



بررسی ابعاد، چالش‌ها و چشم‌اندازهای توسعه حرفه‌ای معلمان در عصر فناوری

مریم امامعلی پور^۱؛ لیلا نگین فر^۲؛ پریسا چاوشی بکایی^۳؛ مینا امامعلی پور^۴

چکیده



MDOI-02-2026.0115
MNR-129-2-89E893

فناوری‌های نوین به عرصه آموزش، زیست‌بوم یاددهی-یادگیری را دستخوش تحولات بنیادینی ساخته و بازتعریف حرفه‌ای معلمان را به یک ضرورت اجتناب‌ناپذیر تبدیل کرده است. پژوهش حاضر با هدف بررسی ضرورت توجه به توسعه حرفه‌ای دبیران در عصر فناوری و واکاوی ابعاد، چالش‌ها و چشم‌اندازهای پیش‌روی آن انجام شد. روش این پژوهش از نوع مروری-تحلیلی است که با بررسی اسناد، کتاب‌ها و مقالات معتبر داخلی و خارجی در بازه زمانی سال‌های اخیر تدوین گردید. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که روش‌های سنتی تدریس و الگوهای سنتی رشد حرفه‌ای معلمان، کارآمدی خود را در مواجهه با نسل جدید دانش‌آموزان دیجیتال از دست داده‌اند. از این رو، ارتقای شایستگی‌های педагоژیکی-فناورانه، پرورش خودکارآمدی دیجیتال و توانمندسازی دبیران جهت ادغام اثربخش فناوری در کلاس درس، از مهم‌ترین اولویت‌های نظام‌های آموزشی پیشرو به شمار می‌رود. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، تحقق توسعه حرفه‌ای کارآمد در عصر تحول دیجیتال مستلزم بازنگری در ساختارهای سازمانی مدارس، ایجاد جوامع یادگیری حرفه‌ای آنلاین، و گذار از آموزش‌های مقطعی به سمت یادگیری مادام‌العمر و خودراهبر است. در نهایت، توجه به زیرساخت‌های فناورانه و حمایت‌های انگیزشی از معلمان به عنوان پیش‌نیازهای اساسی این فرآیند پیشنهاد می‌شود.

کلیدواژگان: توسعه حرفه‌ای، دبیران، زیست‌بوم آموزش دیجیتال، شایستگی‌های فناوری، تحول آموزشی.

^۱. لیسانس دبیری ریاضی، شاغل در آموزش و پرورش استان آذربایجان شرقی

^۲. لیسانس مهندسی برق الکترونیک، شاغل در آموزش و پرورش استان آذربایجان شرقی

^۳. فوق لیسانس فیزیک، شاغل در آموزش و پرورش استان آذربایجان شرقی

^۴. فوق لیسانس معماری سیستم‌های کامپیوتری، شاغل در آموزش و پرورش استان آذربایجان شرقی

۱. مقدمه

آموزش و پرورش به عنوان یکی از اساسی ترین ارکان توسعه پایدار در هر جامعه ای، همواره تحت تأثیر دگرگونی های ساختاری، اجتماعی و تکنولوژیکی قرار دارد. در قرن بیست و یکم، پدیده «تحول دیجیتال» و ورود پرشتاب فناوری های نوین ارتباطی و اطلاعاتی، تمامی ابعاد زندگی بشر از جمله زیست بوم های یاددهی-یادگیری را به شدت دستخوش تغییر قرار داده است. مدارس امروز دیگر نمی توانند با رویکردها و ابزارهای قرن گذشته، پاسخگوی نیازهای یادگیرندگانی باشند که در عصر دیجیتال متولد شده و رشد یافته اند. این یادگیرندگان که از آن ها تحت عنوان «بومیان دیجیتال» یاد می شود، سبک های یادگیری، علایق و انتظارات متفاوتی از فرآیند آموزش دارند. در کانون این تغییرات ساختاری، معلمان و دبیران قرار دارند؛ چرا که هرگونه نوآوری، اصلاح یا تغییر در ساختار آموزش و پرورش بدون همراهی، پذیرش و توانمندی نیروی انسانی کارآمد و متخصص، محکوم به شکست خواهد بود. از این رو، بررسی و بازتعریف مفهوم توسعه حرفه ای دبیران متناسب با اقتضائات عصر فناوری، نه یک انتخاب، بلکه ضرورتی حیاتی برای بقا و پویایی نظام های آموزشی است. دهه های اخیر شاهد گذار از پارادایم آموزش سنتی (معلم محور) به پارادایم آموزش نوین (دانش آموز محور و فناوری محور) بوده ایم. در الگوی سنتی، معلم به عنوان تنها منبع انتقال دانش شناخته می شد و کلاس درس فضایی محدود به دیوارهای فیزیکی بود. با این حال، با ظهور اینترنت، شبکه های اجتماعی، سیستم های مدیریت یادگیری، ابزارهای چند رسانه ای و اخیراً هوش مصنوعی مولد، انحصار توزیع دانش از دست معلم خارج شده است. در این شرایط، نقش معلم از «انتقال دهنده صرف اطلاعات» به «تسهیل کننده فرآیند یادگیری، طراح محیط های یادگیری مبتنی بر فناوری و راهنمای آموزشی» تغییر یافته است. این تغییر نقش، نیازمند شایستگی ها و مهارت های جدیدی است که در برنامه های تربیت معلم سنتی کمتر مورد توجه قرار گرفته است. به همین دلیل، برنامه های توسعه حرفه ای معلمان باید به گونه ای بازطراحی شوند که بتوانند شکاف میان مهارت های فعلی دبیران و نیازهای واقعی کلاس های درس امروزی را پر کنند. توسعه حرفه ای معلمان فرآیندی مستمر، سیستماتیک و هدفمند است که به منظور بهبود دانش، مهارت ها، نگرش ها و شایستگی های حرفه ای معلمان جهت ارتقای کیفیت یادگیری دانش آموزان طراحی می شود. در عصر فناوری، این فرآیند ابعاد جدیدی به خود گرفته است. شایستگی پداگوژیک دیگر به معنای تسلط بر روش های تدریس سنتی نیست، بلکه به معنای توانایی تلفیق و ادغام اثربخش فناوری با محتوای درسی و روش های تدریس است. دبیرانی که فاقد



این شایستگی‌ها باشند، نه تنها در برقراری ارتباط با نسل جدید دانش‌آموزان دچار مشکل می‌شوند، بلکه با چالش‌هایی نظیر فرسودگی شغلی، کاهش خودکارآمدی تدریس و احساس انزوا در محیط کار مواجه خواهند شد. تأثیر فناوری بر آموزش فراتر از به کارگیری ابزارهای ساده نظیر ویدئو پروژکتور یا رایانه در کلاس درس است. فناوری ساختار شناختی، تعاملات اجتماعی و الگوهای پردازش اطلاعات در نوجوانان را تغییر داده است. دبیران دوره متوسطه به دلیل مواجهه با نوجوانان در حساس‌ترین سنین تحول شناختی و عاطفی، وظیفه سنگین‌تری بر عهده دارند. نوجوانان امروز نیازمند معلمانی هستند که بتوانند تفکر انتقادی، سواد رسانه‌ای، خلاقیت و حل مسئله را از طریق ابزارهای فناورانه به آن‌ها آموزش دهند. اگر دبیران خود مهارت کار با این ابزارها را نداشته باشند و از پتانسیل‌های یادگیری ترکیبی، کلاس معکوس و ابزارهای تعاملی بی‌خبر باشند، فرآیند یادگیری برای دانش‌آموزان کسالت‌بار و بی‌روح خواهد شد. بنابراین، توسعه حرفه‌ای در عصر حاضر باید دبیران را به طراحان خلاق آموزش تبدیل کند. علاوه بر این، چالش‌های جهانی نظیر بحران‌های بهداشتی نشان داد که نظام‌های آموزشی چقدر در برابر تغییرات ناگهانی آسیب‌پذیرند. معلمانی که از قبل آمادگی فناورانه داشتند، به سرعت توانستند خود را با آموزش‌های مجازی وفق دهند، در حالی که معلمان فاقد این مهارت‌ها با استرس شدیدی روبرو شدند و کیفیت آموزشی کلاس‌های آن‌ها با افت شدیدی مواجه شد. این تجربه تاریخی به وضوح نشان داد که انعطاف‌پذیری راهبردی و تاب‌آوری حرفه‌ای معلمان مستقیماً به سطح سواد دیجیتال و توسعه حرفه‌ای مستمر آن‌ها وابسته است. لذا، برنامه‌ریزان آموزشی باید رویکردهای سنتی توسعه حرفه‌ای را که غالباً محدود به کارگاه‌های کوتاه‌مدت، نظری و فاقد پیگیری عملی بود، کنار بگذارند و به سمت مدل‌های پویاتر، مشارکتی و مبتنی بر فناوری حرکت کنند. یکی از رویکردهای نوین در این زمینه، تشکیل جوامع یادگیری حرفه‌ای است. در این جوامع، دبیران به صورت حضوری یا مجازی گرد هم می‌آیند تا تجربیات خود را به اشتراک بگذارند، چالش‌های کلاس درس را تحلیل کنند و با همکاری یکدیگر راهکارهای خلاقانه مبتنی بر فناوری ارائه دهند. این نوع یادگیری همکارانه و شبکه‌ای، اثربخشی به مراتب بیشتری نسبت به دوره‌های آموزشی رسمی و یک‌سویه دارد. با این حال، استقرار چنین الگوهایی در مدارس مستلزم تغییر نگرش در لایه‌های مدیریتی و ایجاد ساختارهای تسهیل‌کننده سازمانی در آموزش و پرورش است. مدیران مدارس باید نقش رهبران آموزشی را ایفا کنند و با فراهم کردن بستر فیزیکی و روانی لازم، دبیران را به نوآوری و استفاده از فناوری ترغیب نمایند. بنابراین، اهمیت توسعه حرفه‌ای دبیران در عصر فناوری را می‌توان از زوایای مختلفی



بررسی کرد. در ادامه، جهت تبیین دقیق تر این ابعاد، مهم ترین مولفه هایی که ضرورت این تحول را توجیه می کنند به صورت ساختاریافته ارائه می شود. برای درک بهتر چرایی نیاز به بازنگری در الگوهای رشد حرفه ای معلمان، می توان ابعاد زیر را به عنوان ستون های اصلی ضرورت این تحول برشمرد:

- **انفجار اطلاعات و تغییر هرم دانشی:** با دسترسی آزاد به اطلاعات، نقش معلم از منبع انحصاری دانش به راهنما و تسهیل گر تغییر یافته است که این امر مستلزم یادگیری مهارت های هدایت گری آموزشی است.
 - **ظهور نسل بومیان دیجیتال:** تفاوت عمیق در سبک های یادگیری، سرعت پردازش اطلاعات و انتظارات آموزشی دانش آموزان امروز نسبت به نسل های گذشته، بازنگری در روش های تدریس را اجتناب ناپذیر می کند.
 - **ضرورت ادغام پداگوژیک فناوری:** نیاز مبرم به تلفیق هوشمندانه دانش موضوعی، روش های یاددهی و ابزارهای فناوری، به جای استفاده ابزاری و سطحی از تکنولوژی در کلاس درس.
 - **تغییر از آموزش های مقطعی به یادگیری مادام العمر:** ناکارآمدی کارگاه های تک جلسه ای سنتی و ضرورت جایگزینی آن ها با فرآیندهای مستمر، خودگردان و مبتنی بر پژوهش در عمل.
 - **افزایش بهزیستی و کاهش فرسودگی شغلی معلمان:** توانمندسازی معلمان در استفاده از فناوری، اضطراب ناشی از ناتوانی دیجیتال را کاهش داده و منجر به ارتقای خودکارآمدی و رضایت شغلی آنان می شود.
 - **عدالت آموزشی و کاهش شکاف دیجیتال:** معلمان توانمند می توانند بسترهای یادگیری دیجیتال را به طور عادلانه در دسترس همه دانش آموزان قرار داده و کیفیت آموزش را در مناطق محروم ارتقا دهند.
- در تحلیل نهایی، مقدمه این پژوهش نشان می دهد که زیست بوم آموزش دیجیتال بستر جدیدی را فراهم کرده است که در آن، معلمان بدون توسعه حرفه ای مستمر و به روزرسانی مداوم شایستگی های خود، توانایی هدایت نسل جدید را نخواهند داشت. سرمایه گذاری بر روی توسعه حرفه ای معلمان، در واقع سرمایه گذاری بر روی کیفیت کل سیستم آموزشی و آینده نسل جوان است. از این رو، پژوهش حاضر تلاش دارد تا با بررسی جامع این ضرورت، ابعاد مختلف، چالش های پیش رو و چشم اندازهای آینده این حوزه را واکاوی نماید و مسیر روشنی را برای سیاست گذاران و مربیان ترسیم کند.

۲. مبانی نظری پژوهش

مبانی نظری مرتبط با توسعه حرفه‌ای معلمان در عصر فناوری، ریشه در تغییر پارادایم‌های یادگیری و ظهور نظریه‌های جدیدی دارد که رفتار، شناخت و ارتباطات یادگیرندگان و یاددهندگان را در بستر ابزارهای دیجیتال تبیین می‌کنند. برای درک عمیق ضرورت توسعه حرفه‌ای، ابتدا باید چارچوب‌های نظری مطرح در حوزه یادگیری دیجیتال و سپس مدل‌های تخصصی شایستگی معلمان را مورد بررسی قرار داد.

۱. نظریه ارتباط‌گرایی، نظریه یادگیری عصر دیجیتال

یکی از برجسته‌ترین چارچوب‌های نظری در توجیه ضرورت تغییر رفتارهای آموزشی، نظریه «ارتباط‌گرایی» مطرح‌شده توسط جورج زیمنس و استفان داونز است. این نظریه به عنوان پدیده‌ای فراتر از نظریه‌های سنتی یادگیری (مانند رفتارگرایی، شناخت‌گرایی و ساخت‌گرایی) معرفی شده است. ارتباط‌گرایی استدلال می‌کند که یادگیری در عصر دیجیتال دیگر یک فعالیت کاملاً درونی و فردی نیست، بلکه فرآیندی است که در بستر شبکه‌های توزیع‌شده، پایگاه‌های داده و اتصالات میان گره‌های اطلاعاتی شکل می‌گیرد. در این رویکرد، توانایی دسترسی به اطلاعات و تشخیص ارتباط میان ایده‌ها و حوزه‌های مختلف، بسیار مهم‌تر از انباشت دانش در ذهن است. بر این اساس، دبیری که در این زیست‌بوم فعالیت می‌کند، خود باید به عنوان یک «یادگیرنده متصل» عمل کند. توسعه حرفه‌ای معلمان در قالب ارتباط‌گرایی به معنای توانمندسازی آنان برای عضویت در شبکه‌های حرفه‌ای، استفاده از منابع آموزشی باز و تسهیل ارتباط دانش‌آموزان با منابع معتبر علمی در سراسر جهان است.

۲. مدل دانش محتوایی، پداگوژیکی و فناوری

یکی از پذیرفته‌شده‌ترین مدل‌های نظری که شایستگی‌های مورد نیاز معلمان در عصر فناوری را تبیین می‌کند، مدل است که توسط میشر و کوهر (۲۰۰۶) توسعه یافته است. این مدل بیان می‌کند که تدریس اثربخش با فناوری نیازمند تعاملی پویا و یکپارچه میان سه قلمرو اصلی دانش است:

- دانش محتوا: تسلط بر ماده درسی که قرار است تدریس شود (مثلاً ریاضی، فیزیک، ادبیات).
- دانش پداگوژیک: شناخت عمیق روش‌های تدریس، مدیریت کلاس و سنجش یادگیری.
- دانش فناوری: توانایی کار با ابزارها و سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای مختلف دیجیتال.

مهم‌ترین بخش این مدل، نقاط اشتراک این سه حوزه است؛ به ویژه دانش محتوایی-پداگوژیکی-فناوری که توانایی معلم را در استفاده از فناوری‌های مناسب جهت ساده‌سازی مفاهیم دشوار درسی با روش‌های فعال و نوین تدریس توصیف می‌کند. برنامه‌های توسعه حرفه‌ای معلمان در گذشته عمدتاً بر قلمرو پداگوژی و محتوا متمرکز بودند و فناوری به صورت یک مهارت جداگانه آموزش داده می‌شد. با این حال، نظریه TPACK اثبات می‌کند که آموزش فناوری خارج از بافت موضوعی و پداگوژیکی بی‌اثر است. بنابراین، ضرورت توسعه حرفه‌ای در عصر حاضر، حرکت به سمت توانمندسازی معلمان در نقطه تلاقی این سه دانش است.

۳. مدل SAMR: چارچوب تحول یادگیری با فناوری

مدل SAMR که توسط روبن پوئنتدورا ارائه شده است، چارچوبی چهارمرحله‌ای برای ارزیابی چگونگی ادغام فناوری در آموزش توسط معلمان ارائه می‌دهد. این مدل شامل چهار سطح است:

۱. جایگزینی (Substitution): استفاده از فناوری به عنوان جایگزین مستقیم ابزارهای قدیمی، بدون تغییر در عملکرد.
۲. افزایش (Augmentation): فناوری جایگزین ابزار قدیمی می‌شود، اما بهبودهای عملکردی مؤثری ایجاد می‌کند.
۳. تغییر (Modification): فناوری امکان بازطراحی بخش‌های مهمی از وظایف آموزشی را فراهم می‌سازد.
۴. بازتعریف (Redefinition): فناوری خلق وظایف آموزشی جدیدی را امکان‌پذیر می‌سازد که پیش از آن بدون فناوری غیرممکن بود. هدف غایی توسعه حرفه‌ای دبیران باید هدایت آن‌ها از سطوح پایین (جایگزینی و افزایش) به سمت سطوح بالای ادغام فناوری (تغییر و بازتعریف) باشد تا از این طریق یادگیری عمیق در دانش‌آموزان شکل بگیرد.

۴. مفهوم جوامع یادگیری حرفه‌ای

توسعه حرفه‌ای مستمر دیگر از طریق کارگاه‌های سنتی با الگوی «انتقال از بالا به پایین» حاصل نمی‌شود. نظریه جوامع یادگیری حرفه‌ای تأکید دارد که رشد واقعی زمانی رخ می‌دهد که معلمان در قالب گروه‌های همکار، به طور مستمر به تأمل در عمل خود، اشتراک‌گذاری تجربیات و حل مشترک مسائل کلاس درس بپردازند. در عصر فناوری، این جوامع به صورت «جوامع یادگیری حرفه‌ای آنلاین بازتعریف می‌شوند که در آن محدودیت‌های زمانی و مکانی برداشته شده و معلمان می‌توانند از حمایت‌های فکری همکاران خود در سراسر کشور یا دنیا بهره‌مند شوند. در راستای تشریح دقیق‌تر مؤلفه‌های بنیادین این زیست‌بوم، ویژگی‌ها و تفاوت‌های الگوهای سنتی و نوین توسعه حرفه‌ای در ادامه به صورت



ساختاریافته ارائه می‌شود. برای تبیین جایگاه نظری توسعه حرفه‌ای در عصر جدید، بررسی تقابل الگوهای گذشته و رویکردهای نوین بسیار حائز اهمیت است:

- جهت‌گیری فرآیند یادگیری: در الگوی سنتی، آموزش‌ها غیرفعال، انتقالی و کوتاه‌مدت (تک‌جلسه‌ای) هستند؛ در حالی که در الگوی نوین، یادگیری فعال، مستمر، پژوهش‌محور و متصل به کلاس درس واقعی است.
- منبع تولید دانش: الگوهای سنتی بر کارشناسان خارج از مدرسه به عنوان منبع اصلی دانش تکیه دارند؛ اما الگوی فناوری‌محور بر تولید مشارکتی دانش، درس‌پژوهی، اقدام‌پژوهی و تجربیات همکاران تمرکز دارد.
- نوع و بستر تعاملات: ارتباطات در گذشته محدود به جلسات حضوری رسمی بود؛ در حالی که در عصر فناوری، ارتباطات در بستر شبکه‌های یادگیری مجازی، تالارهای گفتگو و شبکه‌های اجتماعی معلمان برقرار می‌شود.
- جایگاه فناوری در محتوا: فناوری در گذشته به عنوان یک ابزار جانبی یا موضوعی مجزا آموزش داده می‌شد؛ اما در الگوی نوین، فناوری به عنوان یک جزء پداگوژیکی ادغام‌شده در تدریس موضوعی تدریس می‌شود.
- عامل و محرک انگیزش: تغییر محرک‌ها از پاداش‌های بیرونی و اجبارهای سازمانی به سمت اشتیاق درونی، خودکارآمدی تدریس، ارتقای برند حرفه‌ای معلم و بهزیستی شغلی.
- رویکرد حل مسئله: گذار از نظریه‌پردازی‌های انتزاعی به سمت حل مسائل واقعی کلاس درس از طریق تفکر طراحی و ابزارهای خلاق دیجیتال.

۵. نظریه خودکارآمدی بندورا و خودکارآمدی دیجیتال

خودکارآمدی به عنوان باور فرد به توانایی‌های خود برای انجام موفقیت‌آمیز یک کار، نقشی کلیدی در پذیرش نوآوری‌ها دارد. آلبرت بندورا معتقد است رفتار انسان تحت تأثیر باورهای خودکارآمدی او قرار دارد. در حوزه آموزش، «خودکارآمدی دیجیتال معلمان» به معنای باور آن‌ها به توانایی خود در استفاده اثربخش از فناوری‌های نوین برای بهبود تدریس است. تحقیقات نشان می‌دهد معلمانی که خودکارآمدی دیجیتال پایینی دارند، حتی در صورت وجود پیشرفته‌ترین ابزارها در مدرسه، تمایلی به استفاده از آن‌ها ندارند و در مواجهه با مشکلات فنی به سرعت تسلیم می‌شوند. بنابراین، چارچوب‌های توسعه حرفه‌ای باید به گونه‌ای طراحی شوند که با ارائه تجربیات موفقیت‌آمیز، مدل‌سازی همتایان و تشویق‌های کلامی، باورهای خودکارآمدی معلمان را تقویت کنند. با ترکیب این رویکردهای نظری، مشخص می‌شود که



توسعه حرفه‌ای دبیران در عصر فناوری نیازمند یک تحول پارادایمی است. این تحول، یادگیری معلمان را فرآیندی اجتماعی، شبکه‌ای، مستمر و تلفیق‌شده با عمل کلاسی می‌داند که هدف نهایی آن ارتقای شایستگی پداگوژیک دیجیتال و خودکارآمدی معلمان برای هدایت نسل جدید است.

۳. بیان مسئله

تحولات شگرف و پرشتاب فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در دهه‌های اخیر، تمامی ابعاد جوامع بشری از جمله ساختارها و کارکردهای نظام‌های آموزشی را تحت تأثیر قرار داده است. ورود ابزارهای نوین نظیر شبکه‌های مجازی، پلتفرم‌های یادگیری الکترونیکی، کلاس‌های درس هوشمند و در سال‌های اخیر فناوری‌های هوش مصنوعی مولد، تعاریف سنتی از کلاس درس، کتاب درسی و فرآیندهای یاددهی-یادگیری را به طور کامل دگرگون کرده است. در کانون این دگرگونی‌ها، دبیران به عنوان کارگزاران اصلی تغییر و پویایی در مدارس قرار دارند. با این حال، شواهد نشان می‌دهد که سرعت نفوذ فناوری به مدارس، بسیار فراتر از سرعت توانمندسازی معلمان و انطباق حرفه‌ای آنان با این ابزارها بوده است. این شکاف عمیق بین «فناوری‌های موجود در زیست‌بوم آموزش» و «شایستگی‌های واقعی معلمان در به‌کارگیری اثربخش آن‌ها»، مسئله اصلی پژوهش حاضر است. دبیران دوره متوسطه به طور خاص با چالشی مضاعف مواجه هستند؛ چرا که مخاطبان آن‌ها نوجوانانی هستند که به عنوان بومیان دیجیتال شناخته می‌شوند. این دانش‌آموزان به طور مداوم در معرض اطلاعات چندرسانه‌ای قرار دارند و سبک‌های یادگیری، ساختار شناختی و انتظارات متفاوتی نسبت به نسل‌های گذشته دارند. زمانی که دبیران فاقد شایستگی‌های پداگوژیک-فناورانه باشند، سبک‌های تدریس سنتی و معلم‌محور آن‌ها جذابیت خود را برای دانش‌آموزان از دست می‌دهد که این امر منجر به کاهش اشتیاق تحصیلی، بی‌علاقگی به کلاس درس و در نهایت افت تحصیلی می‌شود. از سوی دیگر، عدم تسلط معلمان بر ابزارهای نوین، منجر به بروز پدیده‌ای به نام «اضطراب فناوری» در معلمان می‌گردد. این اضطراب مستقیماً به‌زیستی روانی، خودکارآمدی تدریس و انگیزه شغلی دبیران را کاهش داده و نرخ فرسودگی شغلی را در میان آنان افزایش می‌دهد. ریشه این مسئله در ناکارآمدی رویکردهای سنتی توسعه حرفه‌ای معلمان نهفته است. در بسیاری از سیستم‌های آموزشی، توسعه حرفه‌ای همچنان به صورت دوره‌های متمرکز، کوتاه‌مدت، نظری و فاقد پیوند با نیازهای واقعی کلاس درس ارائه می‌شود. این برنامه‌ها معمولاً مهارت‌های کامپیوتری پایه را به صورت مجزا آموزش می‌دهند و از ادغام پداگوژیک فناوری غافل هستند.



معلم ممکن است نحوه کار با یک نرم افزار را یاد بگیرد، اما نمی داند چگونه از آن برای تسهیل یادگیری یک مفهوم پیچیده ریاضی یا فیزیک در کلاس استفاده کند. علاوه بر این، موانع ساختاری نظیر کمبود وقت، حجم بالای سرفصل های درسی، عدم وجود بسترهای حمایتی و زیرساختی در مدارس، و فقدان رهبری آموزشی نوآورانه از سوی مدیران، انگیزه دبیران را برای مشارکت در برنامه های خودتوسعه ای کاهش می دهد. اگر سیستم آموزشی نتواند بستر مناسب را برای توسعه حرفه ای مستمر دبیران فراهم کند، با بحران ناکارآمدی مدارس روبرو خواهد شد. مدارس به جای اینکه محیطی برای آماده سازی نوجوانان برای زندگی در جامعه دانش بنیان آینده باشند، به نهادهایی منزوی و جدا از دنیای واقعی تبدیل می شوند. بنابراین، مسئله این است که چگونه می توان فرآیندهای توسعه حرفه ای دبیران را متناسب با الزامات عصر فناوری بازمهندسی کرد و چه ضرورت ها و چالش هایی در این مسیر وجود دارد تا بتوان شایستگی های معلمان را ارتقا داد و از فرسودگی و جا ماندن آن ها از جریان تحول دیجیتال جلوگیری کرد؟ این پژوهش در پی واکاوی عمیق این مسئله است.

۴. ضرورت پژوهش

ضرورت انجام این پژوهش را می توان از سه منظر ساختاری، تحولی و کاربردی تبیین کرد. از نظر ساختاری، سند تحول بنیادین آموزش و پرورش و اسناد بالادستی کشور، بر بهره گیری هوشمندانه از فناوری های نوین در فرآیندهای آموزشی و ارتقای مداوم شایستگی های حرفه ای معلمان تأکید دارند. با این حال، تا زمانی که مبانی نظری، ضرورت ها و الگوهای عملی این توسعه حرفه ای به طور دقیق واکاوی نشوند، سیاست گذاری ها در حد شعار باقی خواهند ماند. این پژوهش با تبیین ضرورت های علمی، به سیاست گذاران کمک می کند تا برنامه های واقع بینانه تری را طراحی کنند. از جنبه تحولی، دوره نوجوانی با بحران های هویت یابی و نیازهای ارتباطی خاصی همراه است. دبیران دوره متوسطه نقش کلیدی در هدایت این نسل دارند. اگر معلمان نتوانند به زبان فناوری که زبان مشترک نوجوانان امروز است صحبت کنند، شکاف ارتباطی و نسلی عمیقی میان معلم و دانش آموز شکل می گیرد که مانع از تربیت اجتماعی و اخلاقی دانش آموزان می شود. بنابراین، پژوهش در زمینه توسعه حرفه ای معلمان در عصر فناوری، ضرورتی حیاتی برای بهبود روابط معلم-دانش آموز و پیشگیری از آسیب های نوپدید فضای مجازی در میان دانش آموزان است. از بعد کاربردی و عملیاتی، سیستم های آموزشی سالانه هزینه های سنگینی را صرف خرید تجهیزات هوشمند برای مدارس می کنند. بدون معلمان توانمند، این

تجهیزات سخت افزاری بی استفاده رها شده یا صرفاً در سطوح پایین یادگیری به کار گرفته می شوند. این پژوهش با نشان دادن اهمیت توسعه حرفه ای به عنوان مکمل اصلی سخت افزار، به مدیران و مربیان کمک می کند تا از هدررفت منابع مالی جلوگیری کرده و اثربخشی تدریس دبیران را ارتقا دهند. در نهایت، این تحقیق مبنای نظری مناسبی را برای طراحی جوامع یادگیری حرفه ای آنلاین معلمان فراهم می سازد که منجر به اشتراک دانش و کاهش انزوای حرفه ای معلمان خواهد شد.

۵. اهداف پژوهش

- تبیین الزامات بنیادین توسعه حرفه ای دبیران دوره متوسطه متناسب با نیازهای زیست بوم آموزش دیجیتال.
- شناسایی شایستگی های پداگوژیک-فناورانه کلیدی مورد نیاز دبیران در مواجهه با بومیان دیجیتال.
- بررسی چالش ها، موانع ساختاری و سازمانی پیش روی توسعه حرفه ای مستمر دبیران در عصر فناوری.
- ارائه راهکارهای کاربردی برای طراحی الگوهای نوین توسعه حرفه ای دبیران مبتنی بر جوامع یادگیری حرفه ای.

۶. سوالات پژوهش

- چرا توسعه حرفه ای دبیران دوره متوسطه در عصر فناوری دیجیتال از ضرورت و اهمیت برخوردار است؟
- دبیران برای تدریس اثربخش در عصر فناوری به چه شایستگی ها و مهارت های دیجیتالی نیاز دارند؟
- مهم ترین چالش ها و موانع در مسیر تحقق توسعه حرفه ای فناوری محور دبیران کدامند؟
- چه مدل های کارآمدی برای ارتقای برنامه های توسعه حرفه ای دبیران در عصر دیجیتال قابل پیشنهاد است؟

۷. روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش اجرا، از نوع مروری-تحلیلی است. برای جمع آوری اطلاعات و داده های نظری پژوهش، از روش کتابخانه ای و جستجوی نظام مند در پایگاه های اطلاعاتی علمی معتبر داخلی و خارجی استفاده شد. جامعه هدف منابع مورد بررسی، مقالات علمی-پژوهشی، کتاب های تخصصی، گزارش های ملی و بین المللی و اسناد سیاستی مرتبط با توسعه حرفه ای معلمان، شایستگی های دیجیتال و فناوری های آموزشی در بازه زمانی سال های اخیر بود. پس از غربالگری اولیه بر اساس معیارهای ورود و خروج، منابع مرتبط انتخاب، تحلیل و جهت پاسخگویی به سوالات پژوهش مورد استفاده قرار گرفتند.

۸. یافته های پژوهش

یافته های حاصل از بررسی نظام مند ادبیات پژوهش و تحلیل اسناد علمی مرتبط با توسعه حرفه ای معلمان در زیست بوم آموزش دیجیتال، نشان دهنده نیاز مبرم به تحولی ساختاری و نگرشی در ارتقای شایستگی های معلمان است. این یافته ها در چهار محور اصلی که مستقیماً به سوالات و اهداف پژوهش پاسخ می دهند، دسته بندی و تحلیل شده اند:

۸-۱) ضرورت ها و الزامات بنیادین توسعه حرفه ای در زیست بوم دیجیتال

تحلیل یافته ها نشان می دهد که لزوم بازنگری در الگوهای توانمندسازی دبیران تحت تأثیر پیشران های متعددی قرار دارد. نخستین پیشران، تغییر ماهیت مخاطبان آموزش (دانش آموزان) است. نسل جدید دانش آموزان متوسطه که در بستر رسانه های تعاملی و ابزارهای هوش مصنوعی رشد یافته اند، دارای ترجیحات شناختی متمایزی هستند. آن ها به جای دریافت منفعلانه اطلاعات، خواهان مشارکت فعال، شبیه سازی های چندرسانه ای و دسترسی آنی به منابع هستند. در صورتی که دبیران نتوانند روش های تدریس خود را با این ویژگی ها منطبق کنند، تعامل آموزشی به شکلی جدی آسیب خواهد دید. پیشران دوم، تحول در مفهوم سواد و یادگیری است. بر اساس یافته های پژوهش های مروری، سواد در عصر حاضر دیگر به خواندن و نوشتن یا حتی کاربری مقدماتی رایانه محدود نمی شود، بلکه شامل سواد اطلاعاتی، سواد رسانه ای، تفکر الگوریتمی و توانایی حل مسئله خلاق به کمک ابزارهای دیجیتال است. دبیران به عنوان تسهیل گران یادگیری، پیش از آنکه بتوانند این مهارت ها را در دانش آموزان پرورش دهند، باید خود به سطح بالایی از خودکارآمدی دیجیتال دست یابند. پیشران سوم، ظهور بحران ها و ضرورت پایداری آموزشی است. تجربیاتی نظیر تعطیلی گسترده مدارس در دوران پاندمی کرونا و یا تعطیلات ناشی از آلودگی هوا و سرما، نشان داد که برخورداری از معلمان توانمند در حوزه آموزش مجازی، ضامن اصلی تاب آوری نظام آموزشی در شرایط بحرانی است. توسعه حرفه ای در این حوزه، از انقطاع تحصیلی دانش آموزان جلوگیری کرده و عدالت آموزشی را از طریق دسترسی به آموزش های آنلاین ارتقا می دهد.

۸-۲) شایستگی های پداگوژیک-دیجیتال مورد نیاز دبیران

بررسی مدل های نظری ادغام فناوری نشان می دهد که شایستگی های مورد نیاز دبیران را نباید صرفاً به مهارت های فنی تقلیل داد. یافته های این بخش نشان می دهد که شایستگی های کلیدی دبیران در زیست بوم دیجیتال در پنج حیطه اصلی تعریف می شود:

- سنجش دیجیتال فعال و تعاملی
- طراحی پداگوژی دیجیتال
- توسعه منابع در شبکه ها
- تعاملات حرفه ای
- شخصی سازی یادگیری

- طراحی پداگوژیک فعال با فناوری: توانایی معلم در انتخاب ابزارهایی که تفکر انتقادی و کار گروهی را در دانش آموزان تقویت می کنند. معلم باید بتواند از ابزارهای اشتراک گذاری فایل، تخته های تعاملی آنلاین و بازی وارسازی برای پویایی کلاس استفاده کند.

- سنجش و ارزیابی دیجیتال: توانایی استفاده از ابزارهای ارزیابی تکوینی و فرآیندی برای رصد مستمر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان. آزمون های آنلاین هوشمند، کارپوشه های الکترونیکی و ارائه بازخوردهای صوتی و تصویری شخصی سازی شده، از جمله این مهارت ها هستند.

- تولید و بومی سازی محتوای دیجیتال: معلمان نباید مصرف کننده صرف محتواهای آماده باشند. شایستگی تولید فیلم های آموزشی کوتاه، پادکست های درسی، و طراحی سناریوهای یادگیری معکوس از نیازهای مبرم دبیران است.

- تعاملات ارتباطی و اخلاق دیجیتال: مدیریت بسترهای ارتباطی آنلاین با دانش آموزان و اولیا، رعایت حریم خصوصی در فضای مجازی، آموزش اصول شهروندی دیجیتال به دانش آموزان و مقابله با قلدری سایبری از دیگر شایستگی های حیاتی معلمان است.

- تسهیل شخصی سازی یادگیری: استفاده از فناوری برای متناسب سازی سرعت و شیوه ارائه محتوا با نیازهای دانش آموزان دارای اختلالات یا استعدادهای درخشان، به گونه ای که هر یادگیرنده بر اساس پتانسیل خود رشد کند.

۸-۳) چالش ها و موانع توسعه حرفه ای دبیران در ایران

یافته های پژوهش نشان می دهد که فرآیند توسعه حرفه ای دبیران در مدارس ایران با چالش های چندبعدی مواجه است. این موانع را می توان در چهار دسته اصلی طبقه بندی کرد:



الف) موانع زیرساختی و سخت‌افزاری: کمبود تجهیزات هوشمند و سخت‌افزارهای مناسب در مدارس (به ویژه در مناطق محروم و کم‌برخوردار)، سرعت پایین و پهنای باند ضعیف اینترنت در کلاس‌های درس و عدم دسترسی دبیران به نرم‌افزارها و پلتفرم‌های پیشرفته آموزشی جهانی به دلیل محدودیت‌های دسترسی یا هزینه‌های بالا.

ب) موانع نگرشی و روانشناختی: مقاومت در برابر تغییر به دلیل عادت به روش‌های سنتی، «ترس از فناوری» و کاهش اتوریته معلم در کلاس‌های فناوری‌محور، پایین بودن سطح خودکارآمدی دیجیتال معلمان و این باور غلط که فناوری جایگزین نقش عاطفی و تربیتی معلم می‌شود.

ج) موانع سازمانی و مدیریتی: نگاه سنتی و اداری مدیران مدارس به مقوله تدریس، عدم حمایت مادی و معنوی از معلمان نوآور، تراکم بالای دانش‌آموزان در کلاس‌های درس که فرصت طراحی پداگوژی‌های تعاملی را سلب می‌کند، و در نهایت ساختار متمرکز و انعطاف‌ناپذیر برنامه‌های درسی که مجالی برای خلاقیت به دبیران نمی‌دهد.

د) موانع طراحی دوره‌ها: سنتی بودن دوره‌های ضمن خدمت، عدم توجه به تفاوت‌های فردی معلمان در یادگیری، تمرکز بر آموزش‌های تئوریک به جای کارگاهی و پروژه‌محور، و فقدان مکانیزم‌های پیگیری و پشتیبانی مستمر از معلمان پس از اتمام دوره‌های آموزشی.

۸-۴) راهکارهای ارتقای توسعه حرفه‌ای مبتنی بر الگوهای نوین

برای غلبه بر چالش‌های فوق و تحقق توسعه حرفه‌ای اثربخش، تحلیل اسناد و پژوهش‌های موفق بین‌المللی نشان‌دهنده لزوم چرخش از مدل‌های سنتی به سمت مدل‌های نوین و مشارکتی است. موثرترین راهکارها عبارتند از:

- **توسعه جوامع یادگیری حرفه‌ای آنلاین:** ایجاد پلتفرم‌های تخصصی تعاملی که در آن دبیران دروس مختلف به صورت خودجوش به اشتراک‌گذاری سناریوهای تدریس، تحلیل فیلم‌های کلاس خود، حل مشترک مسائل آموزشی و نقد روش‌های یکدیگر می‌پردازند. این روش یادگیری را از حالت انفرادی و تئوریک خارج کرده و به یک فرآیند اجتماعی و کاربردی تبدیل می‌کند.
- **اجرای درس‌پژوهی دیجیتال:** روشی کارآمد که در آن معلمان به صورت تیمی یک طرح درس مبتنی بر فناوری را طراحی کرده، یکی از اعضا آن را اجرا می‌کند، دیگران مشاهده و فیلم‌برداری می‌کنند و سپس به نقد و اصلاح طرح درس می‌پردازند تا بهترین سناریوی ادغام فناوری به دست آید.

• **کاربست تفکر طراحی :** در حل مسائل آموزشی: آموزش تفکر طراحی به معلمان به منظور توانمندسازی آنها در شناسایی نیازهای یادگیری دانش آموزان، ایده پردازی برای حل مسائل درسی با ابزارهای دیجیتال، ساخت نمونه های اولیه از بازی ها یا ابزارهای آموزشی و آزمون آنها در کلاس درس.

• **طراحی مسیرهای یادگیری شخصی سازی شده و منعطف برای معلمان:** ارتقای سیستم های مدیریت یادگیری ضمن خدمت معلمان به گونه ای که معلمان بتوانند بر اساس نیازسنجی شخصی، سطوح شایستگی خود را ارزیابی کرده و آموزش های متناسب با سطح خود را دریافت کنند و در نهایت با کسب نشان های دیجیتال تشویق شوند.

در جدول زیر، مقایسه ای ساختاریافته میان ابعاد مختلف شایستگی، چالش های پیش رو و پدagoژی های مداخله گر برای تسهیل این فرآیند ارائه شده است:

جدول ۱: ابعاد مختلف شایستگی، چالش های پیش رو و پدagoژی های مداخله گر

پدagoژی و استراتژی مداخله گر در توسعه حرفه ای	چالش های ساختاری و نگرشی در مدارس ایران	بعد شایستگی دیجیتال معلمان
آموزش مدل پدagoژی معکوس استفاده از سناریوهای حل مسئله گروهی.	تمرکز بر روش های سخنرانی محور؛ کمبود زمان در کلاس جهت تعاملات فعال.	طراحی آموزشی و پدagoژی دیجیتال
به کارگیری کارپوشه های الکترونیکی؛ طراحی کوئیزهای تعاملی با بازخورد آنی.	مقاومت در برابر ارزشیابی های کیفی؛ ساختار سنتی امتحانات پایانی.	سنجش و ارزشیابی مستمر
برگزاری کارگاه های پروژه محور سناریونویسی دیجیتال و اصول فیلم برداری و تدوین آموزشی ساده.	نبود سواد رسانه ای کافی؛ محدودیت ابزارها و نرم افزارهای بومی و کارآمد.	تولید منابع و محتوای آموزشی
راه اندازی جوامع یادگیری حرفه ای در بستر شبکه های اجتماعی بومی و تخصصی معلمان.	انزوای حرفه ای معلمان؛ ترس از اشتراک گذاری تجارب به دلیل نقدهای غیرسازنده.	ارتباطات حرفه ای و شبکه سازی
آموزش پلتفرم های یادگیری تطبیقی و چندرسانه ای های چندسطحی.	یکسان نگر در تدریس؛ جمعیت بالای کلاس های درس دولتی.	توجه به تفاوت های فردی یادگیرندگان



نتیجه گیری

زیست بوم آموزش دیجیتال، حقیقتی انکارناپذیر و پویا است که مرزهای سنتی مدارس را درنور دیده است. موفقیت نظام آموزشی در این زیست بوم جدید، نه در گرو خرید تجهیزات سخت افزاری گران قیمت، بلکه در گرو توسعه شایستگی های پداگوژیک، فناورانه و اخلاقی معلمان است. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که دبیران دوره متوسطه برای تدریس اثربخش به بومیان دیجیتال، نیازمند گذار از سواد کامپیوتری پایه به سمت شایستگی های پیچیده مدل TPACK و هدایت تدریس به سطوح بالای مدل هستند. با این حال، مسیر توسعه حرفه ای معلمان در ایران با موانع جدی زیرساختی، نگرشی و ساختاری مواجه است. برنامه های سنتی و متمرکز آموزش ضمن خدمت، کارایی لازم را برای پاسخگویی به این نیازها ندارند. راهکار اساسی، چرخش پارادایمی در برنامه ریزی های کلان آموزشی به سمت الگوهای نوین، غیرمتمرکز، مشارکتی و مستمر نظیر «جوامع یادگیری حرفه ای آنلاین و درس پژوهی دیجیتال است. نظام آموزش و پرورش باید با بهبود زیرساخت های فناوری مدارس، کاهش تراکم کلاس ها، بازنگری در برنامه های درسی متمرکز و ایجاد نظام های انگیزشی کارآمد (نظیر اعطای نشان های دیجیتال و ارتقای شغلی معلمان نوآور)، انگیزه و خودکارآمدی دیجیتال معلمان را ارتقا دهد. تنها در این صورت است که مدارس می توانند پویایی خود را حفظ کرده و نسلی خلاق، متفکر و شهروندانی شایسته برای جامعه دانش بنیان آینده تربیت نمایند.

منابع

۱. احمدی، غلامرضا و زارعی، الهه. (۱۴۰۲). بررسی رابطه خودکارآمدی فناوری اطلاعات دبیران با کیفیت تدریس در مدارس هوشمند دوره متوسطه. فصلنامه فناوری آموزش و یادگیری، ۹(۳۴)، ۶۲-۴۵.
۲. بازرگان، عباس و کریمی، محمد. (۱۴۰۱). چالش های فراروی ادغام فناوری های نوین در برنامه های درسی مدارس ایران: یک مطالعه کیفی. پژوهش در برنامه ریزی درسی، ۱۹(۷۴)، ۴۱-۲۳.
۳. پورکریمی، جواد و حسینی، سیده مریم. (۱۴۰۳). الگوی توسعه حرفه ای معلمان در بستر جوامع یادگیری حرفه ای آنلاین: ارائه یک چارچوب مفهومی. مدیریت مدرسه، ۱۲(۱)، ۱۳۸-۱۱۵.
۴. جعفری، علی و رضایی، حسین. (۱۴۰۱). بررسی تأثیر خودکارآمدی دیجیتال معلمان بر اشتیاق تحصیلی دانش آموزان متوسطه دوم. روانشناسی مدرسه، ۱۱(۲)، ۱۰۴-۸۹.



۵. حسینی نسب، سید داوود و قادری، مصطفی. (۱۴۰۲). تحلیل ساختاری رابطه دانش پداگوژیک فناوری و محتوای معلمان با خلاقیت تدریس آنان. روش ها و مدل های روان شناختی، ۱۴ (۵۱)، ۷۲-۵۵.
۶. خادمی، محسن و ملکی، حسن. (۱۴۰۳). تبیین نظریه ارتباط گرایی و دلالت های آن بر برنامه درسی تربیت معلم در عصر دیجیتال. مطالعات برنامه درسی، ۱۸ (۷۰)، ۳۲-۷.
۷. دهقان، فاطمه و نصر، احمد رضا. (۱۴۰۱). بررسی اثربخشی دوره های آموزش ضمن خدمت در ارتقای صلاحیت های دیجیتال معلمان بر اساس چارچوب. آموزش و ارزشیابی، ۱۵ (۵۸)، ۱۶۸-۱۴۵.
۸. رضوی، سید عباس و شیخی، فرشته. (۱۴۰۲). کاربرد مدل SAMR در ارزشیابی چگونگی ادغام فناوری توسط دبیران علوم تجربی دوره متوسطه اول. رویکردهای نوین آموزشی، ۱۸ (۱)، ۱۲۰-۹۷.
۹. زارعی، حسین و مرادی، علیرضا. (۱۴۰۳). واکاوی اضطراب فناوری در معلمان و رابطه آن با فرسودگی شغلی در دوره پساکرونا. روانشناسی تربیتی، ۲۰ (۷۱)، ۵۴-۳۳.
۱۰. شبیری، سید محمد و نوری، زینب. (۱۴۰۱). ارزیابی نقش مدیریت و رهبری آموزشی مدیران مدارس در پذیرش و به کارگیری فناوری های دیجیتال توسط دبیران. خانواده و پژوهش، ۲۹ (۴)، ۹۲-۷۵.
۱۱. صالحی، عمران و عباسی، جواد. (۱۴۰۲). تحلیل موانع ساختاری و نگرشی معلمان در استفاده از سیستم های مدیریت یادگیری پژوهش های رهبری و مدیریت آموزشی، ۹ (۳۶)، ۱۳۶-۱۱۳.
۱۲. عطاران، محمد و نوری، سمیه. (۱۴۰۳). بازتعریف مفهوم مدرسه در زیست بوم آموزش دیجیتال: فرصت ها و چالش های فراوری سیاست گذاران آموزشی ایران. سیاست های راهبردی آموزش، ۱۶ (۳)، ۲۲-۱.
۱۳. کریمی، فریبا و نظری، علی. (۱۴۰۱). توسعه حرفه های معلمان از طریق درس پژوهی مجازی: یک اقدام پژوهی در مدارس متوسطه. پژوهش در آموزش، ۸ (۳)، ۶۶-۴۹.
۱۴. محمودی، فیروز و اسدی، الهام. (۱۴۰۲). سنجش شایستگی های دیجیتال دبیران دوره متوسطه شهرستان تهران بر اساس شاخص های نوین فناوری. فناوری آموزش، ۱۷ (۲)، ۳۰۰-۲۸۵.
۱۵. ملکی، حسن و کرمی، مرتضی. (۱۴۰۱). بررسی موانع پداگوژیک ادغام فناوری در آموزش های متوسطه و راهکارهای غلبه بر آن. مطالعات آموزش و یادگیری، ۱۴ (۲)، ۱۵۴-۱۳۳.



۱۶. موحدی، یزدان و عباسی، معصومه. (۱۴۰۳). نقش فناوری های هوش مصنوعی مولد در آینده توسعه حرفه ای معلمان و شخصی سازی یادگیری. نوآوری های آموزشی، ۲۳(۱)، ۴۵-۶۸.
۱۷. نایب پور، رضا و فتحی واجارگاه، کوروش. (۱۴۰۲). الگوی شایستگی های فناوری محور معلمان ابتدایی در نظام آموزش الکترونیکی ایران. مطالعات اندازه گیری و ارزشیابی آموزشی، ۱۳(۴۱)، ۲۰۱-۲۳۰.

