بر حل مسئله و مطالعات مبتنی بر پروژه استفاده کنند. معلمان باید توانایی کار و استفاده از منابع شبکه برای کمک به فراگیران در کار مشارکتی، دسترسی به اطلاعات، ارتباط و تجزیه و تحلیل و انتخاب مسئله مورد تحلیل را داشته باشند. همچنین آنها باید قادر به طراحی فناوری اطلاعات و ارتباطات مبتنی بر دانش ارتباطات و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در پشتیبانی توسعه مهارت دانش فراگیران، استمرار و تفکر یادگیری باشند (یونسکو، ۲۰۱۱). این مهارت‌ها و صلاحیت‌ها در چهار مرحله پیشنهاد گردیده است. مرحله اول (کشف ابزارها و ظهور مهارت‌ها و دانش‌های مربوط به فاوا)، مرحله دوم، (مرحله یادگیری و استفاده از ابزارهای فاوا در حوزه‌های موضوعی توسط معلمان) مرحله سوم (مرحله نفوذ، استفاده معلمان از فاوا جهت بهبود مدیریت یادگیری) و مرحله چهارم (مرحله استفاده تخصصی معلمان از ابزارهای فاوا و تحول در تدریس) می‌باشد (یونسکو، ۲۰۱۱). صلاحیت فناورانه معلمان عبارت است از: مهارت بهره‌گیری از انواع ابزارهای موجود، پایگاه داده‌ها، نرم‌افزارها، سخت‌افزارهای موجود و مرتبط با دانش تخصصی محتوا است تا بتواند ضمن بهره از ابزارهای مناسب در حوزه فناوری اطلاعات، زمینه کاوشگری در دانش تخصصی را هم برای خود و هم برای فراگیرانش فراهم سازد (جورج تاون کالج، ۲۰۱۱، ص ۴۸۹).

فرایند آماده‌سازی معلمان و آموزش صلاحیت‌ها، از زمانی آغاز می‌شود که دانشجو معلمان انتخاب‌شده، برنامه‌های درسی تدوین شده را گذرانده و سپس کار خود را در مدرسه آغاز می‌کنند. در حقیقت این فرایند باید تا به آخرین گام کار و رسیدن به بازنشستگی ادامه یابد. این فرایند به تعبیر شوبل و دمبل (۲۰۰۷، ص ۱۰)، فرایندی مستمر و پیوسته است. اقدامات آموزشی سنتی در فرایند آماده‌سازی معلمان، دیگر قابلیت ارائه تمام مهارت‌های لازم برای

^۳. Nijjveldt et al

آموزش معلمان به گونه‌ای که بتوانند دانش‌آموزانی تربیت نمایند تا در محیط‌های اقتصادی امروز فعال باشند را ندارند (اشمیت و همکاران، ۲۰۰۹، ص ۱۲۵)؛ بنابراین خروجی چنین سیستم‌های آموزشی برای جهان پیچیده امروز، چندان نمی‌تواند مفید باشد به‌ویژه اگر به این مسئله به صورت کلی‌تر از آموزش و از لحاظ نیروی انسانی و سرمایه‌های فکری جامعه (معلمان) نگاه کنیم. از طرفی، نفوذ ابزارهای نوین مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات در همه جنبه‌های زندگی و فعالیت‌های فردی و اجتماعی، قرن حاضر را به گونه‌ای متفاوت از قرن پیش ترسیم کرده است، به طوری که به تعبیر مارک پرینسکی^۴ (۲۰۱۰)، کودکان امروز که در عصر ابزارهای دیجیتال زندگی می‌کنند، چون "بومی‌های عصر دیجیتال" هستند که با این ابزارها بزرگ‌شده‌اند. چنین نگاه دو قطبی و ایجاد مرز میان کودکان امروز و دیروز، به نوعی تاکید بر وظیفه سنگین معلمان در مواجهه با افرادی است که با فاوا^۵ زندگی می‌کنند و بزرگ می‌شوند. در چنین جامعه‌ای نیازهای فردی و اجتماعی افراد، متأثر از مفهوم جدیدی است که برای سواد متصور هستیم. سواد دیگر خواندن، نوشتن و حساب کردن نیست، سواد شناخت، کاربرد و طراحی ابزارهای نوین به منظور رفع نیازهای فردی و اجتماعی است. بر همین اساس معلمان می‌توانند علاوه بر اینکه از دانش فناوری اطلاعات در فرایند تعلیم و تربیت و همچنین رشد حرفه‌ای خود بهره گیرند، با توجه به روند علمی حاکم بر دنیا، به منظور تربیت شهروندانی باسواد و مؤثر در جامعه، از انواع ابزارهای نوین بهره گیرند.

بسیاری از آموخته‌ها و مهارت‌های فارغ‌التحصیلان در طول ۳۰ سال گذشته نسبت به برنامه‌های درسی، روش‌های نوین یاددهی-یادگیری و نیازهای بازار کار کهنه و ناکارآمد است و آموزش‌های ضمن خدمت برگزارشده تاکنون نیز از بهره‌وری لازم برخوردار نبوده است (دانش‌پژوه، ۱۳۸۲، سلسبیلی، ۱۳۸۲، نویدی و همکاران، ۱۳۸۴، احمدی، ۱۳۸۵). پس تغییر نظام آموزشی و متناسب ساختن آن با نیازهای جامعه، اصلاح برنامه‌های تربیت معلم یک ضرورت محسوب می‌گردد. ضمن اینکه صلاحیت‌های فناورانه معلمان باید با نیازهای بازار کار و برنامه‌های درسی جدید تغییر کند، لازم است ضمن پاسخگویی به نیازهای کنونی، آینده‌نگر نیز باشد (حج فروش، ۱۳۹۰).

پژوهش‌های اندکی درباره نظام تربیت معلم به‌ویژه در زمینه صلاحیت‌های فناورانه، صورت گرفته است. بر اساس یافته‌های برخی از تحقیقات، فارغ‌التحصیلان مراکز تربیت معلم اذعان داشته‌اند که آموخته‌هایشان در تربیت معلم چندان کارساز نبوده و در مواجهه با واقعیات، بهره‌مندی اندکی نسبت به هزینه صرف شده در مراکز صورت گرفته است (ریحانی، ۱۳۸۹، ص ۵). از سویی دیگر تحولات فرهنگی، اجتماعی نیز یکی دیگر از دلایلی است که بازنگری و تغییر برنامه‌های تربیت معلم را الزام می‌سازد (شریعتمداری، ۱۳۸۸، ص ۲۳۵).

در اسناد بالادستی و از جمله، سند تحول بنیادین آموزش و پرورش (۱۳۹۰) در فصول ۵، ۶ و ۷ و به‌طور مشخص در ۱۲ بند، تاکید مشخصی در خصوص نقش و اهمیت تربیت معلم، ارتقاء جایگاه آن در نظام آموزش و پرورش و حتی در سطح جهان و همچنین تربیت مهارت‌ها و صلاحیت‌های حرفه‌ای معلمان شده است. در بندهایی از این سند آمده است:

۱) رصد کردن تحولات نظام آموزش و پرورش و تربیت معلم و تحولات علمی در حوزه علوم تربیتی در سطح منطقه، جهان اسلام و بین‌الملل و بومی‌سازی تجربیات و یافته‌های مفید آنها و بهره‌مندی آگاهانه از آنها در

^۴. Mark Prensky

^۵. فناوری اطلاعات و ارتباطات

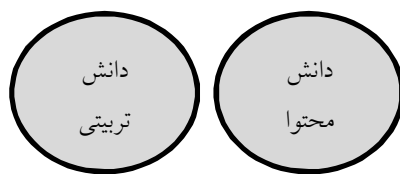
چارچوب نظام معیار اسلامی (راهکار ۹-۱۱ از فصل هفتم هدف‌های عملیاتی و راهکارهای سند تحول بنیادین آموزش و پرورش).

۲) ابتناء فرآیند طراحی، تدوین و اجرای اسناد تحولی زیر نظام‌ها (شامل برنامه درسی، تربیت‌معلم و تأمین منابع انسانی، راهبری و مدیریت، تأمین و تخصیص منابع مالی، تأمین فضا، تجهیزات و فناوری پژوهش و ارزشیابی و برنامه‌های کوتاه مدت و میان‌مدت بر مبنای نظری و فلسفه تعلیم و تربیت اسلامی و مفاد سند تحول بنیادین آموزش و پرورش (بند ۳ از فصل ۶ بخش راهبردهای کلان سند تحول بنیادین: هدف‌های ۱، ۴، ۳، ۲، ۶ و ۵).

۳) بهره‌مندی هوشمندانه از فناوری‌های نوین در نظام تعلیم و تربیت رسمی عمومی مبتنی بر نظام معیار اسلامی (بند ۷ از فصل ۶ بخش راهبردهای کلان، سند تحول بنیادین. هدف‌های کلان ۳، ۲، ۱، ۵ و ۷).

برای عملیاتی کردن راهکار ۹-۱۱ سند تحول بنیادین آموزش و پرورش و دیگر اسناد بالادستی و اینکه چارچوب دانش صلاحیت‌های فناورانه معلمان در نظام‌های تربیت‌معلم دنیا به چه نحوی بوده، باید گفت، اغلب در دوره‌های تربیت‌معلم، پایه‌های دانش حرفه‌ای معلمان، متمرکز بر دانش تخصصی بوده و در کنار آن نیز دانش تربیتی، مستقل از دانش محتوا مورد توجه بوده است (شلمان، ۱۹۸۶، ص ۵). در این نگرش،

دانش تخصصی و دانش تربیتی، دو دانش کاملاً مستقل از هم در نظر گرفته می‌شدند (شکل ۱).

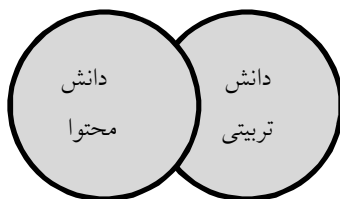


شکل ۱. دانش محتوا و دانش تربیتی

شلمان، معتقد است بسیاری از دروس ارائه‌شده در دوره‌های تربیت‌معلم، بر اساس توجه به این دو دانش طرح‌ریزی شده، بر همین اساس وی توجهات را به دانش جدیدی به نام دانش تربیتی - محتوا^۶ جلب نمود. او مدعی شد این دو دانش (تربیتی و محتوا) در تعامل دو جانبه بوده و دانش تربیتی - محتوا، فراتر از توجه صرف به دانش خاص تربیتی و دانش محتوا است. دانش تربیتی - محتوا، سعی در فهم چگونگی سازمان‌یابی جنبه‌های مختلف دانش محتوا و چگونگی بازیابی و ارائه آن در آموزش و یادگیری دارد. او معتقد بود، دانش تخصصی محتوا و دانش عام تربیتی، گرچه لازم و ضروری هستند اما برای مجهز نمودن معلمان به دانش حرفه‌ای کفایت نمی‌کنند (شلمان، ۱۹۸۶). (شکل ۲)

شکل ۲. دانش تربیتی محتوا

شرایط متغیر جامعه، رشد فناوری اطلاعات و دیگر چالش‌های جاری، لزوم بازنگری در مهارت‌ها و صلاحیت‌های

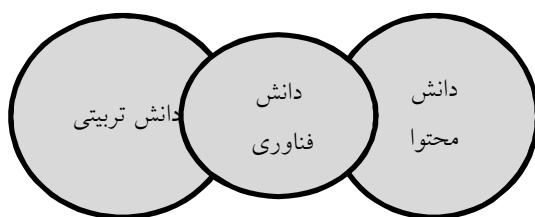


^۶ Pedagogical content knowledge

لازم برای تربیت شهروندانی فعال که نیروی کار مؤثر در جوامع دانش‌محور باشند را مورد تأکید قرار می‌دهد. لذا معلمان برای تربیت چنین شهروندانی باید صلاحیت لازم را داشته باشند (یونسکو، ۲۰۱۱، ص ۸). هر چند کمک به گسترش مهارت‌های معلمان، در کاربری فناوری اطلاعات بسی دشوار است. این کار، به همان اندازه نقش مهمی در گسترش میزان و کیفیت فراهم‌آوری فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس دارند (زارعی زوارکی، ۱۳۹۱).

گرچه شلمان، هیچ بحثی در خصوص فناوری و ارتباط آن با دانش محتوا یا دانش تربیتی نداشته است، اما نمی‌توان رشد فناوری و اثرگذاری آن در جنبه‌های مختلف زندگی را نادیده گرفته و در ترسیم چارچوب دانش تخصصی و صلاحیت‌های حرفه‌ای معلمان در نظر نگرفت. امروزه ابعاد و جنبه‌های مختلف زندگی، تحت تأثیر رشد و گسترش فناوری است، به گونه‌ای که مفهوم سواد، امروز منوط به دانش فناوری اطلاعات است و نزدیک به شصت میلیون معلم در سراسر جهان مشغول حرفه معلمی هستند که باید به این صلاحیت حرفه‌ای مجهز باشند (رابینسون و لاجمن، ۲۰۰۵، ص ۲). بر همین اساس توجه به این نوع دانش در دوره‌های تربیت معلم و تدوین صلاحیت‌های حرفه‌ای اجتناب‌ناپذیر است (اشمیت، ۲۰۰۹، ص ۱۲۴). (شکل ۳)

شکل ۳. دانش محتوا، تربیتی و فناوری



یونسکو نیز برای تأکید بر این وظیفه، در سال ۲۰۰۸ با همکاری شرکت‌های بزرگی چون مایکروسافت، اینتل، سیسکو، انجمن بین‌المللی فناوری در آموزش[^] (ISTE)، مؤسسه پلی‌تکنیک و دانشگاه ویرجینیا، چارچوبی را برای صلاحیت‌های فناوریانه معلمان طراحی کرد. با توجه به اهمیت موضوع و استقبال کشورهای عضو در سال‌های بعد، این سند مورد بازنگری تکمیلی قرار گرفت. در مقدمه این سند آمده است: "برای زندگی، یادگیری و کارکرد موفق در محیط‌های بسیار پیچیده، دانش بنیان و غنی از اطلاعات، دانش‌آموزان و معلمان باید بتوانند به‌طور مؤثر از فناوری بهره‌گیرند". با توجه به اهمیت موضوع، سند طراحی‌شده یونسکو، چارچوب کاملی در خصوص استانداردهای معلمان ارائه می‌کند که می‌تواند، مورد توجه برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیرندگان سیاست‌های آموزشی قرار گیرد (یونسکو ۲۰۱۱).

یونسکو، مدل سه مرحله‌ای آموزش را در مقابل ۶ جنبه کاری معلمان قرار داده و ۱۸ صلاحیت را برای فناوری اطلاعات و ارتباطات در تربیت معلم تدوین نموده و ضرورت اجرای آن را، از کشورهای عضو خواستار شده است. (جدول ۱)، لذا با توجه به تجارب موفق که یونسکو از اجرای این طرح، در کشورهای مختلف دنیا داشته، ضرورت اجرای آن در تربیت معلم کشور احساس می‌گردد.

[^] Robinson, B. & Latchman, C

[^] The International Society for Technology in Education

جدول ۱. مدل سه مرحله‌ای آموزش یونسکو

سواد فناوری	تعمیق دانش	خلق دانش
شناخت و درک فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش	درک و فهم سیاست‌ها	نوآوری سیاست‌ها
برنامه درسی و ارزیابی	کاربرد دانش	مهارت‌های دانش اجتماعی
تربیت معلم	یکپارچه‌سازی فناوری	خود تنظیمی (مدیریتی)
فناوری اطلاعات و ارتباطات	ابزارهای پایه	ابزار فراگیر
سازمان‌دهی و مدیریت	کلاس‌های استاندارد	سازمان‌های یادگیری
یادگیری حرفه‌ای معلم	سواد دیجیتالی	معلم به عنوان الگوی یادگیرنده

با توجه به اینکه راهکار ۹-۱۱ سند تحول بنیادین آموزش و پرورش تأکید بر رصد آخرین تحولات نظام آموزش و پرورش و تربیت معلم در سطح بین‌المللی و بومی‌سازی دارد، پژوهش حاضر در صدد است به بررسی وضعیت موجود صلاحیت‌های فناورانه دانشجو معلمان بر اساس استانداردها و چارچوب‌های پیشنهادی یونسکو، سیسکو، اینتل، مایکروسافت پرداخته تا با شناسایی وضعیت موجود، در صورت نیاز بتوان برای آموزش صلاحیت‌های فناورانه معلمان در نظام تربیت معلم کشور الگوی آموزشی کارآمدی را طراحی و ارائه کرده و وضعیت موجود صلاحیت‌های فناورانه در تربیت معلم را به شرایط مطلوب و ایده‌آل نزدیک‌تر نمود.

سؤال‌های پژوهش

الف) سؤال کلی

وضعیت موجود صلاحیت‌های فناورانه دانشجو معلمان بر اساس استانداردهای یونسکو چگونه است؟

الف) سؤالات جزئی

وضعیت موجود "سواد فناوری" مرتبط با صلاحیت‌های فناورانه دانشجو معلمان بر اساس استانداردهای یونسکو چگونه است؟

وضعیت موجود "تعمیق دانش" مرتبط با صلاحیت‌های فناورانه دانشجو معلمان بر اساس استانداردهای یونسکو چگونه است؟

وضعیت موجود "خلق دانش" مرتبط با صلاحیت‌های فناورانه دانشجو معلمان بر اساس استانداردهای یونسکو چگونه است؟

روش

روش این پژوهش از نوع، توصیفی-پیمایشی و از نظر هدف، کاربردی است چرا که استفاده از نتایج پژوهش می‌تواند به مسئولان دانشگاه کمک نماید تا ضمن شناسایی وضعیت موجود صلاحیت‌های فناورانه دانشجو معلمان در دانشگاه، در صدد مرتفع نمودن مشکلات و نزدیکی وضعیت موجود به وضعیت مطلوب برآیند. جامعه آماری این پژوهش شامل دانشجو معلمان مقطع کارشناسی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی بود. نمونه‌های تحقیق دانشجو معلمانی بودند که در نیمسال آخر تحصیلی و در آستانه فارغ‌التحصیلی به سر می‌برده و به روش تصادفی

ساده انتخاب شدند. حجم نمونه نهایی بر اساس دیدگاه کلاین^۹ (۲۰۰۳)، ۶۵ نفر در نظر گرفته شد. ابزارهای پژوهش؛ الف) پرسشنامه سنجش صلاحیت‌های فناورانه دانشجو معلمان بر اساس استاندارد یونسکو در مؤلفه‌های سواد فناوری، تعمیق دانش و خلق دانش بود که توسط احمدی و همکاران (۱۳۹۵) تدوین گردیده و اعتباریابی آن توسط تحلیل عامل اکتشافی و تأییدی و با آلفای کرونباخ ۰/۹۸۴ صورت گرفته است.

ب) پرسشنامه آزمون عملکردی و چک لیستی که برای سنجش وضعیت موجود، استفاده گردید. بدین صورت که تعدادی سؤال از هر عامل انتخاب و از دانشجو معلمان خواسته شد تا ضمن نشستن پشت کامپیوتر به سؤالات به صورت عملیاتی پاسخ دهند. برای ارزیابی آزمون مذکور، چک لیستی متناسب با سؤالات و با طیف پنج درجه‌ای لیکرت (خیلی کم، کم، متوسط، زیاد، خیلی زیاد) طراحی و برای تک‌تک دانشجویان تکمیل می‌گردید. روایی پرسشنامه‌ی فوق با استفاده از نظر متخصصین و اساتید و پایایی آن با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۸۷ به دست آمد.

نحوه نمره‌گذاری

پس از محاسبه نمرات (۱ تا ۵)، برای تعیین چگونگی وضعیت هر سؤال پرسشنامه و نهایتاً تعیین وضعیت عامل‌ها و پاسخ‌دهی به پرسش‌های تحقیق، مقدار میانگین فرضی، ۳ در نظر گرفته شد به این معنی که میانگین بالای ۳ به منزله سطح متوسط به بالا و میانگین پایین ۳ به منزله سطح متوسط به پایین می‌باشد. میانگین عامل‌ها از طریق فرمول زیر محاسبه گردید.

$$\text{نمره میانگین برای هر عامل} = \frac{\text{مجموع نمرات داده‌شده به سؤالات مربوط به هر عامل}}{\text{تعداد سؤالات}}$$

یافته‌ها

تحلیل‌ها با استفاده از آمار توصیفی (درصد، میانگین، جدول، نمودار) و آمار استنباطی (از آزمون کولموگروف اسمیرنوف برای تشخیص نرمال بودن داده و از t تک گروهی برای آزمون تفاوت معناداری) انجام گردید. ابتدا تک‌تک سؤالات تحقیق تجزیه و تحلیل شدند که پاسخگویی به تمام آن‌ها، ما را در پاسخ دادن به سؤال کلی تحقیق رهنمون ساخته و سپس به سؤال کلی پژوهش جواب داده شد.

بررسی سؤال اول پژوهش:

وضعیت موجود توانایی "سواد فناوری" مرتبط با صلاحیت‌های فناورانه دانشجو- معلمان چگونه است؟

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار مربوط به سؤال‌های مؤلفه "سواد فناوری"

متغیر	حجم نمونه	میانگین	انحراف استاندارد
سواد فناوری	۶۵	۲/۴۶	۰/۷۵

۹. Kelain, R.B.

همان طور که از جدول (۲) مشخص است، میانگین مؤلفه "سواد فناوری" $2/46$ به دست آمده است که با توجه به نتایج آزمون معناداری جدول (۳)، مقدار t در درجه آزادی ۶۴ برای این مؤلفه $5/82$ است که در سطح ۹۵ درصد معناداری باشد؛ بنابراین وضعیت توانایی دانشجو معلمان از نظر سواد فناوری در سطح متوسط به پایین است.

جدول ۳. آزمون تفاوت معناداری برای سؤال اول پژوهش "مؤلفه سواد فناوری"

عامل	t	درجه آزادی	فاصله اطمینان ۰/۹۵٪ اختلاف	
			بالاتر از	پایین تر از
سواد فناوری	-۵/۸۲	۶۴	۰/۰۰۰	-۰/۳۶

بررسی سؤال دوم پژوهش:

وضعیت موجود توانایی "تعمیق دانش" مرتبط با صلاحیت‌های فناورانه دانشجو- معلمان چگونه است؟

جدول ۴. میانگین و انحراف معیار مربوط به سؤال‌های مؤلفه "تعمیق دانش"

متغیر	حجم نمونه	میانگین	انحراف استاندارد
تعمیق دانش	۶۵	۲/۱۹	۰/۷۴

همان طور که از جدول (۴) مشخص است، میانگین مؤلفه "تعمیق دانش" $2/19$ به دست آمده است که با توجه به نتایج آزمون معناداری جدول (۵)، مقدار t در درجه آزادی ۶۴ برای این مؤلفه $8/78$ است که در سطح ۹۵ درصد معنادار می‌باشد؛ بنابراین وضعیت توانایی دانشجو معلمان از نظر تعمیق دانش در سطح متوسط به پایین است.

جدول ۵. آزمون تفاوت معناداری برای سؤال دوم پژوهش "مؤلفه تعمیق دانش"

عامل	t	درجه آزادی	فاصله اطمینان ۰/۹۵٪ اختلاف	
			بالاتر از	پایین تر از
تعمیق دانش	-۸/۷۸	۶۴	۰/۰۰۰	-۰/۶۲

بررسی سؤال سوم پژوهش:

وضعیت موجود توانایی "خلق دانش" مرتبط با صلاحیت‌های فناورانه دانشجو- معلمان چگونه است؟

جدول ۶. میانگین و انحراف معیار مربوط به سؤال‌های مؤلفه "خلق دانش"

متغیر	حجم نمونه	میانگین	انحراف استاندارد
خلق دانش	۶۵	۱/۸۹	۰/۷۶

همان طور که از جدول (۶) مشخص است، میانگین مؤلفه "خلق دانش" $1/89$ به دست آمده است که با توجه به نتایج آزمون معناداری جدول (۷)، مقدار t در درجه آزادی ۶۴ برای این مؤلفه $11/76$ است که در سطح ۹۵ درصد معنادار می‌باشد؛ بنابراین وضعیت توانایی دانشجو معلمان از نظر خلق دانش در سطح متوسط به پایین است.

جدول ۷. آزمون تفاوت معناداری برای سؤال سوم پژوهش "مؤلفه خلق دانش"

عامل	t	درجه آزادی	فاصله اطمینان ۰/۹۵٪ اختلاف	
			بالاتر از	پایین تر از
خلق دانش	-۱۱/۷۶	۶۴	۰/۹۲	-۱/۳۰

بررسی سؤال اصلی پژوهش:

وضعیت موجود صلاحیت‌های فناورانه دانشجو معلمان بر اساس استانداردهای یونسکو چگونه است؟

جدول ۸. میانگین و انحراف معیار مربوط به سؤال اصلی پژوهش

تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین خطای استاندارد
۶۵	۲/۱۸	۰/۷۱	۰/۸۸

صلاحیت فناورانه

همان طور که از جدول (۸) مشخص است، میانگین مؤلفه سؤال کلی تحقیق ۲/۱۸ به دست آمده است که با توجه به نتیجه آزمون معناداری جدول (۹)، مقدار t در درجه آزادی ۶۴ برای این مؤلفه ۹/۲۹- است که در سطح ۹۵ درصد معنادار می‌باشد؛ بنابراین وضعیت توانایی دانشجو معلمان از نظر صلاحیت‌های فناورانه در سطح متوسط به پایین قرار می‌گیرد.

جدول ۹. آزمون تفاوت معناداری برای مؤلفه‌های پژوهش

عامل	t	درجه آزادی	فاصله اطمینان ۰/۹۵٪ اختلاف	
			بالاتر از	پایین تر از
صلاحیت فناورانه	-۹/۲۹	۶۴	۰/۶۴	-۰/۹۹

بحث و نتیجه‌گیری

نفوذ ابزارهای نوین مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات، قرن حاضر را به گونه‌ای متفاوت از قرن پیش ترسیم کرده است، به طوری که کودکان امروز که در عصر ابزارهای دیجیتال زندگی می‌کنند، چون "بومی‌های عصر دیجیتال" هستند که با این ابزارها بزرگ شده‌اند. چنین نگاه دو قطبی و ایجاد مرز میان کودکان امروز و دیروز، به نوعی تأکید بر وظیفه سنگین معلمان در مواجهه با افرادی است که با فاوا زندگی می‌کنند و بزرگ می‌شوند. یونسکو، برای تأکید بر این وظیفه، استانداردهایی را در مؤلفه‌های سواد فناوری، تعمیق دانش و خلق دانش، تدوین نموده و ضرورت اجرای آن را، از کشورهای عضو خواستار شده است. در این راستا، پژوهش حاضر باهدف ارزشیابی وضعیت موجود صلاحیت‌های فناورانه دانشجو معلمان دانشگاه تربیت دبیر فنی شهید رجایی بر اساس استانداردهای یونسکو انجام گرفت.

با توجه به داده‌های به دست آمده از پژوهش، میانگین کل مؤلفه‌های صلاحیت‌های فناورانه دانشجوی معلمان (سواد فناوری، تعمیق دانش و خلق دانش)، ۲/۱۸ به دست آمد که در مقایسه با میانگین فرضی (۳)، پایین تر بوده، لذا صلاحیت‌های فناورانه آزمودنی‌ها، در سطح متوسط به پایین قرار دارد، پس می‌توان نتیجه گرفت که وضعیت موجود صلاحیت‌های فناورانه دانشجوی معلمان بر اساس چارچوب و استانداردهای یونسکو با وضعیت مطلوب فاصله دارد. نتیجه این پژوهش با نتایج پژوهش‌هایی که در دوره‌های تربیت‌معلم و در راستای صلاحیت‌های معلمان انجام گرفته، همخوانی دارد. از جمله، نتایج پژوهش‌هایی که (دانش‌پژوه، ۱۳۸۲، سلسبیلی، ۱۳۸۲، نوبدی و همکاران، ۱۳۸۴، احمدی، ۱۳۸۵) انجام داده‌اند، نشان می‌دهد که بسیاری از آموخته‌ها و مهارت‌های فارغ‌التحصیلان در طول ۳۰ سال گذشته نسبت به برنامه‌های درسی، روش‌های نوین یاددهی-یادگیری و نیازهای بازار کار کهنه و ناکارآمد است و آموزش‌های ضمن خدمت برگزار شده تاکنون نیز از بهره‌وری لازم برخوردار نبوده است. پس تغییر نظام آموزشی و متناسب ساختن آن با نیازهای جامعه، اصلاح برنامه‌های تربیت‌معلم یک ضرورت محسوب می‌گردد. ضمن اینکه صلاحیت‌های فناورانه معلمان باید با نیازهای بازار کار و برنامه‌های درسی جدید تغییر کند، لازم است ضمن پاسخگویی به نیازهای کنونی، آینده‌نگر نیز باشد (حج فروش، ۱۳۹۰).

همچنین بر اساس یافته‌های پژوهش (ریحانی، ۱۳۸۹)، فارغ‌التحصیلان مراکز تربیت‌معلم اذعان داشته‌اند که آموخته‌هایشان در تربیت‌معلم چندان کارساز نبوده و در مواجهه با واقعیات، بهره‌مندی اندکی نسبت به هزینه صرف شده در مراکز صورت گرفته است (ریحانی، ۱۳۸۹، ص ۵). از سویی دیگر تحولات فرهنگی، اجتماعی نیز یکی دیگر از دلایلی است که بازنگری و تغییر برنامه‌های تربیت‌معلم را الزام می‌سازد (شریعتمداری، ۱۳۸۸، ص ۲۳۵).

با توجه به اهمیت نقش معلم در فرایند تعلیم و تربیت، بازنگری و اصلاح برنامه‌های درسی دوره‌های تربیت‌معلم ایران از جمله اقدامات اساسی برای بهبود کیفیت دوره‌های تربیت‌معلم ایران است. در واقع نزدیک به سه دهه است که برنامه‌ها و سرفصل‌های دوره تربیت‌معلم تغییری اساسی نداشته و بازنگری‌های قبلی در این برنامه محدود به تغییرات اندک در محتوا و حجم برخی از واحدهای درسی بوده است. یکی از مشکلاتی که نظام آموزشی متعارف ما در محیط‌های یادگیری دانشگاهی، با آن مواجه هست، عدم وجود برنامه‌ای مشخص برای پرورش صلاحیت‌های فناورانه در دوره‌های تربیت‌معلم است. دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی که رسالت آن، تربیت دبیران فنی و حرفه‌ای است، آموزش صلاحیت‌های فناورانه دانشجوی معلمان، در قالب ۲ واحد درسی به نام "فناوری اطلاعات در آموزش"، بوده که در اواخر دوره تحصیلی (ترم هشت)، ارائه می‌گردد، حال آنکه در شرایط پیچیده کنونی، نیازهای دانشجوی معلمان در این عرصه اجتناب‌ناپذیر است. این نابسامانی و بلا تکلیفی در طراحی و آموزش صلاحیت‌های فناورانه دانشجوی معلمان، می‌تواند عواقب جبران‌ناپذیری را برای نظام تربیت‌معلم به همراه داشته باشد. از مصادیق این عواقب می‌توان به عدم توانایی تربیت‌یافتگان نظام تربیت‌معلم در ارتباط با دنیای علم و فناوری، تأخر علمی و فرهنگی معلمان نسبت به دانش‌آموزان و ... اشاره کرد. بکارگیری فناوری‌های نوین در فرایند یاددهی و یادگیری، مستلزم آن است که معلمان برای استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات آموزش دیده باشند. این مساله زمانی حادتر می‌شود که نظام‌های آموزشی، این وظیفه را به دوش معلمان واگذار کرده و خودشان از این مسئولیت‌شانه خالی بکنند، در حالی که این امر از وظایف نظام‌های تعلیم و تربیت به شمار رفته و بایستی برنامه منظم و منسجمی در این خصوص تدوین و در اختیار معلمان قرار داده شود.

در زیر نکاتی پیشنهاد می گردد که پرداختن به آنها می تواند فاصله بین وضعیت موجود و وضعیت مطلوب را بهبود بخشد؛

- توجه به استانداردهای پیشنهادی یونسکو در آموزش صلاحیت های فناورانه.
 - توجه به بهبود سطح کیفی مهارت ها و صلاحیت های فناورانه در تربیت معلم.
 - توجه به ارائه الگوی عملی و معیار آن برای پرورش صلاحیت های فناورانه در تربیت معلم.
- به نظر نگارنده، برای رفع این کاستی ها، باید نگاهی واسع و مستمر نسبت به نحوه آموزش این صلاحیت ها، در نظام تربیت معلم کشور داشته و به طراحی یک الگوی آموزشی در راستای تربیت صلاحیت های فناورانه مبتنی بر اهداف تعیین شده در اسنادی همچون سند تحول بنیادی آموزش و پرورش پرداخت. زارعی زوارکی (۱۳۹۱) به خلأ جدی طراحی آموزشی و محیط های یادگیری در نظام آموزش و پرورش ایران و اقدام سلیقه ای و ضعف بسترها و شرایط لازم در این زمینه اشاره کرده و می افزاید که با توجه به ضرورت آموزش و یادگیری در فرایند تربیت، طراحی آموزشی از جایگاه خاص و ممتازی برخوردار است به گونه ای که بدون توجه به آن، آموزش و یادگیری مؤثر، اتفاق نمی افتد و اتلاف منابع انسانی و غیرانسانی را در نظام آموزشی به همراه خواهد داشت.
- لذا مسئولان و متولیان دانشگاه می توانند با در نظر گرفتن نتایج پژوهش و موارد پیشنهادی بالا، در جهت بهبود کیفیت این صلاحیت ها گام برداشته، نقاط ضعف موجود را برطرف نموده و مؤلفه های مذکور را در آموزش صلاحیت ها، مورد توجه ویژه قرار بدهند.

- احمدی، روشن، زارعی زوارکی، اسماعیل و همکاران (۱۳۹۵). تدوین و اعتباریابی الگوی طراحی آموزشی صلاحیت‌های فناورانه دانشجو معلمان، پایان‌نامه دکتری در حال چاپ دانشگاه علامه طباطبایی.
- احمدی، غلامعلی (۱۳۸۴). ارزشیابی برنامه دروس تربیتی دوره‌های کاردانی مراکز تربیت‌معلم، تهران: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.
- بزرگمهر، شیرین. (۱۳۸۱). پژوهش در هنر. فصلنامه علم و هنر، شماره ۱۰.
- حج فروش، احمد (۱۳۹۰). بررسی صلاحیت‌های حرفه‌ای هنرآموزان هنرستان‌های فنی حرفه‌ای، طرح پژوهشی سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی وزارت آموزش و پرورش، دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتب.
- حسینی بیدخت، محسن (۱۳۹۳). رشد حرفه‌ای معلم. تهران: انتشارات دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی
- دانش پژوه، زهرا (۱۳۸۲). گزارش طرح پژوهشی مهارت‌های حرفه‌ای تدریس معلمان دوره ابتدایی علوم و ریاضی، نشریه شماره ۴۳۷ موسسه پژوهش و نوآوری آموزشی وزارت آموزش و پرورش.
- دلاور، علی (۱۳۸۶). روش تحقیق در روانشناسی و علوم تربیتی. تهران: نشر دانش.
- دلاور، علی (۱۳۸۸). مبانی نظری و عملی پژوهش در علوم انسانی و اجتماعی. تهران: انتشارات رشد
- ریحانی، ابراهیم و صالح صدق پور، بهرام (۱۳۸۸). ارزیابی برنامه درسی کارشناسی پیوسته دبیری ریاضی با تکیه بر دیدگاه دبیران ریاضی، طرح پژوهشی سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی وزارت آموزش و پرورش، دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتب.
- زارعی زوارکی، اسماعیل (۱۳۹۱). طراحی آموزشی و محیط‌های یادگیری با رویکرد تلفیقی: نقدی بر مدل‌های پیشین و ارائه مدلی. نوین در این زمینه. فصلنامه روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی. شماره ۲۴.
- زارعی زوارکی، اسماعیل (۱۳۹۱). طراحی آموزشی و محیط‌های یادگیری با رویکرد تلفیقی: نقدی بر مدل‌های پیشین و ارائه مدلی نوین در این زمینه. فصل‌نامه‌ی روانشناسی، شماره بیست و چهارم سال هشتم.
- زارعی زوارکی، اسماعیل و جعفرخانی، فاطمه (۱۳۹۱). فناوری اطلاعات و ارتباطات و نیازهای ویژه. تهران: انتشارات آوای نور.
- زمانی، بی بی عشرت (۱۳۸۴). پدیده جهانی شدن با تبیین نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش‌های رسمی و غیررسمی، مجموعه مقالات: انتشارات وزارت امور خارجه.
- سلسبیلی، نادر (۱۳۷۱). بررسی دیدگاه مدرسان و دانشجو معلمان مراکز تربیت‌معلم تهران نسبت به خودراهبری و خودارزشیابی دانشجو معلمان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشکده علوم تربیتی دانشگاه تهران.
- سند تحول بنیادین نظام آموزش و پرورش ایران. (۱۳۹۰). قابل دستبازی از سایت www.moe.ir
- شریعتمداری، علی (۱۳۸۹). رسالت تربیتی و علمی مراکز آموزشی. تهران: انتشارات سمت.
- ملکی، حسن (۱۳۸۴). بازناندیشی فرایند یاددهی - یادگیری و تربیت‌معلم. تهران: مدرسه.
- نویدی و همکاران (۱۳۸۴). فرا تحلیل بر روی ۱۲۰ طرح پژوهشی در زمینه آموزش فنی حرفه‌ای با تاکید بر کارهای انجام‌شده در پژوهشکده تعلیم و تربیت. تهران: پژوهشکده تعلیم و تربیت
- Cocharan, S. & Lytle, S. (۲۰۰۸). Beyond certainty: Taking an inquiry stance on practice. In A. Lieberman & L. Miller (Eds). Teachers caught in the action: professional development that matters (pp. ۴۵-۶۰). New York: Teacher college press.

- Clark, R. E. (۱۹۸۹). Current progress and future directions for research in instructional technology. Educational Technology, Research & Development, ۳۷(۱), ۵۷-۶۶.
- Epstein, M.R. & Hundert, M.E. (۲۰۰۲). Defining and assessing professional competence, JAMA, January, ۹, ۲۰۰۲, vol ۲۸۷, No ۲, p. ۲۲۶.
- George town college (۲۰۱۱). Developing scholars who are competent and caring educators, committed to the spirit of service and learning. Conceptual framework, Department of education, teacher education program.
- pernsky, M. (۲۰۱۰). Digital Natives, Digital Immigrants. On the Horizon ۹(۵): ۱-۶. Doi: ۱۰.۱۱۰۸-۱۰۷۸۱۲۰۱۱۰۴۲۴۸۱۶.
- Nijveldt, Mirjam, Mieke Brkelmans, Douwe Beijaard, Nico Verloop & Theo Wubbels (۲۰۰۵). Assessing the interpersonal competence of beginning teacher; The quality of the judgement process, International Journal of Educational Research, Vol ۴۳, No ۱-۲, pp ۸۹-۱۰۲.
- UNESCO Report. (۲۰۱۱). ICT competency framework for teacher, Retrived May ۶, ۲۰۱۲ from [Http://unecdoc.org](http://unecdoc.org)
- Robinson, B & Latchman, C (۲۰۰۵). Information Technology enhanced learning in distance and conventional education. IEEE transaction on education.
- Schwille, J. Demble, M. (۲۰۰۷). Global perspective on teacher learning: improving policy and practice, UNESCO: International Institute for Educational Planning.
- Schmidt, D.A.M., Baran, E., Thompson, D., D. Mishra, P, Kohler, M. & Shine, T.S. (۲۰۰۹). Technological pedagogical content knowledge (TPACK) the development and validation of an assessment instrument for per-service teachers. Journal of research on technology in education.
- Shulman, L. (۱۹۸۶). Those who understand. Knowledge growth in teaching. Educational researcher, ۱۵(۲), ۴-۱۴.