

راهکارهایی جهت کیفیت بخشی آموزش عملی و تمرین معلمی در آموزش شیمی

زهرا احمدآبادی*

استاد یار شیمی، گروه علوم پایه، پردیس شهیدهاشمی نژاد، دانشگاه فرهنگیان

چکیده

دانشگاه‌های تربیت معلم به ویژه دانشگاه فرهنگیان را می‌توان از جمله حساس ترین و مهم ترین مؤلفه‌های نظام تعلیم و تربیت دانست؛ که در آموزش و تربیت دبیران شیمی اهمیت بسزایی دارد. لذا با توجه به چالش‌های جدید، توجه به آموزش عملی دانشجو معلمان امری ضروری است. نتایج مطالعات ما نشان داده که: علیرغم وجود تفاوت‌ها در کشورهای مختلف، شباهت‌های بسیاری در ماهیت مشکلات در زمینه تربیت دبیران حرفه ای وجود دارد و بیشتر این مشکلات در خصوص برقراری ارتباط و توازن میان تئوری و عمل در برنامه درسی تمرین معلمی است. راهکارهای ما در این زمینه، نظیر: آماده سازی دانشجو معلمان شیمی برای موارد گوناگون و پیچیده در کلاس و آزمایشگاه، به گونه ای که در طی دوره کارآموزی به گروه‌های متفاوتی از دانش‌آموزان شهری و روستایی و ...، تدریس کنند و همچنین تطبیق اهداف برنامه‌های توسعه حرفه‌ای معلمان با اهداف برنامه درسی آنان مورد توجه قرار گیرد و پرورش حرفه ای معلمان در طی کارآموزی بر پایه مشاهده مشترک و شرکت همگانی در مباحث درسی و کار گروهی باشد.

کلمات کلیدی

آموزش شیمی، تمرین معلمی، کیفیت بخشی، راهکار

نکات برجسته پژوهش

- پرورش حرفه ای معلمان در طی کارآموزی بر پایه مشاهده مشترک و شرکت همگانی در مباحث درسی و کار گروهی.
- لزوم تطبیق اهداف برنامه‌های توسعه حرفه ای معلمان با اهداف برنامه درسی.
- آماده سازی دانشجو معلمان شیمی برای موارد گوناگون و پیچیده در کلاس و آزمایشگاه

* Z_ahmadabadi@yahoo.com

۱- مقدمه

معلمی هنر است، ولی هنر برتر از آن، تربیت معلم است. تربیت حرفه‌ای معلمان از شناخت خود حرفه و مخاطبان آغاز می‌شود و به شیوه‌های انتقال مطالب و برقراری ارتباط با دانش‌آموزان راه می‌یابد، و تا خودآموزی، خودناظری، خودابزاری، جستجوگری، بیش‌خواهی، پیش‌نگری، جرأت تغییر در خود، و موضوعهای اساسی دیگر که چارچوب حرفه‌ی معلمی را تشکیل می‌دهد، مربوط می‌شود [۱]. برای دست یابی به این آمادگی‌ها، پس از دستیابی به اصول آموزش شیمی و کسب مفاهیم نظری لازم آن، کارورزی و درگیر شدن عملی با جریان آموزش شیمی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. به همین دلیل برنامه‌ی آموزشی دانشجو معلمان شیمی بر کارورزی و راه و روش آن تأکید دارد. اگر آموزش و پرورش به عنوان نهادی اجتماعی بخواهد حیات خود را حفظ کرده و به صورت فعال و پویا پاسخگوی نیازهای در حال افزایش باشد بایستی به برنامه آموزشی و پرورشی نیروی انسانی در دانشگاه فرهنگیان توجه خاصی داشته باشد. زیرا با وجود پیشرفتهای زیاد در فن آوری آموزشی و وسایل کمک آموزشی در یادگیری شیمی، معلم همچنان رکن اساسی در آموزش این علم به شمار می‌رود.

دانشگاه‌های تربیت معلم بالاخص دانشگاه فرهنگیان را می‌توان از جمله حساس ترین و مهم ترین مؤلفه‌های نظام تعلیم و تربیت دانست؛ چرا که موفقیت و عدم موفقیت در ایجاد تحول در نظام آموزشی، منوط به ایجاد توانمندی‌ها و قابلیت‌های حرفه ای لازم در معلمان است که به واقع مجریان اصلی برنامه‌ها در محیط واقعی هستند. صاحب نظران تعلیم و تربیت در ژاپن معتقدند؛ شایستگی هر نظام آموزشی، به اندازه شایستگی معلمان تربیت شده در آن نظام است [۲]. لذا توجه به آموزش عملی و تمرین معلمی در آموزش شیمی در دانشگاه‌ها با توجه به چالش‌های جدید، امری ضروری است. این مقاله در نظر دارد، به دلیل اهمیت و ضرورت نوآوری در آموزش حرفه ای دبیران شیمی و با در نظر گرفتن نتایجی که کشورهای توسعه یافته به دنبال تحولات و نوآوری‌ها در زمینه تربیت معلم، داشته اند، به ارائه راهکارهایی در این زمینه بپردازد.

۲- بحث و بررسی

گردهمایی‌های آموزشی برگزار شده در یونسکو، به تحول نقش معلم در برنامه‌های تربیت معلم تأکید کرده است. اصلاح کیفیت آموزش در نتیجه صلاحیت‌های حرفه ای معلمان حاصل شده و این مهم با تغییر نظام تعلیم و تربیت معلمان ممکن می‌شود [۳]. از آنجایی که بررسی نحوه اجرا و عملکرد سایر سیستم‌های آموزشی در کشورهای دیگر به ارائه راهکارها در آموزش مهارت معلمی دانشجویان دبیری شیمی منجر می‌شود به دستاورد و عملکرد تعدادی از آنان در این بخش می‌پردازیم. در ژاپن، دارندگان مدرک تحصیلی متفاوت علمی جهت تدریس، به اخذ گواهی نیاز دارند. این افراد برای دریافت گواهی تدریس ملزم به گذراندن واحدهای درسی مختلف شامل: دروس علوم تربیتی و دروس تمرین معلمی هستند. معلمان آموزش دیده این کشور، باید حداقل دو و حداکثر چهار هفته در مدرسه محل زندگی خود به تمرین معلمی بپردازند. آن‌ها در پایان دوره، گواهینامه دریافت می‌کنند. دانشگاه‌های ملی تربیت معلم در آن کشور، برای دوره‌های کارورزی معلمان، مدرسه‌های خاصی را در نظر می‌گیرند تا دانشجو معلمان بتوانند در آن‌ها به تمرین معلمی بپردازند. همچنین در این برنامه از مدرسه‌هایی که تمایل به مشارکت دارند نیز استفاده می‌شود که هدف این برنامه‌های آموزشی پیش از خدمت معلمان، کمک به بهبود وضعیت آموزش عملی معلمان است. این آموزش‌های برنامه‌ریزی شده، با فعالیت‌های تحقیقی و تشریح مساعی همراه هستند و به دانشجو معلمان یاد می‌دهد که چگونه از راه ارتباط با دانش‌آموزان و دیگران بتوانند از یکدیگر بیاموزند و چگونه مهارت‌های خود را در زمینه یادگیری در طول عمر افزایش دهند [۴ و ۲]. یوشیما [۴]، پژوهشی با عنوان " سبک مورد انتظار در برنامه آموزش معلمان، اهداف، محتوا، روش و نوآوری آموزشی " انجام داده که نتایج او نشان دهنده این است که فقدان دوره آموزشی موثر در زمینه فرایند یادهی / یادگیری و استفاده بیش از حد از روشهای غیر مشارکتی نظیر سخنرانی؛ از مشکلات این دوره‌ها می‌باشد. این پژوهشگر برای حذف مشکلات موجود در زمینه محتوا، برنامه و روش‌های یاددهی- یادگیری و نوآوری- هایی در برنامه درسی، پیشنهاد می‌کند [۲].

ریمرز [۵]، در مطالعه ای به رشد حرفه ای معلمان به عنوان یادگیرندگان در طول عمر، و عوامل مؤثر در آن و نحوه توسعه حرفه ای آنان پرداخته است. این مطالعه در ۱۵ کشور از جمله: انگلستان، آلمان، هلند، اسپانیا، سوئد، پرتغال، اوکراین، ژاپن، چین، مالزی، سنگاپور، استرالیا، آمریکای شمالی و کانادا انجام و نتایج مقایسه شده است. نتایج این مطالعه نشان داد که توسعه حرفه ای معلمان باید به عنوان فرایندی تلقی شود که از دوره پیش از خدمت شروع شده و تمام طول زندگی حرفه ای فرد را دربر گیرد و توسعه حرفه ای آنان باید به طور نظام مند طراحی، حمایت، بودجه بندی و بررسی شود. این نظام باید موجب ارتقاء و اثربخشی معلمان شود [۵].

در آلمان، برنامه درسی همه دوره‌های تربیت دبیر شامل دو بخش است: علوم تربیتی و دروس تخصصی. در بخش علوم تربیتی، روش‌های تدریس عمومی و اختصاصی، مباحث روانشناسی و تعلیم و تربیت ارائه می‌شود. دانشجویان در دوره‌های تربیت دبیر در طول مدت تحصیل، به تمرین فعالیت‌های عملی دروس خود می‌پردازند که در دو قسمت، در طول ترم و بعد از ترم تحصیلی، صورت می‌گیرد. مرحله عملی دوره‌های تربیت معلم در این کشور دو تا چهار نیم سال است و در این مدت دانشجویان در سمینارهای مختلف درسی شرکت می‌کنند. در دانشکده‌های هند جهت تربیت دبیران حرفه ای، دروس به دو صورت عمومی و اختصاصی ارائه می‌شود که در سیستم آموزشی تربیت معلم این کشور، تجربه کردن، خود آموزی، پذیرش انتقاد، و خود ارزیابی از جمله مهم ترین بخش‌های این فرایند آموزشی است که اهمیت به سزایی به آن داده می‌شود. برگزاری کارگاه‌های آموزشی در زمره برنامه‌های تکمیلی در آموزش دانشجو معلمان است [۲ و ۵]. در فرانسه، اصول آموزش علمی و عملی همراه با یکدیگر در برنامه دوره تربیت دبیر ارائه می‌شود و آموزش، بر پایه آمیزش اصول علمی و عملی بنا شده است. به طور کلی، یک سوم زمان آموزش دانشجویان دبیری به گذراندن دوره‌های کارآموزی و تجزیه و تحلیل مواد آموزشی اختصاص دارد. در فرانسه دوره تمرین معلمی دانشجویان از سال دوم شروع و در طول دوره انجام می‌شود [۵].

در انگلستان علاوه بر دوره آموزش عملی مانند کشور فرانسه، یک دوره یک ساله آموزش حرفه ای یادگیری براساس محیط کار در نظر گرفته شده است تا در این دوره دانشجویان کاملاً برای تدریس در مدرسه آمادگی پیدا کنند. تحقیقی دیگر با عنوان بررسی آموزش‌های حرفه ای معلمان در انگلستان و ولز و مقایسه آن با نظام‌های تربیت دبیران در فنلاند و اسپانیا انجام شده است. نتایج این تحقیق نشان داده که با وجود همگرایی آموزشی این کشورها، ساختار، محتوا و اهداف نظام‌های تربیت دبیر در این کشورها متفاوت است. انگلستان و ولز از نظر وضعیت تربیت معلم نسبت به اسپانیا و فنلاند سرآمد است. در این دو کشور مهارت‌ها و شایستگی‌های خاصی برای معلمان در نظر گرفته شده است و تنها در صورت کسب این مهارت‌ها، معلمان می‌توانند به محیط آموزشی و کلاس درس وارد شوند [۲ و ۵].

پژوهش‌های اندکی درباره برنامه ریزی درسی آموزش عملی تربیت دبیران ایران صورت گرفته است و دستاورد تحقیقی خاصی در مورد ارزشیابی آن وجود ندارد. بر اساس یافته‌های برخی از پایان نامه‌ها، دانش‌آموختگان دانشکده‌های تربیت دبیر ادعان داشته اند که آموخته‌هایشان چندان کار ساز نبوده و در مواجهه با واقعیات، بهره مندی اندکی نسبت به هزینه صرف شده، دارند. در ایران دانشجویان دوره‌های تربیت دبیر در طی دوره تحصیلی خود، چهار واحد عملی تمرین معلمی را می‌گذرانند. هر دو درس تمرین معلمی در شش ساعت و معمولاً در یک روز ارائه می‌شود. با وجود این که همه کشورها تأکید بر افزایش طول دوره تمرین عملی و گسترش آن در طول دوره دارند، اما در ایران هنوز تمرین عملی در حد سه واحد در دو ترم در نظر گرفته شده است [۶].

۳- نتیجه گیری و ارائه راهکارها در آموزش عملی دبیران شیمی

در رویارویی با چالش‌های آینده، آموزش و پرورش سرمایه ای اجتناب ناپذیر است. تحقق هر آرمانی در آموزش و پرورش، در گروی نیروی انسانی آن یعنی معلمان است که عامل اجرایی آرمانها در محیط عملی هستند و هیچ اصلاحی بدون

همکاری و مشارکت فعال آنان انجام نخواهد شد. لذا توجه و بازنگری در برنامه‌های آموزش عملی تربیت دبیر، چه قبل و چه حین خدمت ضروری است. بسیاری از کشورها در سال‌های اخیر توجه خاصی به این امر نشان داده اند نتایج این مطالعات نشان داده که: علیرغم وجود تفاوت‌ها در کشورهای مورد مطالعه شباهت‌های بسیاری در ماهیت مشکلات در زمینه تربیت نیروی آموزشی وجود دارد و بیشتر این مشکلات در خصوص برقراری ارتباط و توازن میان تئوری و عمل در برنامه تربیت دبیران و نیز تلاش برای برقراری توازن میان، تأمین و درخواست‌های جامعه امروزی، برنامه‌های درسی، استانداردهای معلمی، ویژگی‌های اساتید دانشکده‌های تربیت دبیر و دانشگاه فرهنگیان می‌باشد.

۱- هر دبیر تحت آموزش شیمی بایستی تجربه تدریس در موضوعات با مضامین متفاوت از موارد انتزاعی نظیر ساختار و خواص اتم تا موارد تجربی و تلفیقی را در دوره کاروزی توامان طی کند و از طرفی این تجربه کاری را حداقل در دو مدرسه تکرار کند.

۲- برنامه ریزی درس کارآموزی دانشجو معلمان مورد توجه و به روز رسانی شود [۷]. دانشجویان بایستی در پایان دوره اطمینان حاصل کنند که برای چالش‌های کلاس و بخش‌های آزمایشگاهی درس شیمی به خوبی آماده شده اند.

۳- پرورش حرفه ای معلمان در طی کارآموزی بر پایه مشاهده مشترک و شرکت همگانی در مباحث درسی و کار گروهی باشد [۸].

۴- خود انگیزگی، احساس مسئولیت، علاقه به کار گروهی و توانایی ارزیابی پیشرفت کار در دانشجویان، گسترش داده شود [۹]. این امر به آنان این امکان را می‌دهد تا روش‌های یکدیگر را در ارائه یک برنامه درسی خاص در کلاس یا آزمایشگاه شیمی، با هم مقایسه کنند و از این مقایسه و تبادل نظر درباره روش‌های گوناگون، ارائه برنامه درسی مطلوب و سازگار با شرایط را بیاموزند و توانایی‌های حرفه ای خود را بالا ببرند. آن‌ها در مباحث مشترک خود می‌آموزند که آموزش مؤثر کدام است و نقاط ضعف، نحوه شناسایی و ترمیم آن چگونه صورت گیرد.

۵- برای افزایش اثر بخشی درس تمرین دبیری الگویی پیشنهاد شده که در آن دروسی که بیشترین تاثیر را بر روی دروس تمرین دبیری دارند، مثل روانشناسی تربیتی، کلیات روشها و فنون تدریس و... در ترم‌های پایانی تحصیل ارائه شوند، چرا که هر چقدر فاصله بین تئوری و عمل کمتر باشد، میزان یادداری و یادآوری مطالب بیشتر وبالطبع پیاده کردن آنها در درس تمرین دبیری به صورت عملی راحتتر خواهد بود [۱۰-۱۱].

۶- در ارتباط با درس تمرین دبیری پیشنهاد می‌شود در حد امکان نصف روز را در طی دو نیمسال آخر به برنامه تدریس عملی (درس تمرین دبیری) اختصاص دهند. در نیمسال اول درس تمرین دبیری ۱ (۳ ساعت در هفته)، مشاهده (۲ ساعت در هفته)، تدریس غیر مستقل (۲ ساعت در هفته) و جلسه حل مسائل و مشکلات (۲ ساعت در هر ۱۵ روز) و در نیمسال دوم، ۴ ساعت در هفته به تدریس مستقل و ۲ ساعت در هر ۱۵ روز را به جلسه حل مسائل و مشکلات اختصاص یابد.

۷- آماده سازی دانشجو معلمان شیمی برای موارد گوناگون و پیچیده در کلاس و آزمایشگاه، به گونه ای که در طی دوره کارآموزی به گروه‌های متفاوتی از دانش‌آموزان شهری و روستایی و ...، تدریس کنند. از طرفی تطبیق اهداف برنامه‌های توسعه حرفه ای معلمان با اهداف برنامه درسی مورد توجه قرار گیرد [۱۱].

۸- از منظر محتوا، برخی از به کتاب‌های تربیتی در ایجاد توانایی‌های اساسی تدریس دارای ضعف‌های عمده هستند لذا لازم است در آنها تجدیدنظر شود و منابع به روز شده ای در اختیار قرار گیرد.

۹- افزایش سطح ارزشیابی‌ها از آموخته‌های دانشجو معلمان در درس تمرین دبیری، بیش از سطح دانش و فهم در حالی که نتایج تحقیق [۹ و ۱۱] در انجام گیرد؛ این امر از عناصر مهم در کسب هرچه بیشتر مهارت در دانشجویان است تعدادی از دانشگاه‌های تربیت معلم ایران حاکی از آن است که بیش از ۹۸ درصد از ارزشیابی اساتید در سطح دانش و فهم قرار داشته و در نتیجه رویه کنونی کارورزی در این نظام نه تنها اثربخش و سازنده نیست بلکه یکی از عوامل دلسردی داوطلبان است. دبیری است.

- ۱۰- به کارگیری فناوری اطلاعات و تقویت استفاده از آن در برنامه درسی و درس تمرین معلمی [۱۲].
- ۱۱- آشنایی بیشتر با وسایل و مواد کمک آموزشی جدید و رشد خلاقانه دانشجو معلمان در تولید و کاربرد دست سازه‌های کمک آموزشی خود در افزایش مهارت‌ها در طی دوره تمرین دبیری و پس از آن تاثیر به سزایی خواهد داشت [۱۲]. در یادگیری شیمی آشنایی با وسایل کمک آموزشی و ساخت وسایل ساده آموزشی کمک زیادی به فهم و یادگیری آسانتر علم شیمی می‌نماید.
- ۱۲- دانشجو معلمان را در طی دوره کارآموزی بایستی به گونه ای تربیت کرد تا نقش تسهیل کنندگان آموزش، جهت دهندگان انعطاف پذیر، مطالعه کنندگان همیشگی کتاب، تهیه کنندگان برنامه‌های درسی و... داشته باشند.
- ۱۳- کیفیت بخشی به مهارت‌های عملی دانشجو معلمان بایستی ترکیبی از: ارتقای دانش تعلیم و تربیت، دانش محتوایی موضوعی، مهارت‌ها و نگرش‌ها ی لازم برای تدریس مؤثر، درک و فهم قوی از رشد و تحول دانش‌آموزان، افزایش مهارت‌های مؤثر ارتباطی، داشتن تعهدات اخلاقی و توانایی یادگیری مادام العمر و روزآمد شدن باشد.
- ۱۴- کارشناسان امور آموزشی دانشگاه‌های تربیت دبیر و فرهنگیان برای ایجاد این تغییرات، بایستی به منظور همگام شدن با تحولات و پیشرفت‌های جدید از طریق شناسایی نوآوری‌ها و روش‌های تازه به جست و جو بپردازند .
- ۱۵- برقراری توازن میان آموزش‌های نظری و عملی و از طرف دیگر برقراری ارتباط بین سایر دانشگاه و دانشگاه‌های تربیت دبیر و فرهنگیان از جهات مختلف علمی - تخصصی و عملی - کاربردی صورت پذیرد.
- ۱۶- بهبود مهارت‌های دبیران در دوره‌های تمرین دبیری ، با به کارگیری روش‌های کار گروهی و روش‌های عملی در فرایند یاددهی - یادگیری آنان تقویت شود و نظارت مستمر بر روند آن صورت گیرد.
- ۱۷- بر اساس نتایج پژوهشی در زمینه افزایش ثمردهی و ارتقاء مهارت‌های تدریس در تربیت دبیران و معلم [۱۳] رویکرد تحول خواه و زمینه سازی برای رویکرد کامل را عملکردی مناسب می‌شناسد. گرچه نوآوری‌های توسعه ای و گسترشی با بیشترین شانس پذیرش روبه رو هستند و نیازی به بستر سازی ندارند [۱۴-۱۳].
- ۱۸- ایجاد و تقویت مواردی نظیر: تجربه کردن ، خود آموزی ، پذیرش انتقاد ، و خود ارزیابی در فرایند آموزشی تمرین دبیری اهمیت به سزایی داده شود.
- ۱۹- در جهت تکمیل گزینه فوق، برگزاری کارگاه‌های آموزشی در زمره برنامه‌های تکمیلی در آموزش دانشجو معلمان که آنان را در یک دوره طولانی ، درگیر فعالیت‌های خود ارزیابی و بهبود روش‌ها کند؛ تاثیر به سزایی دارد. برای قرن بیست و یکم از معلمان و دبیران به عنوان کارشناسان یاد گیری اثر بخش یاد می‌شود. این معلمان بایستی با استفاده از توان تفکر عمیق و انتقادی و توانایی ابتکار و نوآوری در باره اهداف و ارزشهای آموزشی و برنامه‌های درسی بپردازند. برای تحقق چنین هدفی باید فرصت‌هایی برای توسعه مداوم حرفه ای فراهم گردد. یکی از راههای توسعه حرفه ای معلمان که می‌باید توسط دانشگاه‌های تربیت دبیر و فرهنگیان انجام گیرد؛ از طریق برنامه‌های تمرین معلمی است و می‌تواند در پروژه‌های پایانی باز خورد آن ارزیابی گردد. روشی که در ژاپن ابداع گردید [۱۵] و آنان در به کار گیری آن پیشتاز هستند درس پژوهی نام دارد و آنچه در ژاپن و برخی از کشورهای دیگر با نام درس پژوهی مورد استفاده قرار گرفته وهم اکنون نیز در جریان است. تلاش در جهت بهبود فعالیت‌های آموزشی از طریق مشارکت با هم‌تایان و همکاران است . به کارگیری و حمایت از این منظور در درس تمرین معلمی شیمی به عنوان یک راهکار مفید مورد توجه نویسندگان این مقاله است.

مراجع

- [۲] سمیعی زفرقندی مرتضی، *تربیت معلم در ایران و جهان*، رشد معلم ۲۹(۱۳۹۰)۵۸.
- [۳] یونسکو ۱۹۷۶، مترجم پویا اقبال هاشمی، *آموزش و کارآموزی معلمان فنی و حرفه‌ای*، (۱۳۶۹)۷۶-۸۰.
- [۴] ملایی نژاد، اعظم، *آموزش معلمان در ژاپن*، رشد معلم، ۱۷۹ (۱۳۸۲).
- [۵] ملایی نژاد اعظم، ذکاوتی علی، *مطالعه تطبیقی تربیت معلم در ایران و چند کشور جهان*،
<http://www.tebyan.net/newindex.aspx?pid=179353>
- [۶] مهدی نژاد ولی، *بررسی نظرات فارغ التحصیلان رشته های دبیری دانشگاه اصفهان و دانشگاه تربیت معلم کاشان شاغل در مقطع متوسطه آموزش و پرورش استان اصفهان در رابطه با میزان اثر بخشی کیفی درس تمرین دبیری در انجام وظایف آموزشی به منظور پیشنهاد یک الگو*، پایان نامه دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی اصفهان، (۱۳۷۳).
- [۷] ابراهیمی صدیقه، *مهارت‌های غیر کلامی*، رشد معلم ۶(۱۳۸۶)۲۳-۲۲.
- [۸] میربلوک بزرگی عباس، *پرورش مهارت پرسش کردن*، رشد معلم ۵(سال ۱۸) ۳۱-۳۰.
- [۹] وسلی دونالدسی، مترجم: میرعارفین، فاطمه سادات، *انتظارات از یک معلم*، مجله تکنولوژی، (۱۳۸۲)، ۶.
- [۱۰] <http://serc.carleton.edu/sp/index.html> ، the SERC Portal for Educators *Pedagogy in Action*
Carleton College ، May ۲۰۱۲ به روزرسانی
- [۱۱] حسینی پناه، علی، *چگونه معلم اثر بخشی باشیم*، مجله رشد معلم، ۱۷۹(۱۳۸۲) ۱۷.
- [۱۲] امام جمعه کاشان طیبیه، *فناوری و آماده سازی معلمان حرفه ای*، رشد تکنولوژی آموزشی، ۱۴۵ (۱۳۸۱).
- [۱۳] امین خندقی مقصود، اسدخانی عبدالواسط، *تحلیلی بر رویکردهای نوآوری در برنامه درسی تربیت معلم: بستری برای تحول در نظام آموزش و پرورش*، مجموعه مقالات اولین همایش ملی تحول بنیادین در نظام برنامه درسی ایران، (۱۳۹۰)۱۳۸.
- [۱۴] امین خندقی مقصود، اسدخانی عبدالواسط، *تحلیلی بر رویکردهای نوآوری در برنامه درسی تربیت معلم: بستری برای تحول در نظام آموزش و پرورش*، مجموعه مقالات اولین همایش ملی تحول بنیادین در نظام برنامه درسی ایران، (۱۳۹۰)۳۳.
- [۱۵] شریف الحسینی مهناز، *درس پژوهی (چیستی؟ چرایی؟ چگونگی؟)*، (۱۳۹۰) ۱۰.