

ارائه چارچوبی برای تربیت معلم پژوهشگر، فناور و نوآور

فرهاد سراجی^۱، زهره کرمی^{۲*}

A Proposed Framework for Training Teachers as Researchers, Technologists and Innovators

Farhad Seraji¹, Zohreh Karami^{2*}

Abstract

The study aims to propose a framework for training teachers as researchers, technologists and innovators. Therefore, the document and content analysis of the articles in domestic and foreign research databases on training teachers as researchers, technologists and innovators was used. Nowadays, the professional training of teachers is one of the most important needs of education. A professional teacher, in addition to mastery over the basic skills in teaching (i. e. content knowledge, and pedagogical knowledge and skills), is the one who should be equipped with the skills of research, technology and innovation. In the new era, research skills, technology and innovation need to be developed in teachers in an integrated and consistent form to train professional teachers. Teaching these skills separately, one cannot to hope for radical changes in the new education system. Therefore, in the present study, for training teachers as researchers, technologists and innovators, a framework of integrating research, technology and innovation with the content knowledge and pedagogical knowledge and skills is proposed. Based on the findings of this study, the skills required by today's teachers is a unique combination of research, technology and innovative skills that should be integrated with content knowledge and pedagogical skills. Today's professional teacher is one who employs the three skills into the curriculum. The requirement for applying research, technology and innovation skills in practice by future teachers is integrating this skills in the teacher education curriculum.

Keywords: Training Teachers, Researcher, Technologist, Innovator

چکیده

هدف از این پژوهش، ارائه چارچوبی برای تربیت معلم پژوهشگر، فناور و نوآور است. برای این منظور از روش سندکاوی و تحلیل محتوای مقالات موجود در پایگاه‌های داخلی و خارجی پیرامون تربیت معلم پژوهشگر، فناور و نوآور استفاده شد. امروزه تربیت حرفه‌ای معلمان یکی از مهمترین نیازهای آموزش و پرورش محسوب می‌شود. معلم حرفه‌ای، معلمی است که علاوه بر مهارت‌های اصلی حرفه معلمی (دانش محتوایی، و دانش و مهارت تربیتی) باید به مهارت‌های پژوهش، فناوری و نوآوری نیز مجهز باشد. در عصر جدید باید مهارت‌های پژوهشی، فناورانه و نوآوری به شکل تلفیق یافته در معلمان پرورش داده شود. با آموزش این مهارت‌ها به شکل مجزا نمی‌توان امید به تحول عظیم در نظام آموزش و پرورش جدید داشت. از این رو در پژوهش حاضر، به منظور تربیت معلمان پژوهشگر، فناور و نوآور، چارچوب تلفیق پژوهش، فناوری و نوآوری با دانش محتوایی و دانش و مهارت تربیتی پیشنهاد شده است. بر اساس یافته‌های این پژوهش، مهارت‌های مورد نیاز معلمان امروزی، تلفیق برجسته‌ای از مهارت‌های پژوهشی، فناورانه و نوآورانه است که باید با دانش محتوایی و مهارت‌های تربیتی آمیخته شوند. معلم حرفه‌ای امروز معلمی است که سه مهارت را در برنامه درسی به کار گیرد. لازمه به کار بستن مهارت‌های پژوهشی، فناورانه و نوآوری در عمل توسط معلمان آینده، تلفیق این مهارت‌ها در برنامه درسی تربیت معلم می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: تربیت معلمان، پژوهشگر، فناور، نوآور

1. Associate Professor, Department of Education, Bu- Ali Sina University, Hamedan, Iran

2. Faculty Member, Department of Education, Farhangian University, Tehran, Iran

Email: karami_z@yahoo.com

۱. دانشیار، گروه علوم تربیتی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

۲. عضو هیأت علمی، گروه علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

* نویسنده مسئول:

مقدمه

تعلیم و تربیت در هر کشور، عامل توسعه محسوب می‌شود و در این بین، مهمترین عامل در کیفیت‌بخشی به نظام تعلیم و تربیت، معلم و قابلیت‌های حرفه‌ای اوست. جایگاه تربیت نیروی انسانی در نظام آموزش و پرورش از اهمیت خاصی برخوردار است و سرمایه‌گذاری به منظور تربیت نیروی انسانی، به خصوص تربیت معلم بسیار حائز اهمیت است. امروزه ملاک‌های مورد نیاز برای تربیت معلم کارآمد با گذشته کاملاً متفاوت است. در گذشته، معلم باید دانش‌ها و مهارت‌هایی را می‌آموخت و به نسل آینده منتقل می‌کرد؛ ولی امروزه نقش معلم به طور کامل متحول شده است. معلم امروز، دیگر مسئول انتقال دانش‌ها نیست؛ بلکه تسهیل‌گر یادگیری و زمینه‌ساز دستیابی دانش‌آموز به دانش‌ها و مهارت‌هاست. معلم امروز، برای موفقیت باید به مهارت پژوهشگری، فناوری و نوآوری مجهز باشد و لازم است در دوره تربیت معلم این مهارت‌ها را با روش‌های فعالانه کسب نماید. با رشد سریع اطلاعات و فناوری‌های نوین، مسئولیت معلم آینده بسیار سنگین خواهد بود. این معلم برای رویارویی با تغییراتی باید آماده شود که با بالاترین سرعت ممکن اتفاق می‌افتند و دانشگاه‌های تربیت معلم هر قدر هم که تلاش کنند، نمی‌توانند این حجم عظیم دانش و اطلاعات را به معلم آینده منتقل کنند؛ پس لازم است روش‌هایی را در پیش گیرند که نتیجه آن پرورش معلمانی متفکر و خلاق باشد. بدون شک، معلمی که به مهارت‌های پژوهشی، فناورانه و خصلت‌های نوآورانه مجهز باشد در رویارویی با شرایط جدید در مانده نخواهد شد. امروزه بر اثر این تغییرات پارادایمی، در تربیت معلم به یادگیرنده محوری، خودآموزی، خودآگاهی، یادگیری در هر مکان، یادگیری از طریق شبکه، یادگیری بلند مدت، فرصت‌های نامحدود، یادگیری در کلاس درس جهانی، منابع چندگانه برای یادگیری و یادگیری چگونه یادگرفتن توجه می‌شود (لیم^۱ و همکاران، ۲۰۰۹).

در چارچوب نظریه عقلانیت فنی، در تربیت حرفه‌ای، عنصر حرفه‌ای به فردی اطلاق می‌شود که از طریق کاربرد دانش استاندارد شده در موقعیت‌های خاص به حل مسأله یا مشکل‌گشایی می‌پردازد. در این دیدگاه، پرورش معلمانی مد نظر است که تنها مصرف‌کننده محصولات دیگران نباشند و خود نیز دست به خلق دانش و معرفت حرفه‌ای بزنند. آن‌ها باید بیاموزند که در حین اشتغال به عمل تدریس در مواجهه با موقعیت‌های خاص چگونه عمل کنند. این آموختن در حین عمل با به کار بردن رویکرد حل مسئله حاصل می‌شود که تداعی کننده تفکر در حین عمل دونالد شون^۲ است. این فرآیند را گاهی به عنوان اقدام‌پژوهی (پژوهش در عمل) نیز توصیف می‌کنند و به همین اعتبار، معلم کارآمد را واجد توانایی پژوهشگری حین عمل قلمداد می‌کنند (مهرمحمدی، ۱۳۷۹: ۳۲-۳۳). با توجه به آنچه بحث شد می‌توان گفت معلمان در مدارس با مسائل خاصی مواجه می‌شوند که لازم است مهارت حل آن مسائل را داشته باشند، پس مهارت پژوهشگری در حین عمل

1. Lim

2. Donald Schon

یکی از ضروریات حرفه معلمی است. پژوهشگری حین عمل برای حل مسئله و خلق دانش جدید توسط معلم به کار گرفته می‌شود. با تلفیق پژوهش در برنامه‌داری تربیت معلم می‌توان معلمانی تربیت نمود که در آینده به منظور حل مسئله و خلق دانش جدید، پژوهش حین عمل را به کار گیرند.

در خصوص ضرورت تلفیق فناوری در برنامه‌داری درسی باید گفت امروزه مهارت استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات از جمله مهارت‌های مورد نیاز معلمان در عصر اطلاعات است (آولوس^۱، ۲۰۱۱؛ به نقل از سراجی و عطاران، ۱۳۹۰: ۲۸۱). این فناوری‌ها قابلیت‌هایی دارند که به تسهیل فرآیند یاددهی و یادگیری کمک می‌کنند و امکانات زیادی را در دسترس معلم قرار می‌دهند. گیبسون و جاناسن^۲ (به نقل از گالسن و کویت، ۲۰۰۶) بیان کرده‌اند که ابزارهای شناختی رایانه محور، قابلیت بالایی برای پرورش یادگیری معنادار به کمک تئوری یادگیری ساخت‌گرایانه دارند. پس لازم است دانشجو معلمان استفاده از آن‌ها را در برنامه‌داری درسی بیاموزند. از طرف دیگر گرایش‌های معلمان در ابتدای دوره تربیت معلم می‌تواند به طور مثبتی شکل گیرد؛ بنابراین از طریق ایجاد یک محیط یادگیری که در آن، توسعه حرفه‌ای مورد تشویق قرار می‌گیرد؛ معلمان باید از طریق روش‌های مؤثر، به کارگیری فاوا را در موقعیت‌های مختلف تمرین کنند (لیم و همکاران، ۲۰۱۰؛ به نقل از چای، کو و تسای^۳، ۲۰۱۰). بیلر و ریچی^۴ (۲۰۰۲) معتقدند برای این‌که معلمان قادر به تلفیق فاوا در تدریس شوند، آن‌ها نیاز به دوره‌هایی در خصوص کاربرد فاوا در حوزه‌های مشخص دارند. آن‌ها باید تفاوت‌های تدریس از طریق فاوا را با تدریس سنتی، مشاهده و مقایسه کنند؛ این مقایسه کمک می‌کند که به اهمیت تلفیق فاوا در برنامه‌داری درسی پی ببرند. چرچیل^۵ (۲۰۰۹) معتقد است که فاوا بعد جدیدی را در تدریس ایجاد می‌کند که معلمان را قادر می‌سازد کارهایی انجام دهند که در کلاس‌های درس سنتی، امکان انجام آن‌ها فراهم نیست. بنابراین باید این فرصت به دانشجو معلمان داده شود تا خودشان به اهمیت تلفیق فاوا پی ببرند. هریس، میشر و کوهلر^۶ (۲۰۰۹) نیز معتقدند که معلمان نه تنها لازم است، ابزارهای جدید فاوا را در تدریس خود به کار برند، بلکه باید هنگام استفاده از فاوا به آنچه که تدریس می‌شود و نحوه تدریس، توجه ویژه‌ای داشته باشند. تلفیق فاوا در برنامه‌داری درسی تربیت معلم، این امکان را ایجاد می‌کند که دانشجو معلمان روش درست استفاده از فاوا در برنامه‌داری درسی را بیاموزند. ژائو، تن و میشر^۷ (۲۰۰۱) دریافته‌اند که تمایل معلمان به استفاده از رایانه به طور مستقیم به استفاده از رایانه در کلاس درسشان ارتباط دارد. معلمان به همان روشی که آموزش دیده‌اند، آموزش می‌دهند؛ پس لازم است

1. Avalos
2. Gibson & Jonassen
3. Chai, Koh, and Tsai
4. Baylor & Ritchie
5. Churchill
6. Harris, Mishra & Koehler
7. Zhao, Tan & Mishra

به شکل مؤثر و مناسب، استفاده از رایانه در کلاس درس به دانشجو معلمان قبل از خدمت و یا حین خدمت، آموزش داده شود و در برنامه درسی آن‌ها تلفیق شود. از دیگر ضرورت‌های تلفیق فاوا در برنامه درسی تربیت معلم، نقش فاوا در تولید دانش و حل مسئله است که معلمان با مجهز شدن به این مهارت، قادر به تولید دانش و حل مسائل خواهند بود.

در خصوص ضرورت تلفیق نوآوری در برنامه درسی تربیت معلم نیز باید به این نکته اشاره کرد که معلمی می‌تواند تفکر خلاق را در دانش‌آموزان پرورش دهد که خودش خلاق و نوآور باشد؛ پس برای تربیت معلم خلاق و نوآور لازم است در برنامه‌های تربیت معلم به خلاقیت و نوآوری توجه خاصی شود. خلاقیت و نوآوری به عنوان یک ابزار مؤثر می‌تواند به دانشجویان کمک کند تا دانش‌ها و مهارت‌های آموخته شده را برای ابداع راه‌حل‌هایی جهت حل مسائل نا آشنا به کار برند؛ همچنین ایده‌ها / محصولات / آثار هنری / روش‌ها / رویکردها / و دیدگاه‌های متناسب با دیسپلینشان را تولید کنند (به نقل از وب، اسمیت و ورسفلد، ۲۰۱۱). تولید دانش و حل مسائل یاددهی یادگیری به شیوه‌ای خلاقانه از مهمترین ضرورت‌های تلفیق نوآوری در برنامه درسی تربیت معلم می‌باشد. از آنجا که معلمان با پرورش نسل آینده سرو کار دارند و تا خودشان خلاق نباشند، نمی‌توانند دیگران را خلاق بار آورند؛ ضرورت دارد دانشجو معلمان نوآوری را در عمل به کار گیرند. لازمه تمرین نوآوری در عمل، تلفیق این مهارت با برنامه درسی تربیت معلم است که آن‌ها را قادر می‌سازد در آینده نوآوری را در کلاس‌های درسشان به کار گیرند.

در پژوهش هونگ و لارنس^۱ (۲۰۱۱) درگیر شدن دانشجو معلمان در پروژه‌های پژوهش در عمل به آن‌ها کمک کرد تا درک بهتری از تدریس خودشان حاصل کنند و در نهایت، نتایج پژوهش نشان داد که پژوهش در عمل، تأثیر زیادی روی تدریس و یادگیری آن‌ها داشته است؛ بنابراین برنامه‌های تربیت معلم باید فرصت‌هایی را برای درگیری دانشجو معلمان در پژوهش عملی ایجاد نماید.

در یک مطالعه از نظر معلمان تلفیق فناوری با یادگیری مسأله محور، دانش‌آموزان را برمی‌انگیزاند و به آن‌ها کمک می‌کند تا مهارت‌های مادام‌العمری را کسب کنند (کرکوود^۲، ۲۰۰۰). جیمویانیس (۲۰۱۰) معتقد است که برای حل مسئله در موقعیت‌های جهان واقعی، تلفیق فناوری با یادگیری مسئله محور می‌تواند راهبرد مناسبی باشد. در طرحی واکر^۳ و همکاران به منظور توسعه حرفه‌ای معلمان از تلفیق فناوری و یادگیری مسئله محور استفاده کردند (واکر و همکاران، ۲۰۱۱). لین و لای^۴ (۲۰۱۱) نیز در مطالعه‌ای یادگیری مسأله محور و فاوا را برای یادگیری علوم طبیعی به منظور توسعه مهارت‌های کلیدی (فناوری، فراشناخت، خلاقیت) دانش‌آموزان سوم ابتدایی مورد

1. Hong, and Lawrence
2. Kirkwood
3. Walker
4. Lin& Lai

استفاده قرار دادند که نتایج مطلوبی داشت. پژوهش کرمی و عطاران (۲۰۱۳) نیز نشان داد عملکرد دانشی و مهارتی دانشجو معلمانی که یادگیری مسأله محور را با فاوا به منظور حل مسأله تلفیق کرده بودند، بهتر از گروهی بود که فقط از فاوا استفاده کردند.

طبق مطالعه‌ای در سنگاپور، دانشجو معلمان برای تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات جهت تدریس و یادگیری مشارکت کردند. هدف اصلی، کمک به دانشجو معلمان بود تا بین محتوا، دانش تربیتی و فناوری از طریق طراحی یک درس واقعی ارتباط برقرار کنند. آن‌ها به طور فعال در پروژه طراحی درس درگیر شدند و عملاً استفاده از یادگیری مسئله محور را به کمک فاوا در طراحی درس تجربه کردند. نتیجه نشان داد که دانشجو معلمان، فهم خوبی از دانش تربیتی درباره یادگیری مسئله محور به دست آوردند. استقلال و مسئولیت پذیری در یادگیری خودشان را آموختند، تفکر انتقادی و تفکر خلاق آن‌ها تقویت شد، استفاده از رسانه‌هایی مثل فیلم و انیمیشن یادگیری را برای آن‌ها جذاب‌تر کرده بود و همچنین در این مطالعه مشخص شد که تلفیق فناوری در برنامه درسی می‌تواند به یادگیری در سبک‌های مختلف کمک کند (سو و کیم^۱، ۲۰۰۹). به طور کلی پژوهش در مورد تأثیر استفاده از فاوا روی یادگیری دانش‌آموزان، نشان داده که معلمان باید به منظور استفاده از فاوا دو دسته از مهارت‌هایشان را توسعه دهند: قادر باشند فاوا را با قابلیت‌های تکنیکی مؤثر مورد استفاده قرار دهند؛ قادر باشند فاوا را به روشی استفاده کنند که یادگیری شاگردان را با کیفیت برتر ارتقاء دهد (کریاکو^۲، ۲۰۰۷: ۲۷). نتایج پژوهش اونگ و رملی^۳ (۲۰۰۸) نشان داد که یادگیری مسئله محور می‌تواند مهارت‌های تفکر خلاق یادگیرندگان را افزایش دهد. به طور کلی نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد تلفیق پژوهش، فناوری، و نوآوری در برنامه درسی می‌تواند به تربیت معلم پژوهشگر، فناور و نوآور کمک کند. از آنجا که امروزه پژوهش، فناوری و نوآوری سه مهارت اساسی در حرفه معلمی محسوب می‌شوند و فناوری در این زمینه نقش محوری دارد، در این مقاله قرار است به سؤالات زیر پاسخ داده شود:

۱. چرا باید آموزش مهارت‌های پژوهشی، فناوری و نوآوری در برنامه درسی تربیت معلم تلفیق

شود؟

۲. چگونه می‌توان پژوهش، فناوری، و نوآوری را در برنامه درسی تربیت معلم تلفیق نمود؟

۳. چارچوب پیشنهادی برای تربیت معلم پژوهشگر، فناور و نوآور کدام است؟

1. So and Kim
2. Kyriacou
3. Awang and Ramly

روش‌شناسی

در این پژوهش از روش سندکاوی و تحلیل محتوا استفاده شد. برای پاسخ به سؤالات از تحلیل محتوای مقالات موجود در پایگاه‌های داخلی و خارجی پیرامون تربیت معلم پژوهشگر، فناوری و نوآور استفاده شده است. از میان مقالات مرتبط با این موضوع، ۴۰ مقاله انتخاب و با توجه به سؤالات پژوهش، یافته‌های آن‌ها در حوزه‌های اهداف، روش‌ها، راهبردها و فعالیت‌ها کدگذاری شد و مقوله‌های مشترک در جداول مربوطه قرار داده شد. در نهایت به منظور اعتباربخشی، مقولات در اختیار ۱۰ نفر از متخصصان قرار گرفت که با توجه به نظر آن‌ها مقولاتی که روی آن‌ها توافق بالایی بود، تأیید شدند و بقیه مقولات حذف شدند.

یافته‌ها

۱. چرا باید آموزش مهارت‌های پژوهشی، فناوری و نوآوری در برنامه درسی تربیت معلم تلفیق شود؟ طرح دیدگاه تلفیق این سه مهارت در برنامه درسی تربیت معلم، در ابتدا ما را با این سؤال مواجه می‌سازد که چرا باید آموزش مهارت‌های پژوهشی، فناوری و نوآوری در برنامه درسی تربیت معلم تلفیق شود؟ با توجه به یافته‌های حاصل از تحلیل مقالات، در جدول (۱) به طور مختصر به سؤال (۱) پاسخ داده شده است.

جدول (۱) چرایی تلفیق پژوهش، فناوری و نوآوری در برنامه درسی تربیت معلم

ابزار تحقیق	توصیف	مهارت
در برنامه درسی تلفیق پژوهش	تربیت کارگزارانی فکور که واجد توانایی پژوهشگری حین عمل باشند. آشنا نمودن دانشجو معلمان با شیوه‌های تلفیق پژوهش در برنامه درسی آشنایی دانشجو معلمان با حل مسائل تدریس و یادگیری و تولید دانش از طریق پژوهش حین عمل ایجاد نگرش مثبت در دانشجو معلمان نسبت به تلفیق پژوهش در برنامه درسی	پژوهش
در برنامه درسی تلفیق فناوری	آشنا نمودن دانشجو معلمان با قابلیت‌های فناوری در تسهیل فرآیند یاددهی-یادگیری و پرورش یادگیری معنادار آشنا نمودن دانشجو معلمان به اهمیت تلفیق فناوری در برنامه درسی آشنا نمودن دانشجو معلمان با روش‌های تلفیق فناوری در برنامه درسی آشنا نمودن دانشجو معلمان با نقش فاوا در حل مسائل یاددهی-یادگیری و تولید دانش جدید ایجاد نگرش مثبت در دانشجو معلمان نسبت به تلفیق فناوری در برنامه درسی	فناوری

ادامه جدول (۱) چرایی تلفیق پژوهش، فناوری و نوآوری در برنامه‌دستی تربیت معلم

مهارت	توصیف	ابزار
فناوری	تربیت معلمانی خلاق و نوآور به منظور تربیت دانش‌آموزانی خلاق و نوآور آشنا نمودن دانشجو معلمان با شیوه‌های تلفیق نوآوری در برنامه‌دستی آشنا نمودن دانشجو معلمان با نقش نوآوری در حل مسائل یاددهی-یادگیری و تولید دانش جدید ایجاد نگرش مثبت در دانشجو معلمان نسبت به تلفیق نوآوری در برنامه‌دستی	تحقق در برنامه‌دستی تلفیق نوآوری

۲. چگونه می‌توان پژوهش، فناوری، و نوآوری را در برنامه‌دستی تربیت معلم تلفیق نمود؟
بر اساس یافته‌های حاصل از تحلیل محتوای مقالات، شیوه‌های تلفیق پژوهش، فناوری و نوآوری در برنامه‌دستی تربیت معلم در ذیل تبیین شده است:

۱-۲. تلفیق پژوهش در برنامه‌دستی تربیت معلم

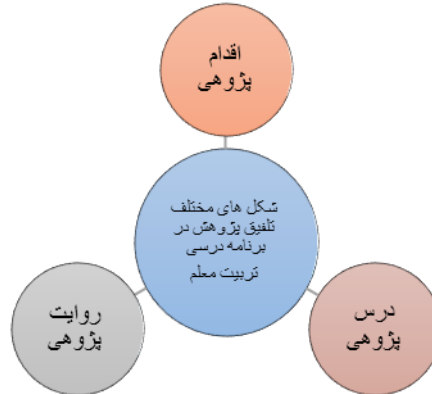
یکی از شیوه‌های پژوهشی که می‌تواند در برنامه‌دستی تربیت معلم تلفیق شود، پژوهش در عمل یا اقدام پژوهی است. در این روش، معلمان به منظور حل یک مسئله، درگیر در پژوهش می‌شوند. آن‌ها برای حل مسائل حوزه‌های دانشی، مهارتی و نگرشی می‌توانند پژوهش در عمل انجام دهند. پیشرفت فردی، بهبود کارحرفه‌ای، پیشرفت مؤسسه، خود رشد دهندگی^۱، و تولید نظریه از جمله نتایج مطلوب اقدام‌پژوهی است. کیمز و تگارت^۲ نیز اعتقاد دارند که اقدام‌پژوهی می‌تواند گامی مؤثر برای تولید دانش باشد (مک‌نیف، لوماکس و وایتهد^۳، ترجمه آهنچیان، ۱۳۸۲: ۲۹-۲۶).

یکی دیگر از رویکردهای پژوهشی که می‌تواند در برنامه‌دستی تربیت معلم، تلفیق شود، درس‌پژوهی است. معلمان از طریق درس‌پژوهی می‌توانند به حل مسائل یادگیری و تدریس بپردازند و دانش‌ها و مهارت‌های خود را توسعه دهند. درس‌پژوهی یک رویکرد توسعه‌حرفه‌ای است که طی آن، معلمان با یکدیگر جهت تدوین طرح درس، اجرا و تحلیل نتایج آن در جهت بهبود یادگیری دانش‌آموزان همکاری و مشارکت می‌کنند. گروه‌های درس‌پژوهی بررسی می‌کنند که دانش‌آموزان چگونه یاد می‌گیرند و تدریس چه چیزی به تجارب یادگیری آن‌ها می‌افزاید. تحقیقات آن‌ها موجب آگاهی در خصوص این موضوع می‌شود که چه انگیزه و علایقی در دانش‌آموزان باعث تداوم حضور و یادگیری آن‌ها در کلاس می‌شود. درس‌پژوهی، همچنین زمینه‌ای را به منظور بررسی محتوای برنامه‌دستی ارائه می‌دهد. معلمان در خصوص نحوه انتقال محتوا به دانش‌آموزان، تحقیق و بحث می‌کنند (استیپانک و همکاران، ترجمه ساکی و مدنی، ۱۳۸۹). با توجه آنچه گفته شد می‌توان اقدام‌پژوهی و درس‌پژوهی را از مهمترین شیوه‌های تلفیق پژوهش در برنامه‌دستی تربیت معلم

1. Self-Developing
2. Kemmis and Taggart
3. McNiff, Lomax, and whitehead

دانست. با استفاده از این شیوه‌ها به دانشجو معلمان فرصت داده می‌شود از طریق درگیر شدن در این پژوهش‌ها طی دوره کارورزی، پژوهش حین عمل را تمرین کنند تا در آینده از این شیوه‌ها در کلاس‌های درسشان استفاده کنند. البته به منظور تربیت معلم پژوهشگر، می‌توان دیگر رویکردهای پژوهش کیفی را هم در برنامه درسی تربیت معلم تلفیق نمود.

روایت‌پژوهی از دیگر شیوه‌های تلفیق پژوهش در برنامه درسی تربیت معلم است. در پژوهشی کانلی^۱ (۲۰۰۰) از روایت‌پژوهی به عنوان ابزاری برای توسعه معلمان قبل از خدمت استفاده کرد. در نتیجه این پژوهش، معلمان قبل از خدمت از طریق درگیر شدن در روایت‌پژوهی به توسعه دست یافتند. در سال‌های ۱۹۸۰ در برخی سمینارهای تربیت معلم در برخی مؤسسات، روایت‌پژوهی به عنوان ابزاری مؤثر برای برنامه‌های درسی دانشجویان به کار گرفته شد (گرامت^۲، ۱۹۸۸). کلندینین و کانلی^۳ (۲۰۰۰) روایت‌پژوهی را در حوزه تدریس و تربیت معلم به کار بردند. طبق پژوهش آن‌ها دانشجومعلم از طریق تمرکز بر عمل و به کمک پژوهش روایتی دانش خود را ساختند. پژوهش روایتی، کاربردهای معنی‌داری در تدریس و یادگیری و توسعه دارد (لاتا و کیم، ۲۰۰۹) و ساختاری را برای فهم وقایع گذشته و طراحی فعالیت‌های آینده فراهم می‌سازد (کارت^۴، ۱۹۹۳). به طور کلی اقدام پژوهی، درس‌پژوهی و روایت‌پژوهی سه شیوه جهت تلفیق پژوهش در برنامه درسی تربیت معلم هستند (نمودار ۱).



نمودار (۱)

1. Conle
2. Grumet
3. Clandinin, D. J. , Connelly
4. Carter

۲-۲. تلفیق فناوری در برنامه درسی تربیت معلم

فناوری‌های جدید مستلزم نقش معلم جدید، دانش‌های تربیتی و رویکردهای جدید برای تربیت معلم است. تلفیق موفق فاوا در کلاس درس به توانایی معلم برای ایجاد محیط‌های یادگیری در روش‌های غیر سنتی و ادغام نمودن فناوری با دانش‌های تربیتی جدید بستگی دارد (به نقل از هنسی، هریسون و مکوت، ۲۰۱۰). به منظور تلفیق فناوری در برنامه درسی تربیت معلم می‌توان از نظریه‌ها و اصول راهنما کمک گرفت. در جریان تلفیق مؤثر فناوری در برنامه درسی، نظریات یادگیری، دانش‌های تربیتی مفیدی را پیشنهاد می‌دهند و جهت‌دهنده فعالیت‌های معلمان می‌باشند؛ به طور مثال بر اساس نظریه سازنده‌گرایی، معلم از فناوری به عنوان واسطه‌ای برای درگیر نمودن فراگیران در یادگیری استفاده می‌کند. با توجه به نظریه سازنده‌گرایی هنگام تلفیق فناوری در برنامه درسی، معلم می‌تواند یادگیرندگان را درگیر در فعالیت‌های مختلفی مثل ساخت برنامه‌های چندرسانه‌ای تعاملی نماید که از آن طریق به صورت گروهی و مشارکتی به خلق یا بازسازی دانش دست بزنند و به یادگیری مؤثری دست یابند. درگیری فعال و مشارکتی یادگیرنده با ابزارهای فناوری از کاربردهای اساسی رویکردهای سازنده‌گرایانه است که می‌تواند به شکل‌های مختلف انجام شود. دانشجو معلمان در دوره تربیت معلم باید در عمل این رویکردها را به کار بندند تا در آینده بهتر بتوانند از آن‌ها استفاده کنند.

با توجه به رویکردهای مختلف تلفیق فناوری در برنامه درسی، دانشجو معلمان باید بیاموزند که استفاده غیرفعال از فناوری نمی‌تواند به یادگیری مطلوب بیانجامد، حتی زمانی هم که از نرم افزار پاورپوینت استفاده می‌شود، باز هم باید به نقش فعال یادگیرنده توجه داشته باشیم؛ پژوهش مصرآبادی (۱۳۹۰) نشان داد، هنگامی که از پاورپوینت برای انتقال اطلاعات استفاده شد، هیچ تفاوتی بین یادگیری گروهی که با پاورپوینت آموزش دیدند و گروه کنترل، مشاهده نشد. پس به منظور استفاده از فناوری در برنامه درسی باید یادگیرندگان درگیر در انجام کارهای عملی شوند. یکی از شیوه‌های تلفیق مؤثر فناوری در برنامه درسی، تلفیق با یادگیری مسئله محور است. با توجه به مباحث مطرح شده در این بخش می‌توان گفت تلفیق فاوا توسط معلم، فراتر از مهارت‌های فاوا است؛ در واقع معلم برای تلفیق فاوا باید فهم عمیقی از ارتباطات پیچیده بین دانش تربیتی، محتوا و فاوا را توسعه دهد (هیوز^۱، ۲۰۰۵). استفاده معنی‌دار از فاوا در کلاس درس، مستلزم این است که معلمان کارایی‌های فناوری را با رویکردهای تربیتی برای تدریس مواد موضوعی مشخص تلفیق کنند (میشرا و کوهلر، ۲۰۰۶). البته معلمان نیاز به دانش گسترده‌ای در مورد فاوا هم دارند تا قادر به انتخاب مناسب‌ترین منابع باشند. آن‌ها همچنین باید با روش‌های تلفیق فاوا در برنامه درسی‌شان آشنا شوند و برای دستیابی به این مهارت باید دانش‌های تربیتی جدیدی را ایجاد نمایند (کاکس^۲ و

1. Hughes
2. Cox

همکاران، ۲۰۰۴a، ص ۳). فعالیت‌های تربیتی معلم در استفاده از فاوا، از تغییر شکل کوچکی در روش‌های سنتی تا اعمال تغییرات اساسی در رویکردهای تدریستان را شامل می‌شود. به طور مثال تعدادی از معلمان، تابلوهای تعاملی را برای نمایش محتوا و مذاکرات کلاسی در روش سنتی استفاده می‌کنند، در حالی که برخی دیگر به شاگردان اجازه می‌دهند تا تابلوهای تعاملی را برای ارائه نمایش‌هایی که خودشان طراحی و فیلم‌برداری کرده‌اند، مورد استفاده قرار دهند. مطالعات نشان داده که مؤثرترین روش استفاده از فاوا این است که معلم و نرم‌افزار بتوانند درک و تفکر شاگردان را از طریق بحث کلاسی با استفاده از یک تابلوی تعاملی یا به کمک کار فردی و گروهی روی رایانه به چالش بکشند (کاکس و همکاران، ۲۰۰۴a، ص ۳). برخی از مطالعات نشان دادند که دانش تربیتی معلم در استفاده از فاوا تأثیر گسترده‌ای روی موفقیت دانش‌آموزان دارد؛ دانش تربیتی معلم شامل تصمیم او برای استفاده از فاوا در تدریس؛ انواع منابع فاوا که معلم برای تدریس انتخاب می‌کند؛ دانش موضوعی معلم در تدریس؛ دانش معلم از قابلیت‌های فاوا برای افزایش یادگیری شاگردان؛ توانایی معلم برای استفاده از فاوا به شکل مؤثر؛ دانش معلم در مورد نحوه سازماندهی یادگیری قبل و در حین تدریس؛ توانایی معلم برای تلفیق فاوا در کل برنامه‌های درسی؛ درک معلم از محیط‌های فاوا که می‌تواند انواع یادگیری و دانش جدید را ایجاد کند؛ توانایی معلم برای ارتباط دادن فاوا با مقاصد و اهداف یادگیری؛ و توانایی معلم برای اندازه‌گیری نتایج یادگیری مربوط می‌باشد (کاکس و وب، ۲۰۰۴؛ به نقل از کاکس و همکاران، ۲۰۰۴b). تحقیقات نشان داده که فهم تربیتی معلمان از تلفیق فناوری‌های جدید در تدریس و یادگیری بسیار مهم است. کاکس و همکاران (۲۰۰۴a) نیز دریافتند که منابع فاوا در مدارس، فقط وقتی سودمند هستند که آن‌ها با تدریس خوب تلفیق شوند؛ بنابراین مؤلفه اصلی در انتخاب مناسب و استفاده از فاوا در تعلیم و تربیت، معلم و رویکردهای تربیتی‌اش است. با توجه به مباحث مطرح شده می‌توان گفت پیروی از اصول و نظریات سازنده‌گرایان به تلفیق مؤثر فاوا در دانش محتوایی و دانش و مهارت تربیتی کمک می‌کند و رویکردهای تربیتی مؤثری را پدید می‌آورد. درگیر شدن دانشجو معلمان در تولید برنامه‌های چندرسانه‌ای به منظور استفاده دانش‌آموزان؛ بحث و تبادل نظر اینترنتی دانشجو معلمان با یکدیگر به منظور حل مسائل تدریس و یادگیری؛ استفاده از برنامه‌های رایانه‌ای در تدریس با رویکرد مسئله محور و ... از جمله روش‌های مؤثری هستند که بر اساس رویکردهای سازنده‌گرایانه اتخاذ شده‌اند.

۲-۳. تلفیق نوآوری در برنامه درسی تربیت معلم

به منظور تربیت معلم خلاق و نوآور، قبل از هر چیز لازم است دانشجو معلمان با معیارهای تدریس خلاق آشنا شوند و مطالبی در مورد خلاقیت بدانند؛ مثلاً آن‌ها باید بدانند هر تدریسی نمی‌تواند خلاقانه باشد. تدریسی را خلاقانه گویند که از طریق آن بتوان خلاقیت بچه‌ها را پرورش داد و تدریسی که به روش خلاقانه ارائه شود (کوولی، ترجمه زارعی، ۱۳۸۹: ۱۰۶). آن‌ها باید بدانند که

خلاقیت فقط سرگرمی نیست، بلکه نیازمند به کار سخت است (رانکو^۱، ۲۰۰۷). آن‌ها باید بدانند وقتی برای تدریس خلاقیت برنامه‌ریزی می‌کنند، نیاز به محتوا و روش‌های مناسب دارند که با علاقه دانش‌آموزان، سطح عملکرد فعلی و توانایی‌های کنونی فرد انطباق داشته باشد (رانکو، ۲۰۰۳؛ راس^۲، ۲۰۰۳). آن‌ها باید با موانع خلاقیت نیز آشنا شوند. همچنین باید بدانند که یک برنامه درسی تجویزی، مانعی برای خلاقیت است. پرکردن برنامه درسی با اطلاعات و دانش خیلی زیاد مانعی برای خلاقیت است، چرا که منجر به برنامه‌های پراسترس و سخت خواهد شد و به جای این که یادگیرنده را در مرکز یادگیری قرار دهد، معلم را در مرکز یادگیری قرار می‌دهد (کرفت^۳، ۲۰۰۵). برای خلاقیت در هر حوزه‌ای به حداقل دانشی نیاز است. به هر حال یادگیرندگان و معلمان باید بدانند که چگونه فکر کنند، چگونه ارتباط برقرار کنند و چگونه برای مشکلات و حل آن‌ها به جستجو بپردازند (بادن^۴، ۲۰۰۱؛ استرنبرگ و لوبارت^۵، ۱۹۹۹). معلمان باید درک کنند که خلاقیت چیست و چگونه می‌توان آن را تقویت نمود (شارپ^۶، ۲۰۰۴). معلمان باید به دانش‌آموزان بگویند که فعالیت برای آن‌ها ارزشمند است. خلاقیت از طریق حمایت معلمان برای تدریس آن ظهور پیدا می‌کند (رانکو، ۱۹۹۰؛ الیس و بارز^۷، ۲۰۰۸). پس قبل از تلفیق خلاقیت در برنامه درسی، لازم است دانشجو معلمان با مباحثی در مورد خلاقیت آشنا شوند.

حال این سؤال مطرح است که چگونه می‌توان خلاقیت را در برنامه درسی تلفیق نمود. کراپلی (۲۰۰۱) معتقد است که خلاقیت می‌تواند در «محصولات، شخص و محیط»^۸ خودش را آشکار سازد. مدرسان می‌توانند دانشجو معلمان را درگیر در روش‌های تدریس خلاقانه، وسایل آموزشی ابتکاری، حل مسائل یادگیری، یاددهی و تدریس به شیوه‌ای ابتکاری نمایند تا دانشجو معلمان خلاق تربیت کنند. محصولات خلاقانه دانشجو معلمان و دانشجو معلمان خلاق را شناسایی و به دیگران معرفی نمایند و همواره محیطی برای آن‌ها تدارک ببینند که ترغیب کننده تفکر خلاق باشد.

رویکردهای مختلفی برای پرورش خلاقیت وجود دارند که از جمله آن‌ها می‌توان به یادگیری مسئله محور و مهارت‌های فاوا اشاره نمود. یادگیری مسئله محور به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا توانایی‌های شناختی پیشرفته مثل تفکر خلاق، حل مسئله و مهارت‌های ارتباطی خود را توسعه دهند (کلایر^۹، ۲۰۰۱). یکی دیگر از رویکردهایی که می‌تواند به تقویت تفکر خلاق بیانجامد، رویکرد

-
1. Runco
 2. Russ
 3. Craft
 4. Boden
 5. Sternberg and Lubart
 6. Sharp
 7. Ellis and Barrs
 8. Products, people; and the environment
 9. Claire

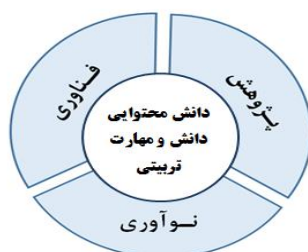
رویکرد پروژه محور است. به کمک این رویکرد می‌توان نوآوری را در برنامه درسی تربیت معلم تلفیق نمود. استفاده از رویکرد مسئله محور و پروژه محور در دانش محتوایی و دانش و مهارت تربیتی، فرصت تمرین تلفیق نوآوری در برنامه درسی را برای دانشجو معلمان فراهم خواهد کرد. مهارت‌های فناوری نیز به عنوان پیش‌نیازی برای یادگیری خلاق و تدریس نوآورانه برای دانش‌آموزان و معلمان مورد نیاز هستند (هرلود^۱، ۲۰۰۹). از طریق فناوری‌های جدید، فرصت‌های جدیدی ارائه شده که به افراد فرصت می‌دهد تا خلاقیتشان را ابراز کنند. این فناوری‌ها برای معلمان در کشورهای مختلف، همکاری را به وجود می‌آورند و در بین مدارس نیز مشارکتی جهت سهیم نمودن فعالیت‌ها و انتشار دانش کاربردی فراهم می‌سازند (هارگریوز^۲، ۲۰۰۳). همچنین یادگیری چگونه یادگیری و یادگیری خلاق را تسهیل می‌کنند؛ چون کاربران را قادر می‌سازند تا فناوری را برای یادگیری در روش‌های جدید و خلاقانه مورد استفاده قرار دهند (راجرز^۳، ۱۹۸۳). فناوری به افراد اجازه می‌دهد تا کارهای باکیفیتی از طریق دسته‌ای از رسانه‌ها تولید کنند که در این جریان، فناوری فرصتی برای خلاقیت آن‌ها فراهم می‌آورد (لاولس^۴، ۲۰۰۲؛ به نقل از مرکز تحقیقات سیاسی اقیانوسیه، ۲۰۱۰). اما فناوری می‌تواند خلاقیت و نوآوری را فقط زمانی تقویت کند که کاربران گرایش مثبتی در سازگاری با فناوری‌های جدید پیدا کنند که این هم در مورد معلمان و هم در مورد دانش‌آموزان صدق می‌کند (هینکلی^۵، ۲۰۰۱). بنابراین لازم است در همان دوره تربیت معلم، گرایش مثبتی نسبت به فناوری در دانشجو معلمان ایجاد کرد و به کمک فناوری، خلاقیت آن‌ها را تقویت نمود تا آن‌ها نیز در آینده قادر باشند به کمک فناوری، خلاقیت و نوآوری دانش‌آموزان را تقویت نمایند.

۳. چارچوب پیشنهادی برای تربیت معلم پژوهشگر، فناور و نوآور کدام است؟

با توجه به مباحث مطرح شده می‌توان چارچوب پیشنهادی زیر را برای تربیت معلم پژوهشگر، فناور و نوآور پیشنهاد داد. دانشجو معلمان در دوره تربیت معلم با دانش محتوایی و دانش و مهارت تربیتی سروکار دارند. بر اساس میشر و کوهلر (۲۰۰۶) دانش محتوایی، دانش معلم درباره مواد موضوعی برای تدریس است و دانش تربیتی، دانش عمیق معلم درباره فرآیندها، رویکردها و روش‌های تدریس و یادگیری است. مهارت تربیتی نیز کاربرد دانش تربیتی در عمل است. به منظور تربیت معلم پژوهشگر، فناور و نوآور لازم است مهارت‌های پژوهش، فناوری و نوآوری با دانش محتوایی و دانش و مهارت تربیتی تلفیق شوند. البته قبل از این تلفیق، ضرورت دارد دانشجو معلمان دانش و مهارت کافی در خصوص پژوهش، فناوری و نوآوری کسب کرده باشند. هدف از برخی دروس در دوره تربیت معلم، دستیابی دانشجو معلمان به دانش محتوایی است. در این دروس به منظور یادگیری

1. Herold
2. Hargreaves
3. Rogers
4. Loveless
5. Hinkley

مؤثر و تربیت حرفه‌ای معلم، مدرسان تربیت معلم می‌توانند دانش محتوایی را با پژوهش، فناوری و نوآوری تلفیق نموده و دانشجو معلمان را درگیر در فعالیت‌های مؤثری نمایند. دروس تربیتی دوره تربیت معلم نیز دانشجو معلمان را با روش‌ها و فنون تدریس، مدیریت کلاس، شیوه رفتار با دانش‌آموزان و... آشنا می‌سازند که هدف آن‌ها دستیابی معلمان آینده به دانش و مهارت تربیتی است. در این دروس تربیتی، آن‌ها مهارت تدریس در دروس مختلف و شیوه کلاس‌داری را به صورت نظری و عملی می‌آموزند. تلفیق دانش و مهارت تربیتی با سه مهارت پژوهش، فناوری و نوآوری از طریق اجرای فعالیت‌های مختلف در دوره تربیت معلم امکان‌پذیر است. علاوه بر موارد فوق، سه مهارت پژوهش، فناوری و نوآوری می‌توانند به شکل ترکیبی نیز با دانش محتوایی و دانش و مهارت تربیتی تلفیق شوند. چارچوب پیشنهادی تلفیق در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱

بر اساس تحلیل محتوای مقالات، در جدول (۲) به نمونه راهبردهای تلفیق پژوهش، فناوری و نوآوری با دانش محتوایی و دانش و مهارت تربیتی اشاره شده است. این راهبردها می‌توانند توسط دانشجو معلمان به کار گرفته شوند.

جدول (۲) نمونه راهبردهای تلفیق پژوهش، فناوری و نوآوری در برنامه درسی تربیت معلم

هدف	راهبردها	حوزه
توسعه دانش محتوایی و دانش و مهارت تربیتی	توسعه حرفه‌ای و حل مسائل تدریس و یادگیری از طریق اقدام پژوهی، درس پژوهی و روایت پژوهی	تلفیق پژوهش در برنامه درسی
	تولید و توسعه دانش از طریق اقدام پژوهی، درس پژوهی و روایت پژوهی	تلفیق فناوری در برنامه درسی
	ارائه مطالب با رویکرد مسئله محور از طریق ابزارهای فناورانه	تلفیق نوآوری در برنامه درسی
	استفاده تعامل محور و فعالانه از اینترنت به منظور حل مسئله	
	تولید برنامه‌های چند رسان‌های آموزشی جهت دانش‌آموزان	
	استفاده از فناوری به منظور تولید و گسترش دانش موضوعی و تربیتی	
	تولید محصولات آموزشی نوآورانه به منظور حل مسائل تدریس و یادگیری	
	درگیر شدن در مسائل جدید به منظور ارائه طرح‌های نوآورانه جهت حل مسائل تدریس و یادگیری و دستیابی به دانش‌ها و روش‌های جدید	تلفیق نوآوری در برنامه درسی
	کشف روش‌ها و ابزارهای تدریس خلاقانه جهت تدریس مواد موضوعی	
	استفاده فعالانه از نوآوری در برنامه درسی و تولید محصولات نوآورانه مبتنی بر فناوری	

ادامه جدول (۲) نمونه راهبردهای تلفیق پژوهش، فناوری و نوآوری در برنامه درسی تربیت معلم

حوزه	راهبردها	هدف
تلفیق هر سه مهارت در برنامه درسی	استفاده از روش‌های مبتنی بر فناوری به منظور حل مسائل تدریس و یادگیری از طریق رویکردهای پژوهشی	استفاده از روش‌ها و ابزارهای نوآورانه و فناورانه به منظور حل مسائل تدریس و یادگیری از طریق رویکردهای پژوهشی
	استفاده از روش‌ها و ابزارهای نوآورانه و فناورانه به منظور حل مسائل تدریس و یادگیری از طریق رویکردهای پژوهشی	
	درگیر نمودن دانشجو معلمان در انجام پژوهش به منظور دستیابی به روش‌ها و ابزارهای نوآورانه مبتنی بر فناوری در تدریس	

همچنین به منظور درک بهتر در جدول (۳) نمونه‌هایی از تلفیق پژوهش، فناوری و نوآوری در برنامه درسی تربیت معلم ارائه شده است.

جدول (۳) نمونه فعالیت‌هایی از تلفیق پژوهش، فناوری و نوآوری با دانش محتوایی و دانش و مهارت تربیتی

دانش محتوایی	دانش و مهارت تربیتی
پژوهش در دانش محتوایی	پژوهش در دانش و مهارت تربیتی
نمونه ۱: در رشته آموزش ابتدایی، دانشجو معلمان پژوهشی در زمینه طبقه‌بندی جانوران انجام دهند.	نمونه ۱: دانشجو معلمان از طریق مصاحبه با معلمان، مشاهده کلاس‌های درس و بررسی تجارب معلمان به پژوهش پیرامون روش‌های تدریس، کاربرد رسانه‌ها در تدریس، ارزشیابی و... بپردازند.
نمونه ۲: در رشته ادبیات فارسی، پژوهشی در مورد سبک‌های شعری انجام دهند و برای شناسایی بهتر سبک‌ها، دست به تحلیل محتوا بزنند.	نمونه ۲: فیلم تدریس‌های دیگر معلمان را مورد تحلیل قرار دهند.
نمونه ۳: در رشته زبان انگلیسی به منظور آشنایی بیشتر با قواعد دستور زبان انگلیسی، محتوای کتاب‌ها را تحلیل کنند.	نمونه ۳: اقدام پژوهی به منظور حل مشکل برخی دانش‌آموزان بی‌علاقه به درس ریاضی انجام دهند.
روش پژوهش: کتابخانه‌ای، تحلیل محتوا، درس پژوهی	نمونه ۴: به منظور آشنایی با تجارب حرفه‌ای معلمان با تجربه و کسب دانش و مهارت تدریس، روایت‌پژوهی انجام دهند.
	روش پژوهش: کتابخانه‌ای، تحلیل محتوا، پدیدارشناسی، مطالعه موردی، درس‌پژوهی، اقدام پژوهی و روایت‌پژوهی.

فناوری	
استفاده از فناوری در دانش محتوایی	استفاده از فناوری در دانش و مهارت تربیتی
نمونه ۱: دانشجو معلمان از PowerPoint برای ارائه کنفرانس پیرامون طبقه بندی جانوران استفاده کنند. نمونه ۲: از اینترنت برای آشنایی با کشورهای همسایه ایران استفاده کنند. نمونه ۳: برای معرفی سبک‌های شعری به دیگران، درگیر در طراحی نرم افزار رایانه ای شوند. ابزارها: نرم افزارهای رایانه‌ای، سایت‌های اینترنتی، ایمیل، وبلاگ، چت، کتابخانه‌های دیجیتالی، .. بازی‌های رایانه‌ای	نمونه ۱: دانشجو معلمان از طریق تلفیق فناوری و یادگیری مسئله محور به تدریس بپردازند. نمونه ۲: در کلاس‌های درس، دانش‌آموزان را درگیر در ساخت رسانه نمایند. نمونه ۳: طراحی آموزشی مبتنی بر فناوری انجام دهند و در کلاس اجرا کنند. ابزارها: نرم افزارهای رایانه‌ای، سایت‌های اینترنتی، ایمیل، وبلاگ، چت، کتابخانه‌های دیجیتالی، بازی‌های رایانه‌ای و ..
ادامه جدول (۳) نمونه فعالیت هایی از تلفیق پژوهش، فناوری و نوآوری با دانش محتوایی و دانش و مهارت تربیتی	
مهارت تربیتی	
دانش محتوایی	دانش و مهارت تربیتی
استفاده از نوآوری در دانش محتوایی	استفاده از نوآوری در دانش و مهارت تربیتی
نمونه ۱: به شیوه ای ابتکاری در مورد کشورهای همسایه ایران یک داستان جذاب بنویسند. نمونه ۲: متناسب با هر سبک شعری، خودشان شعری بسرایند. نمونه ۳: قواعد مربوط به دستور زبان انگلیسی را خودشان کشف نمایند. روش‌ها: داستان نویسی، نوشتن کتاب، تنظیم طرح‌های ابتکاری، روش‌های اکتشافی و حل مسئله، تولید ابزارها	نمونه ۱: رسانه‌ای ابتکاری برای تدریس مساحت دایره طراحی کنند. نمونه ۲: روشی ابتکاری برای علاقمند نمودن دانش‌آموزان بی‌علاقه به کلاس درس ریاضی پیدا کنند. نمونه ۳: داستان‌های آموزشی برای تدریس موضوعات درسی مختلف، بنویسند. روش‌ها: داستان نویسی، نوشتن کتاب، تنظیم طرح‌های ابتکاری، روش‌های اکتشافی و حل مسئله، تولید ابزارها و ..
تلفیق سه مهارت	نوآوری
استفاده از پژوهش، فناوری و نوآوری در دانش محتوایی	استفاده از پژوهش، فناوری و نوآوری در دانش و مهارت تربیتی
نمونه: پژوهش در مورد سبک‌های شعری و معرفی این سبک‌ها به شیوه‌ای ابتکاری و متفاوت با آثار موجود از طریق محیط‌های یادگیری الکترونیکی	نمونه: استفاده دانشجو معلمان از درس پژوهی برای حل مسائل یاددهی و یادگیری به کمک روش‌های تدریس ابتکاری مبتنی بر فناوری

بحث و نتیجه‌گیری

همواره مهمترین عامل در ارتقاء نظام تعلیم و تربیت، معلم و قابلیت‌های حرفه‌ای او بوده است. امروزه یکی از نیازهای اساسی آموزش و پرورش، تربیت معلم حرفه‌ای است. در تربیت معلم حرفه‌ای سه مهارت پژوهش، فناوری و نوآوری نقش محوری دارند. به منظور تربیت معلم پژوهشگر لازم است دانشجو معلمان در دوره تربیت معلم با مهارت‌های پژوهشی به شکل نظری و عملی آشنایی پیدا

کنند و آن‌ها را در برنامه درسی دوره تربیت معلم تلفیق کنند تا در آینده بتوانند به منظور حل مسئله از این مهارت استفاده کنند. پژوهش در عمل و درس پژوهی از جمله روش‌های پژوهشی هستند که لازم است دانشجو معلمان با آن‌ها آشنایی پیدا کنند؛ چرا که این دو شیوه برای حل مسئله در موقعیت‌های یاددهی و یادگیری، معلمان را یاری می‌کنند و تجارب مفیدی را برای آن‌ها فراهم می‌سازند. انجام فعالیت‌های مختلف توسط دانشجو معلمان جهت تلفیق درس پژوهی و اقدام پژوهی در دانش محتوایی و دانش و مهارت تربیتی به تربیت معلم پژوهشگر کمک خواهد کرد؛ چرا که معلم پژوهشگر معلمی است که قادر باشد در کلاس درس به منظور تولید دانش و بهبود فرآیند یاددهی و یادگیری دست به پژوهش بزند و از این طریق به حل مسئله بپردازد. دیگر رویکردهای پژوهش کیفی نیز در این زمینه می‌توانند مفید باشند.

در دوره تربیت معلم، دانشجو معلمان ابتدا با مهارت‌های فناوری آشنایی پیدا کنند؛ سپس این مهارت‌ها در برنامه درسی آن‌ها تلفیق شوند. مهارت‌های فاوا نباید به طور مجزا برای معلمان قبل از خدمت تدریس شود؛ به خاطر این‌که آن‌ها یاد می‌گیرند از ابزارهای فاوا استفاده کنند، بدون این‌که توجه به کاربرد آن ابزارها جهت تدریس و ترغیب دانش‌آموزان داشته باشند (گراهام^۱ و همکاران، ۲۰۰۹). از جمله راهبردها برای تلفیق فناوری در برنامه درسی تربیت معلم می‌توان به مواردی از قبیل تلفیق فناوری در تدریس موضوعات به جای موضوع جداگانه؛ تزریق فناوری در کل برنامه‌های تربیت معلم، نه فقط در یک درس یا یک موضوع مجزا؛ و مدل‌سازی تعاملی و مشارکتی در استفاده از فناوری اشاره نمود (هنسی، هریسون و ومکوت، ۲۰۱۰). لازم به ذکر است که ضرورت دارد دانشجو معلمان در دوره تربیت معلم با تلفیق نظریات یادگیری در برنامه درسی فاوا محور نیز آشنایی پیدا کنند تا هنگام استفاده از فاوا در برنامه درسی از آن نظریات استفاده کنند. کوهلر و میشرا (۲۰۰۵) تأکید کرده‌اند که برنامه‌های آموزش معلمان باید دانش محتوایی تربیتی فناورانه^۲ دانشجو معلمان را توسعه دهد تا معلمان قبل از خدمت قادر باشند بعد از فارغ‌التحصیلی به طور موفقیت‌آمیزی فاوا را در فعالیت‌های تدریستان مورد استفاده قرار دهند. بنابراین لازم است دانشجو معلمان در طول دوره تربیت معلم، فعالیت‌های مختلفی به منظور تلفیق فناوری با دانش محتوایی و دانش و مهارت تربیتی انجام دهند. تلفیق فناوری در تدریس عملی طی دوره کارورزی، استفاده فعالانه از فناوری در تدریس، تلفیق یادگیری مسئله محور و فناوری، حل مسائل یاددهی- یادگیری، تولید و توسعه دانش به کمک فناوری و... نمونه‌ای از این فعالیت‌ها هستند.

خلاقیت و نوآوری نیز یکی از مهمترین مهارت‌های معلم حرفه‌ای است. معلمان نقش مهمی در ایجاد خلاقیت یا از بین بردن خلاقیت و نوآوری در تعلیم و تربیت دارند. آن‌ها باید از فرصت‌هایی که از طریق یادگیری خلاق و تدریس ابتکاری ایجاد می‌شود، آگاهی داشته باشند. آموزش، پایه‌ای

1. Graham
2. Technological Pedagogical Content Knowledge

برای به دست آوردن مهارت‌ها، تکنیک‌ها و روش‌های مورد نیاز برای خلاقیت و نوآوری است (اسکویول^۱، ۱۹۹۵). اگر معلمان بخواهند به روشی خلاقانه تدریس کنند و خلاقیت را در عمل به کار گیرند، خودشان نیز باید خلاق باشند (کرفت، ۲۰۰۵). در دوره تربیت معلم می‌توان شرایطی برای تربیت معلم نوآور ایجاد نمود. در این دوره لازم است دانشجو معلمان با خلاقیت و روش‌های پرورش خلاقیت و نوآوری آشنا شوند و در برنامه‌ی درسی نیز آن را در عمل به کار برند. خلاقیت و نوآوری می‌تواند در روش‌های تدریس، تولید محتوا، ارائه محتوا، رسانه‌ها و مواد آموزشی، مدیریت کلاس و ... به کار گرفته شود؛ پس معلم نوآور، معلمی است که در کل فرآیند یاددهی یادگیری به شیوه‌های مختلف، خلاقیت و نوآوری را به کارگیرد.

با توجه به مباحث مطرح شده در این مقاله به منظور تربیت معلم پژوهشگر، نوآور و فناور، چارچوبی پیشنهاد شد که در شکل (۱) نمایش داده شده است. در این چارچوب، سه بعد پژوهش، فناوری و نوآوری وجود دارد که این سه بعد باید با دانش محتوایی و دانش و مهارت تربیتی تلفیق شوند. دانش محتوایی، دانش معلم درباره مواد موضوعی برای تدریس است و دانش تربیتی، دانش عمیق معلم درباره فرآیندها، رویکردها و روش‌های تدریس و یادگیری است. مهارت تربیتی نیز کاربرد دانش تربیتی در عمل است. آنچه لازم است دانشجو معلمان درباره مواد موضوعی، روش‌های تدریس، شیوه‌های ارزشیابی، مدیریت کلاس، و ... به شکل نظری و عملی بیاموزند اگر با پژوهش، فناوری و نوآوری تلفیق شوند، هم باعث یادگیری عمیق‌تر و بادوام‌تری می‌شود و هم شرایطی را جهت استفاده عملی و کاربردی از این مهارت‌ها در آینده ایجاد خواهد کرد. پس با توجه به مباحث مطرح شده و چارچوب پیشنهادی نتیجه می‌گیریم که تدریس دانش محتوایی و دانش و مهارت تربیتی به طور مجزا نباید در برنامه‌ی درسی تربیت معلم صورت گیرد؛ همچنین مهارت‌های پژوهش، فناوری و نوآوری نیز نباید به شکل مجزایی آموزش داده شوند؛ بلکه به منظور تربیت معلم حرفه‌ای که مهارت پژوهش، فناوری و نوآوری را داشته باشد لازم است بین این مهارت‌ها و برنامه‌ی درسی تربیت معلم، ارتباط ایجاد شود و این مهارت‌ها به طور جداگانه یا ترکیبی در برنامه‌ی درسی تربیت معلم تلفیق شوند؛ چرا که آموزش‌های مجزا باعث می‌شود آن‌ها در آینده نتوانند مهارت‌های پژوهش، فناوری و نوآوری را در عمل به کار گیرند. با تلفیق این سه مهارت در برنامه‌ی درسی تربیت معلم، معلمانی توانمند تربیت خواهند شد که قادرند به حل مسائل تدریس و یادگیری بپردازند و دست به تولید دانش بزنند. پژوهش، فناوری و نوآوری این قابلیت را در معلمان ایجاد می‌کنند که به حل مسئله بپردازند؛ همچنین به کمک این سه مهارت، نقش معلمان در نظام آموزشی از مصرف‌کننده دانش به تولیدکننده دانش تغییر خواهد یافت.

منابع

- استیپانک، جنیفر؛ اپل، گری؛ لیونگ، ملیندا؛ مانگان، میشل تورنر و میشل، مارک (۱۳۸۹)، *هدایت درس پژوهی*، ترجمه: ساکی، رضا و مدنی، داریوش، تهران: انتشارات حکمت علوی.
- سراجی، فرهاد و عطاران، محمد (۱۳۹۰)، *یادگیری الکترونیکی: مبانی، طراحی، اجرا و ارزشیابی*، همدان: انتشارات دانشگاه بوعلی سینا.
- کوولی، سو (۱۳۸۹)، *تشویق دانش‌آموزان به خلاقیت*، ترجمه: زارعی، میعاد، اهواز: نشر رسش.
- مریل، دیوید. ام (۱۳۸۲)، «عمل کردن به جای گفتن: پنج اصل راهنما در کاربرد مؤثر فناوری آموزشی»، ترجمه: سراجی، فرهاد، *رشد تکنولوژی آموزشی*، ۱ (۴)، ۳۶-۳۲.
- مصراآبادی، جواد (۱۳۹۰)، «پیامدهای شناختی و عاطفی استفاده از اسلاید در کلاس درس»، *نشریه علمی پژوهشی فناوری آموزش*، ۵ (۴)، ۲۹۹-۳۰۸.
- مکنیف، جین؛ لوماکس، پاملا و وایتهد، جک (۱۳۸۲)، *اقدام پژوهی، طراحی، اجرا و ارزشیابی*، ترجمه: آهنچیان، محمدرضا، تهران: انتشارات رشد.
- مهر محمدی، محمود (۱۳۷۹)، *بازاندیشی فرآیند یاددهی- یادگیری و تربیت معلم*، تهران: انتشارات مدرسه.
- Awang, H and Ramly, I (2008), "Creative Thinking Skill Approach through Problem-Based Learning: Pedagogy and Practice in the Engineering Classroom", *International Journal of Human and Social Sciences*, 3(1). 18-23.
- Baylor, A. L; and Ritchie, D (2002), "What factors facilitate teacher skill, teacher morale, and perceived student learning in technology-using classrooms?", *Computers & Education*, 39(4), 395-414.
- Boden, M (2001), "Creativity and Knowledge. In Craft", A, Jeffrey. B& Leibling. M (Eds.), *Creativity in education* (pp. 95-102). London: Continuum.
- Chai, C. S; Koh, J. H. L; and Tsai, C. -C (2010), "Facilitating Preservice Teachers' Development of Technological, Pedagogical, and Content Knowledge (TPACK)", *Educational Technology & Society*, 13 (4), 63-73.
- Churchill, D (2009), "Educational applications of Web 2. 0: Using blogs to support teaching and learning", *British Journal of Educational Technology*, 40(1), 179-183.
- Claire, M (2001), "Assessing the Effectiveness of Problem Based Learning in Higher Education: Lessons From The Literature", vol. 5(1). Yong, L. S. M. (1993). *Study in Creativity*. Incotrends (M) Sdn Bhd. Kuala Lumpur.
- Clandinin, D. J; Connelly F. M (2000), *Narrative Inquiry: Experience and Story in Qualitative Research*, San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Conle, C (2000), "Narrative inquiry: Research tool and medium for professional development", *European Journal of Teacher Education*, 23(1), 49-63.
- Cox, M; Abbott, C; Webb, M; Blakeley, B; Beauchamp, T; & Rhodes, V (2004b), *ICT and attainment: A review of the research literature*. Becta, Retrieved October, 06, 2004, from: http://dera.ioe.ac.uk/1600/1/becta_2003_attainmentreview_queensprinter.pdf
- Cox, M; Webb, M; Abbott, C; Blakeley, B; Beauchamp, T; & Rhodes, V (2004a), *ICT and pedagogy: A review of the research literature*. Becta, Retrieved October, 06, 2004, from: https://wiki.inf.ed.ac.uk/twiki/pub/ECHOES/ICT/ict_pedagogy_summary.pdf
- Craft, A (2005), *Creativity in schools: tensions and dilemmas*, London: Routledge.
- Cropley, A. J (2001), *Creativity in Education and Learning: A Guide for Teachers and Educators*, London: Kogan Page.

- Ellis, S; & Barrs, M (2008), "The Assessment of Creative Learning. In J. Sefton-Green (Ed.)", *Creative Learning* (pp. 73-89). London: Creative Partnerships.
- Esquivel, G. B (1995), "Teacher behaviours that foster creativity", *Educational Psychology Review*, 7(2), 185-202.
- Fisher, D. & Richards, T (1996), "Assessing teacher – student interpersonal relationships in science classes", *Australian Science Teacher Journal*, 42(3), 30-48.
- Graham, C. R; Burgoyne, N; Cantrell, P; Smith, L; St. Clair, L; & Harris, R (2009), "TPACK Development in science teaching", *Measuring the TPACK confidence of inservice science teachers. TechTrends*, 53(5), 70-79.
- Grumet, M. R (1988), *Bitter milk: Women and teaching*, Amherst: University of Massachusetts Press.
- Gülseçen, S; Kubat, A (2006), "Teaching ICT to teacher candidates using PBL: A qualitative and quantitative evaluation", *Educational Technology & Society*, 9(2), 96-106.
- Hargreaves, D (2003), "Working Laterally: how Innovation Networks make an Education Epidemic", <http://www.demos.co.uk/files/workinglaterally.pdf>
- Harris, J; Mishra, P; & Koehler, M (2009), "Teachers' technological pedagogical content knowledge and learning activity types: Curriculum-based technology integration reframed", *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), 393-416.
- Hennessy, S; Harrison, D; and Wamakote, L (2010), "Teacher Factors Influencing Classroom Use of ICT in Sub-Saharan Africa", *Itupale Online Journal of African Studies*, 2 , 39-54.
- Herold, D. K (2009), " Digital natives - Discourses of exclusion in an inclusive society", *Paper presented at the 'The good, the bad and the challenge,' Copenhagen, Denmark.*
- Hinkley, T (2001), "Learning to learn - Engaging the 10 per cent. In I. Dalton, R. Fawcett & J. West-Burnham (Eds.)", *Schools for the 21st century: developing best practice* (pp. 256p.). London: Pearson Education.
- Hong, C. E; and Lawrence, S (2011), " Action Research in Teacher Education: Classroom Inquiry, Reflection, and Data-Driven Decision Making", *Journal of Inquiry & Action in Education*, 4(2), 1-17.
- Hughes, J (2005), "The role of teacher knowledge and learning experiences in forming technology-integrated pedagogy", *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(2), 277-302. <http://www.editlib.org/p/26105>
- Jimoyiannis, A (2010), "Designing and implementing an integrated technological pedagogical science knowledge framework for science teachers professional development", *Computers & Education*, 55(3), 1259-1269. doi: 10. 1016/j. compedu. 2010. 05. 022
- Karami, M; Karami,Z; and Attaran, M (2013)," Integrating problem-based learning with ICT for developing trainee teachers' content knowledge and teaching skill", *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 9(1), 36-49.
- Kirkwood, J. J (2000), "The status of technology education in elementary schools as reported by beginning teachers", *Journal of Industrial Teacher Education*, 37(3), 1-15.
- Koehler, M. J; & Mishra, P (2005)," What happens when teachers design educational technology? The development of Technological Pedagogical Content Knowledge", *Journal of Educational Computing Research*. 32(2), 131-152.
- Kyriacou, C (2007), *Essential Teaching Skills (Third Edition)*, Published by: Nelson Thornes Ltd.
- Lim, C. P; Cock, K; Lock, G; and Brook, C. (eds.) (2009), *Innovative Practices in Pre-Service Teacher Education: An Asia-Pacific Perspective*, Sense publisher. 3–38. <http://www.sensepublishers.com>

- Lin, C. H; Lai, A. F (2011), "Apply ICT-based PBL on the nature science learning to enhance the third grade students' key competences", *This paper appears in: Electrical and Control Engineering (ICECE), 2011 International Conference on. Yichang, China*. Retrieved from <http://ieeexplore.ieee.org>
- Mishra, P; & Koehler, M (2006), "Technological Pedagogical Content Knowledge: A framework for teacher knowledge", *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Pacific Policy Research Center(2010), *21st Century Skills for Students and Teachers*. Honolulu: Kamehameha Schools, Research & Evaluation Division. <http://www.ksbe.edu/spi/PDFS/21%20century%20skills%20full.pdf>
- Rogers, C. R (1983), *Freedom to learn for the 80's*, Columbus, London: Merril.
- Runco, M. A (1990), "The Divergent Thinking of Young Children: Implications of the Research", *Gifted Child Today (GCT)*, 13(4), 37-39.
- Runco, M. A (2003), "Education for Creative Potential", *Scandinavian Journal of Educational Research*, 47(3), 317-324.
- Runco, M. A (2007), *Creativity: theories and themes: research, development, and practice*, Amsterdam; London: Elsevier Academic Press.
- Russ, S (2003), "Play and Creativity: developmental issues Scandinavian", *Journal of Educational Research*, 47(3), 291 - 303.
- Sharp, C (2004), Developing Young Children's Creativity: what can we learn from research? *Topic*, 32, 5-12.
- So, H. J. Kim, Bosung (2009), "Learning about problem based learning: Student Teachers Integrating Technology, pedagogy and content knowledge" *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(1), 101-116.
- Sternberg, R. J; & Lubart, T. I (1999), "The concept of creativity: Prospects and paradigms. In R. J. Sternberg (Ed.)", *Handbook of creativity* (3-15). Cambridge: Cambridge University Press.
- Walker, Andrew; Recker, Mimi; Robertshaw, M. Brooke; Osen, Jeffrey; Leary, Heather; Ye, Lei; and Sellers, Linda (2011), "Integrating Technology and Problem-based Learning: A Mixed Methods Study of Two Teacher Professional Development Designs", *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 5(2), Article 7.
- Webb, F; Smith, C; & Worsfold, K (2011), *Research Skills Toolkit*, (Retrieved from the World Wide Web 4th April, 2011) <http://www.griffith.edu.au/gihe/resources-support/graduate-attributes>
- Zhao, Y; Tan, H. S; & Mishra, P (2001), "Teaching and learning: Whose computer is it?", *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 44(4), 348-354.