

تحلیل کاربردی فناوری آموزشی در بهبود و ارتقای کیفیت فرآیند یاددهی - یادگیری در آموزش‌های فنی و حرفه‌ای

بهزاد رسولزاده*^۱، عیسی ثمری^۲

فن آوری آموزش و یادگیری

سال سوم، شماره ۱۰، تابستان ۹۵، ص ۴۹ تا ۷۰

تاریخ دریافت: ۹۵/۱۰/۰۹

تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۸/۱۱

چکیده

پژوهش حاضر به بررسی اثر فن آوری آموزشی در بهبود و ارتقای کیفیت فرآیند یاددهی و یادگیری در آموزشگاه‌های فنی و حرفه‌ای پرداخته است. روش تحقیق، روش شبه آزمایشی بود و نمونه آماری آن شامل ۱۴۴ نفر از مربیان و ۴۲۰ نفر از فراگیران بودند که به دو گروه کنترل و آزمایش با روش نمونه‌گیری تصادفی ساده تقسیم شده‌اند. برای اجرای طرح در آغاز به مربیان گروه آزمایش طرح ویژه آموزشی با محتوا و مؤلفه‌هایی مانند کاربرد و نحوه طراحی منظم آموزشی، بهره‌گیری از روش‌های فعال تدریس، به کارگیری مواد و وسایل آموزشی، نشست‌ها و جلسات توجیهی و آموزشی لازم و مورد نیاز ترتیب داده شد و مربیان این طرح و روش را در فرآیند آموزشی خود مورد استفاده قرار دادند. بعد از پایان دوره میزان یادگیری فراگیران دو گروه آزمایش و کنترل بررسی و مقایسه گردیده و با روش‌های آماری میانگین، آزمون t برای دو گروه مستقل و واریانس یک طرفه تحلیل شد. نتایج مطالعه، نشان داد که میانگین یادگیری فراگیران گروه آزمایش به جهت استفاده مربیان آموزشی آن‌ها از مؤلفه‌های مربوط به فن آوری آموزشی متناسب با شرایط و محتوای آموزشی به‌طور معناداری بیشتر از گروه کنترل بود و استفاده صحیح و مناسب این فرآیندها موجب بهبود فرآیند یاددهی و یادگیری فراگیران شرکت‌کننده با این روش‌ها در آموزش‌های فنی و حرفه‌ای می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: تدریس، طراحی آموزشی، فن آوری آموزشی، فنی و حرفه‌ای، یادگیری

*۱. استادیار، برنامه‌ریزی آموزش از دور، دانشگاه پیام نور behzad.52bn@gmail.com

۲. استادیار، گروه علوم تربیتی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

مقدمه

آموزش یکی از نیازهای اساسی انسان برای رویارویی با مسائل جهان پیچیده و متحول است. جامعه‌ای که هدف آن پیشرفت بر اساس دانش و فناوری است باید ابتدا در نظام آموزشی خود متحول ایجاد کند. برای این کار باید فن آوری آموزشی یعنی طراحی، اجرا و ارزشیابی برنامه‌ریزی شده، پژوهش‌های بنیادی و کاربردی را به کار گیرد (رستگارپور، ۱۳۸۴). امروزه با توجه به گوناگونی جوامع، انسان‌ها، خلاقیت‌ها و علاقه‌مندی در آنان، نیاز به وجود تنوع روش‌های یادگیری برای بهره‌گیری از دانش و فناوری نوین وجود دارد. چراکه فناوری‌های نوین در دنیای امروز توانسته است فرصت‌های بیشتری برای تعلیم و تربیت فراگیرمدار ایجاد نماید و بر این اساس تأکید را از آموزش به یادگیری منتقل کرده است (ثمری، ۱۳۸۸). این امر نیازمند یک قالب جدید از آموزش است که انعطاف کافی در این زمینه داشته باشد (جوریچ^۱، ۲۰۰۰). در این میان آموزش‌های فنی و حرفه‌ای بازوی توانمند و یاری‌دهنده‌ای است که از طریق توانمندکردن نیروی کار به رشد بهره‌وری از منابع و به‌ویژه توسعه منابع انسانی می‌انجامد. اگر آموزش فنی و حرفه‌ای با کیفیتی بالا گسترش و ارائه گردد، باعث رشد خلاقیت، افزایش توان فن آوری در عرصه جهانی و رشد و توسعه اقتصادی و اجتماعی جامعه خواهد شد (نجفی، ۱۳۷۹). توجه بر جنبه‌های عملی و کاربردی آموزش و ارتقاء کیفیت و بهره‌وری آموزشی این امکان را فراهم می‌آورد که فرد در فرآیند مهارت آموزشی با نیاز شغلی در محیط روانی - حرکتی به سطوح بالای مهارت برسد (حورایزد بهمنی، ۱۳۷۸). از طرفی در سده بیست و یکم، آموزش‌های فنی و حرفه‌ای با چالش‌هایی جدی روبرو شده که از آن جمله می‌توان به نیازهای زندگی در این سده، نوآوری در آموزش و پرورش حرفه‌ای، آموزش فنی و حرفه‌ای برای همه، کاهش چیرگی دولت و افزایش همکاری‌های جهانی اشاره کرد (میرزاحمدی، ۱۳۸۴). از این جهت مریان آموزش‌های فنی و حرفه‌ای نقش بسزایی در مواجهه معنادار با این چالش‌ها خواهند داشت که این امر نیازمند توسعه و هماهنگی آنان با دانش تخصصی روز به علاوه فن آوری‌های آموزشی به منظور ارتقای کیفیت

آموزشی و یادگیری پایدار و اثربخش است. در واقع آموزش نقش بنیادی را در توسعه مهارت‌های شغلی و مهارت‌های زندگی روزمره داراست. همچنین با توجه به ارکان آموزش (آموزشگر، محتوا، امکانات، محیط و فراگیر) که حیات هر موسسه آموزشی به آن‌ها وابسته است، نقش نیروی انسانی به‌عنوان عنصری هوشمند بیشتر نمایان می‌گردد.

یکی از مباحث مهم در امر آموزش، به وجود آمدن شرایطی در جهت تسهیل یادگیری فراگیران است به‌گونه‌ای که مربیان آموزشی بتوانند در مدت کوتاه، تغییراتی مطلوب در رفتار فراگیران به وجود آورد. بر این اساس باید از دانشی بهره جست که علاوه بر بالا بودن کیفیت یادگیری، زمینه‌ای را جهت نیل به اهداف آموزش فراهم نماید و درعین حال بیانگر نوعی روش سیستماتیک در طراحی، اجرا و ارزشیابی کل فرآیند تدریس و یاددهی باشد چنین دانشی را بروان^۱ (۱۹۹۲) فناوری آموزشی نامیده است (احدیان، ۱۳۷۳).

تکنولوژی سیستم‌های آموزشی تا سال‌های اخیر به قرار دادن رفتارگرایی به‌عنوان پایه عمده طراحی آموزشی تمایل نشان می‌داد، اما در حال حاضر شناخت گرایبی خط مقدم طراحی آموزشی را تشکیل می‌دهد و طراحان آموزشی را به جهتی می‌کشاند که در کار خود شناخت را در طراحی آموزشی اعمال کنند (عارفی و همکاران، ۱۳۸۸). تغییرات سریع تکنولوژی در فرآیند یاددهی- یادگیری موجب تحولات وسیع شده و هدف آن بهبود کیفیت آموزشی در نظام آموزش بوده است، تکنولوژی‌های جدید با فراهم آوردن فرصت‌های مناسب در جهت استعدادها و علایق شخصی فراگیران به بهبود نظام آموزشی کمک شایانی می‌کنند (بایلر و ریتیچی^۲، ۲۰۰۲). در اهمیت فن آوری آموزشی همین بس که امکان یادگیری ساده‌تر، مؤثرتر و همراه با بازدهی بیشتر را فراهم می‌نماید. فن آوری آموزشی به معلم کمک می‌کند که چگونه یاد بدهد و از چه روش‌ها و شیوه‌هایی استفاده نماید تا در یادگیرنده تغییر مفید به وجود آورد (ثمری، ۱۳۸۸). به اعتقاد محمدی و جعفری (۱۳۹۱) عمده‌ترین تأثیر فن آوری آموزشی در امر یاددهی- یادگیری را می‌توان در حوزه‌های ارتقاء توانایی‌های معلمان، تغییر ساختار آموزش، ایجاد فرصت‌های یادگیری بیشتر و جامع‌تر،

1. Brown
2. Baylor & Ritchie

ارتقاء کیفیت آموزش و بهبود شیوه‌های تدریس، مشاهده کرد. پیوسته گر و محرم زاده (۱۳۹۵) نیز محورهای عمده کاربرد فن آوری آموزشی در آموزش و پرورش را برشمرده‌اند که در رأس همه آن‌ها توجه به ارتقاء و افزایش توانایی دانش‌آموزان در زمینه فن آوری آموزشی و به کارگیری آن، بهره‌گیری بهینه از فن آوری آموزشی برای تغییر ساختار آموزش و استفاده از آن برای ایجاد فرصت‌های یادگیری بهتر قرار دارد.

به‌رغم تمام محاسنی که برای فن آوری آموزشی ذکر شد، مطالعات صورت گرفته در راستای فن آوری آموزشی و نقش آن در دوره‌های آموزشی فنی و حرفه‌ای کشور نسبتاً ناچیز است لذا انجام چنین پژوهشی از اهمیت خاصی برخوردار است. همان‌طور که نیازآذری و همکاران (۱۳۹۱) بیان می‌کند مشکلات ساختاری و نبود برنامه‌های آموزشی نوین در دوره‌های آموزشی فنی و حرفه‌ای کشور، ضمن اتلاف منابع بی‌شمار انسانی و مالی، بعضاً موجبات انحراف از اهداف و آرمان‌های نظام آموزشی این دوره‌ها را نیز در پی داشته است. این اتلاف‌ها هرچقدر که باشد نه فقط در بعد مالی بلکه در بعد آموزشی، انسانی و زمانی باید انگیزه‌ای باشد تا در امر آموزش از شیوه‌های گذشته دست برداشته و به روش‌های جدیدی روی آورد. شاید مهم‌ترین رویکرد برای اصلاح عملکرد دوره‌های آموزش فنی و حرفه‌ای و ارتقای سطح اثربخشی آن توجه به فن آوری آموزشی در امر فرایند یاددهی-یادگیری باشد؛ اما چگونه می‌توان در آموزش‌های فنی و حرفه‌ای که نیازمند روش و فن آوری متفاوت با آموزش‌های سیستماتیک و رسمی، فرآیندهای یاددهی، یادگیری را بهبود و ارتقاء داد. مسلماً بایستی به دنبال روش‌ها، فنون و شیوه‌های استفاده و کاربرد تکنولوژی و فناوری آموزشی، راهبردهای جدید تدریس و ارزشیابی و طراحی آموزشی بود. در این راستا پژوهش حاضر به دنبال بررسی اثر فن آوری آموزشی در بهبود و ارتقای کیفیت فرایند یاددهی و یادگیری در آموزشگاه‌های فنی و حرفه‌ای و به‌منظور پاسخگویی به سؤالات ذیل انجام گرفته است:

۱. آیا استفاده از روش‌های فعال تدریس توسط مربیان در فرآیند یاددهی و یادگیری،

افزایش یادگیری فراگیران را سبب می‌شود؟

۲. آیا به کارگیری فن آوری آموزشی توسط مربیان در فرآیند یاددهی- یادگیری باعث افزایش یادگیری فراگیران می گردد؟

۳. آیا طراحی منظم آموزشی و بکارگیری آن توسط مربیان در فرآیند یاددهی- یادگیری موجب افزایش یادگیری فراگیران می شود؟

۴. آیا ارزشیابی صحیح و اصولی متناسب با موقعیت آموزشی و محتوای دوره باعث افزایش یادگیری فراگیران می گردد؟

شناخت فناوری آموزشی: امروزه اصطلاح فن آوری آموزشی، مفهومی مترقی و تکامل یافته است. مدت ها پیش برنامه ریزان و معلمان در راه بهبود امر تدریس و وصول نتایج بهتر از مواد آموزشی و وسایل آموزشی با مفهوم سمعی و بصری آن کمک می گرفتند. فن آوری آموزشی از دیدگاه براون عبارت است از روش منظم طراحی، اجرا و ارزیابی کل فرآیند تدریس و یادگیری با استفاده از هدف های بخصوص و بهره گیری از یافته های پژوهش در روان شناسی و ارتباط انسانی به منظور ایجاد یادگیری مؤثرتر، پایدارتر و عمیق تر (احدیان ۱۳۷۳). در دائره المعارف تعلیم و تربیت ضمیمه منتشره ۱۹۸۹، فن آوری آموزشی یک رشته از دانش و حرفه معرفی شده است که دارای سه جنبه یا بعد است (فردانش، ۱۳۸۴): جنبه اول بر رسانه های جدید (معمولاً وسایل سمعی و بصری جدید) و استفاده از آن در امر آموزش و یادگیری تأکید دارد و می توان آن را بعد سخت افزاری نیز نامید جنبه دوم، فراگرد یا روش های طراحی نرم افزار یا مواد آموزشی است که به یادگیری بهتر منجر می شود. از این دیدگاه تکنولوژی آموزشی مجموعه روش ها و فراگردهایی است که در طراحی، اجرا و ارزشیابی آموزشی به کار گرفته می شود و در واقع با یک نگرش سیستمی به تجزیه و تحلیل برنامه های آموزشی پرداخته و پس از یافتن مشکلات و علل آنها برای رفع و موانع و حل معضلات راه حل ارائه می دهد.

دیدگاه سوم هر دو رویکرد اول و دوم را شامل می شود زیرا با به کارگیری بجا و به موقع روش ها و وسایل، در مجموع و با هماهنگی می تواند حل مشکلات آموزشی را به دنبال داشته باشد. با این رخداد از جنبه سوم در صورت بروز مشکلی در یک نظام آموزشی اعم از کوچک یا بزرگ و همچنین در صورت نیاز به آموزش در یک محیط خاص نظریه

روان‌شناسی شناختی به تبیین مشکل می‌پردازد. در این نظریه به استفاده از وسایل کمک آموزشی در ضمن تدریس تأکید شده است. چون این کار باعث درگیر شدن هم‌زمان حس بینایی و شنوایی می‌گردد و وقتی در فرآیند یادگیری از حواس چندگانه استفاده گردد باعث پردازش عمیق اطلاعات در حافظه بلندمدت افراد می‌شود (سیف، ۱۳۹۴).

بر اساس این تعریف عمل یاددادن و یادگرفتن بدون اتخاذ راه و روش ممکن نمی‌شود. عمل یاددادن روش‌ها و شیوه‌هایی را می‌طلبد. امروزه در جهان وظیفه مربی و معلم تنها انتقال اطلاعات محض نیست. معلمان باید مجموعه‌ای از رسانه‌ها را تهیه نمایند تا فراگیران بتوانند با انواع تجربه‌ها مواجه شوند و با نشان دادن واکنش‌های خلاق در برابر موقعیت‌ها در امر آموزش و یادگیری پیشرفت حاصل کنند. نتایج تحقیقات نشان می‌دهد که در یک انسان متعارف، حدوداً ۷۵ درصد از یادگیری از طریق حس بینایی، ۱۳ درصد از طریق حس شنوایی ۶ درصد لامسه، ۳ درصد بویایی و ۳ درصد نیز توسط حس چشایی صورت می‌گیرد (ثمری، ۱۳۷۸).
 با این حال در بسیاری از موارد معلمان بجای حس بینایی بر کاربرد ۱۳٪ شنوایی تأکید دارند. مطالعات نشان می‌دهند که بهره‌گیری از تکنولوژی‌های روز (مثل رایانه و شبکه جهانی) در کلاس‌های درس این امکان را به دانش‌آموزان می‌دهد که با سرعت بیشتر و عملکرد بهتر بیاموزند (گومز، ۲۰۰۴) و احساس رضایت بیشتر از حضور در کلاس درس داشته باشند. علی‌ای حال مشاهده می‌شود که هنگام ورود تکنولوژی‌های جدید به عرصه تعلیم و تربیت، مقاومت‌هایی از سوی اشخاص، به‌ویژه معلمان و مدیران به عمل می‌آید. تحقیقات نشان می‌دهند که معلمان معمولاً نگرشی مثبت نسبت به تکنولوژی‌های نو ندارند و از مواجهه با آن دچار هراس می‌شوند (مشتاقی لارگانی و همکاران، ۱۳۸۷).

در کشور ما با توجه به دیدگاه‌های مختلف، هنوز تکنولوژی آموزشی حداقل به صورت عملی در محافل برنامه‌ریزی آموزشی با تعریف دوم که شامل بخش اهداف آموزشی و ارزشیابی که به فراگردها و روش‌های طراحی توجه دارد، مطرح نیست. شناسایی و به کارگیری تکنولوژی آموزشی در کشور ما حداکثر از جنبه اول و آن‌هم در بعضی محافل

اجرائی مسئول تعلیم و تربیت وجود دارد و این علم جدید مخصوصاً از نظر کاربردی هنوز ناشناخته است (فردانش، ۱۳۸۸).

نقش فن آوری در یادگیری: یادگیری تنها به آنچه در کلاس درس انجام می‌گیرد محدود نمی‌شود. بهره‌گیری از فن آوری به منظور گسترش و رشد آموزش به هجوم سیل آسای منافع بی‌شمار برای تمام اقشار جامعه منجر خواهد شد. فناوری محیط یادگیری را کاربردی و جذاب می‌کند. هوارد گارنر می‌گوید چون درک انسان‌ها از جهان متفاوت است، کودکان را باید با روش‌های گوناگون آموزش داد. وی بر این باور است که مدرسه را باید سرشار از کارآموزی، پروژه و فناوری کرد تا در آن صورت هر دانش‌آموز، خود را با نظام آموزش مذکور سازگار کند (گیتس^۱، ۱۹۹۹). به‌طور کلی می‌توان گفت فن آوری‌های نوین آموزشی با تغییر شیوه‌های آموزشی، مفهوم سنتی یادگیری بر اساس حافظه را به سوی یادگیری خلاق و پویا هدایت کرده است (جاریانی، ۱۳۸۰).

با بهره‌گیری از فن آوری‌های نوین، معلمان به سهولت به منابع جدید آموزشی موردنیاز خود به دست می‌یابند و اطلاعات و مواد آموزشی کلاس خود را آسان‌تر و سریع‌تر تهیه می‌کنند. همچنین، انتظار می‌رود که فناوری اطلاعات بتواند مواد آموزشی از قبیل متون، تصاویر، اصوات و سایر موارد مشابه را با کیفیتی بالاتر از قبل در اختیار معلمان قرار دهد. انتظار دیگر، نقش تسهیل‌کننده فناوری اطلاعات است، یعنی بتوان با به‌کارگیری فناوری اطلاعات، کیفیت یادگیری دانش‌آموزان را افزایش داد. این کار باید با برقراری ارتباطی فعال میان مدیر دروس، معلمان و دانش‌آموزان صورت بگیرد، به‌طوری‌که این روش ارتباطی به‌صورت عادی مناسب دربیاید. همچنین، فناوری اطلاعات را می‌توان به‌عنوان ابزاری برای ایجاد مواد آموزشی تعاملی و با کیفیت بالا در اختیار دانش‌آموزان و معلمان قرار داد (لاولس^۲، ۲۰۰۳ نقل از نوروزی، ۱۳۸۷).

امروزه دیگر، روش‌های سنتی جوابگوی نیازهای فراگیران نیست. زیرا به‌کارگیری این روش‌ها، دستیابی به مهارت حل مسئله به‌کارگیری اطلاعات، مشارکت و همکاری و تفاهم

با یکدیگر میسر نیست. در نتیجه فراگیران لذت ناشی از علم را نمی‌فهمند و مدرسه برایشان خسته‌کننده و ناخوشایند است. یکی از راه‌حل‌های برخورد با چنین مشکلاتی پیاده کردن شیوه‌های جدید در آموزش و تدریس است. بنابراین تلاش مربیان و معلمان برای آموزش آنان با بهره‌گیری از روش‌ها و رسانه‌های آموزشی دوره گذشته بی‌نتیجه خواهد بود یا چندان ثمره‌ای به همراه نخواهد داشت. بنابراین معلمان باید درباره تکنولوژی و رسانه‌های نوین آموزشی، سبک‌های یادگیری و تسهیل فرآیند یادگیری با تعامل فراگیران، هم‌خوب بدانند و هم با نگرشی مثبت با آن برخورد کنند (تیلستون، ۲۰۰۴).

شاید این موضوع برای همگان روشن باشد که فناوری اطلاعات و ارتباطات دارای توان بسیار بالایی برای ایجاد تغییرات اساسی در روش‌های یاددهی-یادگیری است (شترز و وارسچیر^۲، ۲۰۰۰). به موازات توسعه فضاهای مجازی در جوامع پیشرفته، جوامع در حال رشد نیز در اندیشه بهره‌گیری از امکانات فناوری اطلاعات به‌ویژه فضاهای مجازی و شبکه‌ای به فراهم آوردن امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری اقدام کرده‌اند. الزامات اجتماعی از جمله نیاز به تعلیم و تربیت بیشتر، انفجار دانش، شهروندی در جامعه مدرن در این کشورها ضرورت این کار را دوچندان کرده است (عطاران، ۱۳۸۱).

در مورد کاربرد عملی فن‌آوری آموزشی، کمبود تحقیقات واقعی همواره دامن‌گیر هرگونه بحثی در این‌باره بوده است. نشریه هفته آموزش در ایالات متحده گزارش اهمیت تکنولوژی را پیرامون کاربرد تکنولوژی در مدارس تمام ۱۵۰ ایالت آمریکا منتشر کرد؛ «دانشمندان هنوز هم باید به بررسی کامل کاربرد فزاینده تکنولوژی آموزشی بپردازند تا دانش‌آموزان را قادر کنند کنترل یادگیری خود را به دست گیرند» (کنت، مک‌نری نی^۳، ۱۹۹۹).

میکره^۴ (۲۰۱۵) در پژوهشی تحت عنوان نقش فن‌آوری آموزشی در فرایند یاددهی-یادگیری به این نتیجه رسیده است که صرف‌نظر از تمام محدودیت‌های به‌دست‌آمده از پژوهش، فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات به نفع سیستم آموزش و پرورش و با ارائه آموزشی با

1. Tilston
2. Shetzer & Warschauer
3. Kent, mc Neryney
4. Miker

کیفیت در ترازوی سازنده است. ایکلمن، گریک و کپ^۱ (۲۰۱۷) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که عملکرد گروه آزمایشی، یعنی گروهی که مفاهیم ریاضی را از طریق کامپیوتر فراگرفته‌اند به‌طور متوسط بهتر از گروه کنترل که مفاهیم را به روش سنتی فراگرفته‌اند بود.

کلارک و سالمون^۲ (۱۹۸۶) در تحقیقات مختلف در زمینه تکنولوژی آموزشی یادآور شده‌اند که در مقایسه رسانه‌ها و تفاوت‌های شاگردان، بهترین روش‌ها و رسانه‌ها برای شاگردان با توانایی بالا، روش‌ها و رسانه‌های نامنظم و برای شاگردان با توانایی پایین روش‌ها و رسانه‌های منظم است. در پژوهشی که توسط فیلسل و بارنز^۳ در زمینه بهره‌گیری از فناوری‌های جدید در فرآیند یاددهی - یادگیری انجام شده، تأکید ویژه بر استفاده از فناوری‌های یادگیری مانند بازی‌های آموزشی، شبیه‌سازی‌ها و چند رسانه‌ای‌ها شده است (نوروزی و همکاران، ۱۳۸۷). نتیجه تحقیق مشتاقی لارگانی (۱۳۸۷) نیز نشان می‌دهد که معلمان شاغل در هنرستان‌ها به دلیل بهره‌گیری از تکنولوژی‌های جدید در آموزش از جمله کامپیوتر و اینترنت و سایر تجهیزات آزمایشگاهی در رشته‌هایی مانند شیمی و برق و غیره بر اهمیت تکنولوژی و مزایا و تسهیلاتی که تکنولوژی در آموزش ایجاد کرده آگاه‌ترند. از این‌رو نگرش آن‌ها نسبت به تکنولوژی در آموزش در مقایسه با معلمان دبیرستان که تنها به تدریس دروس تئوری و آن‌هم به روش‌های سنتی مثل سخنرانی می‌پردازند و از ابزارهای تکنولوژی در آموزش استفاده چندانی به عمل نمی‌آورند، به‌طور معنادار بهتر است.

کلارک^۴ (۱۹۹۴) ورود فن‌آوری و وسایل ارتباطی را در مباحث آموزشی حتمی و اجتناب‌ناپذیر می‌داند؛ اما باید توجه داشت که میزان استفاده از فناوری‌ها و تجهیزات به نگرش کاربران و معلمان به این ابزار بستگی دارد و در صورت نگرش مثبت کیفیت استفاده از این آموزش‌ها بهبود خواهد یافت.

1. Eicklmann, Gerick & Koop
2. Clark & Salomon
3. Pilsell & Barnes.
4. Clark

نتایج یافته‌های موسوی پور (۱۳۶۷) و کریمی جشنی (۱۳۷۸) بیانگر این است که موانع اصلی عدم استفاده از وسایل و تجهیزات آموزشی عبارت‌اند از: تراکم دانش آموز در کلاس‌های درس، حجم زیاد مطالب درسی، نگرش منفی مدیران و معلمان، فقدان دانش و اطلاعات کاربران، کمبود امکانات و تجهیزات و فضاهای نامناسب آموزشی. همچنین تحقیق معتمدی (۱۳۷۷) نشان می‌دهد که یادگیری دانشجویان نیز در کلاس‌هایی که از فن آوری مناسب (وسایل آموزشی) استفاده شده است، افزایش یافته است. در بخشی دیگر نتایج این تحقیق نشان داده شده که بسیاری از معلمان با مفاهیم کامل فن آوری آموزشی آشنایی ندارند. عدم وجود امکانات فیزیکی و تجهیزات آموزشی سبب عدم استفاده از تکنولوژی آموزشی شده است و بسیاری از معلمان عدم تطبیق حجم محتوی با میزان تدریس هفتگی درس‌ها را مانع در راه استفاده از تکنولوژی آموزشی می‌دانند.

نگاهی به پیشینه پژوهشی حاکی از آن است که ضرورت به کارگیری فن آوری آموزشی در کشور ما حداکثر از جنبه اول از نظر کاربردی هنوز ناشناخته است و به آن اهمیت چندانی داده نشده است (رمی زفسکی، ۱۳۸۴). مطالعات و تحقیقات انجام شده بیشتر به صورت نظرسنجی بوده و نتایج کاربردی ارائه نداده‌اند. به همین جهت در مدارس و آموزشگاه‌های فنی و حرفه‌ای، برنامه‌ریزی‌هایی خاص در امر آموزش و فرآیند یاددهی و یادگیری و تجهیز مراکز یادگیری مشاهده نمی‌شود. لذا با توجه به معضلات موجود در نظام آموزشی و کاهش کیفیت آموزشی بایستی تحقیقات مختلفی در مورد هر یک از ابعاد و ماهیت و محتوای فن آوری آموزشی صورت گیرد تا اینکه با زمینه‌یابی و بررسی مسائل و مشکلات آموزشی، الگوی مناسب طراحی، اجرا و ارزشیابی برنامه‌های آموزشی به صورت کاربردی ارائه گردد. این تحقیق بر این اساس شکل گرفت که ابعاد محتوایی این رشته با بررسی کاربردی و آزمایشی در عمل شکل بگیرد و ضمن تشویق مربیان، فرهنگ استفاده از این فن آوری‌ها در آموزش ترویج پیدا کند و همچنین بتواند نقش کاربرد و تأثیر شناخت و آگاهی معلمان از مفاهیم، ماهیت و کاربرد فناوری آموزشی در فرآیند یاددهی - یادگیری و تأثیر آن بر میزان پیشرفت تحصیلی یادگیرندگان را مشخص کند.

روش

در این پژوهش به منظور بررسی فرضیه‌های ارائه شده از روش تحقیق نیمه آزمایشی^۱ از نوع دو گروه آزمایش و کنترل استفاده شده است. بر این اساس پس از توضیح اهداف و جلب مشارکت و همکاری مربیان آموزشی که در گروه آزمایش قرار گرفتند در آغاز یک دوره توجیهی در مورد مؤلفه‌های فناوری آموزشی از جمله نحوه طراحی منظم آموزشی، روش‌های نوین تدریس، به‌کارگیری مواد و وسایل آموزشی و انواع و اصول ارزشیابی پیش‌بینی و برگزار شد و توجیه لازم صورت گرفت و به گروه کنترل هیچ توضیحی در مورد این مؤلفه‌ها ارائه نشد و به آنان از این فعالیت آموزشی اطلاعی داده نشد. در مرحله دوم با به‌کارگیری این طرح از سوی مربیان در طی یک دوره ۴۰ ساعته و پس از پایان دوره، میزان یادگیری فراگیران دو گروه آزمایش و کنترل بر اساس نتایج آزمون‌هایی که از سوی مربیان به عمل آمد مقایسه شد و از این طریق میزان تأثیر هر یک از متغیرهای مورد مطالعه در افزایش یادگیری فراگیران مشخص گردید. همچنین به منظور سنجش نحوه درست بهره‌گیری مربیان از مؤلفه‌های مذکور در طرح آموزشی، سیاهه‌ای در قالب پرسشنامه برای اندازه‌گیری آن‌ها که مشتمل بر مشخصات فردی، میزان استفاده از مواد و وسایل آموزشی و نوع آن، روش‌های فعال تدریس و نوع ارزشیابی و سؤالاتی در مورد وضعیت موجود مواد و وسایل آموزشی در آموزشگاه‌ها نیز طراحی گردید. این پرسشنامه شامل ۴۲ سؤال بود که نمره هر سؤال به صورت طیف لیکرت و در مقیاس کاملاً مخالفم و کاملاً موافقم طراحی شد. جهت برآورد روایی ابزار محقق ساخته، سؤالات پرسشنامه به چند نفر از متخصصین مربوطه نشان داده شده و طبق نظر آن‌ها در برخی از سؤالات پرسشنامه بازنگری شد و تغییراتی اعمال گردید. در رابطه با پایایی پرسشنامه میزان آن با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۷۸ برآورد گردید. از روش مشاهده نیز به جهت اجرای مناسب ابعاد مختلف تکنولوژی آموزشی، روش‌های نوین تدریس و ارزشیابی در فرآیند یاددهی-یادگیری و استفاده از این روش‌ها استفاده گردید. مدل اجرای طرح نیمه آزمایشی در زیر ارائه شده است.

$$\begin{array}{l} \text{گروه آزمایشی} \\ R \quad x^* \quad o_1 \\ \text{گروه کنترل} \\ R \quad o_2 \end{array}$$

جامعه آماری پژوهش حاضر را مربیان آموزشی (رسمی و غیررسمی) و فراگیران آن‌ها در استان اردبیل طی سال ۸۷ تشکیل می‌دهند. تعداد مربیان آموزشی ۴۱۰ نفر و تعداد فراگیران آن‌ها ۴۹۲۰ نفر می‌باشد. با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده از نواحی مختلف استان به صورت تصادفی ۷۲ نفر مربی و ۲۲۰ نفر فراگیر برای گروه آزمایش و تعداد ۷۲ مربی آموزشی و ۲۲۰ نفر فراگیر نیز به عنوان گروه کنترل در رشته‌های مختلف انتخاب شدند. به جهت آزمایشی بودن تحقیق انتخاب نمونه به صورت تصادفی صورت گرفت تا از این طریق، عمل هم‌تاسازی نمونه‌ها به جهت کنترل برخی متغیرهای مزاحم انجام گیرد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها و به منظور طبقه‌بندی و خلاصه کردن داده‌های جمع‌آوری شده از روش‌های آماری توصیفی (مانند فراوانی، درصد و جداول دوبعدی برای توصیف و طبقه‌بندی کردن داده‌ها) و استنباطی (جهت آزمودن فرضیه‌های مورد مطالعه به جهت مقایسه دو گروه آزمایش و کنترل از روش آماری t برای دو گروه مستقل، تحلیل واریانس یک‌طرفه) استفاده گردید. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار کامپیوتری SPSS صورت گرفت.

فرضیه‌های پژوهش از قرار زیر است:

- استفاده از روش‌های فعال تدریس توسط مربیان در فرآیند یاددهی و یادگیری، افزایش یادگیری فراگیران را سبب می‌شود.
- به کارگیری فن‌آوری آموزشی توسط مربیان در فرآیند یاددهی - یادگیری باعث افزایش یادگیری فراگیران می‌گردد.
- طراحی منظم آموزشی و بکارگیری آن توسط مربیان در فرآیند یاددهی - یادگیری موجب افزایش یادگیری فراگیران می‌شود.
- ارزشیابی صحیح و اصولی متناسب با موقعیت آموزشی و محتوای دوره باعث افزایش یادگیری فراگیران می‌گردد.

یافته‌ها

فرضیه اول: استفاده از روش‌های فعال تدریس در فرآیند یاددهی و یادگیری افزایش یادگیری فراگیران را سبب می‌شود

نتایج به دست آمده از آزمون تحلیل واریانس یک طرفه در جدول ۱ نشان می‌دهد که مقدار F محاسبه شده ($F=3/92$) در سطح $\alpha = 0/05$ معنادار است. بنابراین فرض صفر رد می‌گردد و می‌توان نتیجه گرفت بین سه گروه مورد مطالعه در استفاده از روش‌های فعال تفاوت وجود دارد. با توجه به جدول ۲ آزمون تعقیبی توکی نشان می‌دهد که این تفاوت بیشتر در بین مربیانی که به صورت ترکیبی از روش تدریس بحث گروهی - سخنرانی در کلاس استفاده کرده‌اند است (گروه آزمایش). به طوری که میزان یادگیری فراگیران آن‌ها نسبت به مربیان که به تنهایی از روش بحث گروهی یا سخنرانی استفاده کرده‌اند افزایش داشته است.

جدول ۱. تحلیل واریانس یک طرفه جهت مقایسه روش‌های تدریس در افزایش میزان یادگیری

منبع متغیر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معنادار
بین گروهی	۳۲۹۸/۵۶	۲	۱۶۴۹/۲۸	۳/۹۲	۰/۰۲
درون گروهی	۵۸۹۸۹/۳۷	۱۴۱	۴۱۸/۳۶		
کل	۹۲۲۸۷/۹۳	۱۴۳			

جدول ۲. آزمون توکی

روش‌های تدریس	تفاوت میانگین	خطای استاندارد	سطح معنادار
بحث گروهی	۶/۰۴	۴/۱۷	۰/۲۳
سخنرانی			
سخنرانی بحث گروهی	۱۱/۴۸*	۴/۱۷	۰/۰۱
سخنرانی			
بحث گروهی	۵/۴۴	۴/۸۲	۰/۰۱
سخنرانی بحث گروهی	۱۱/۴۸*	۴/۱۷*	۰/۴۹
بحث گروهی	۵/۴۴	۴/۱۷	۰/۳۲
سخنرانی بحث گروهی			
سخنرانی	۶/۰۴	۴/۸۲	۰/۴۹

فرضیه دوم: به کارگیری فن آوری آموزشی مناسب توسط مربیان در فرآیند یاددهی- یادگیری باعث افزایش یادگیری فراگیران می گردد.

نتایج آزمون t طبق جدول ۳ نشان می دهد تفاوت دو گروه آزمایش و کنترل در به کارگیری فن آوری آموزشی مناسب توسط مربیان در سطح $\alpha = 0/001$ معنادار است؛ بنابراین می توان نتیجه گرفت میانگین نمرات فراگیران گروه آزمایش در اثر استفاده از فن آوری های استفاده شده با توجه به شرایط فراگیران و محتوای آموزشی نسبت به گروه کنترل بیشتر است.

جدول ۳. آزمون t برای مقایسه دو گروه کنترل و آزمایش در به کارگیری فن آوری آموزشی مناسب و

میزان یادگیری فراگیران

گروه	میانگین	انحراف استاندارد	t	درجه آزادی	سطح معناداری
آزمایش	۹۲/۹۸	۱۰/۸۰	۵/۰۱	۱۴۲	۰/۰۰۱
کنترل	۷۶/۸۶	۲۴/۹۳			

فرضیه سوم: طراحی منظم آموزشی و بکارگیری آن توسط مربیان در فرآیند یاددهی- یادگیری باعث افزایش یادگیری فراگیران می گردد.

با بررسی نتایج مقایسه گروه ها در این مؤلفه (جدول ۴)، نتایج آزمون t نشان می دهد تفاوت دو گروه آزمایش و کنترل در سطح $\alpha = 0/001$ معنادار بوده و می توان نتیجه گرفت میانگین نمرات فراگیران گروه آزمایش در اثر طراحی منظم آموزشی و بکارگیری آن در فرآیند یاددهی - یادگیری نسبت به گروه کنترل بیشتر است.

جدول ۴. آزمون t برای مقایسه دو گروه آزمایش و کنترل در طراحی آموزشی توسط مربیان و افزایش

یادگیری فراگیران

گروه	میانگین	انحراف استاندارد	t	درجه آزادی	سطح معنادار
آزمایش	۹۰/۲۳	۱۰/۴۷	۴/۸۶	۱۴۲	۰/۰۰۱
کنترل	۷۸/۶۴	۲۴/۱۲			

فرضیه چهارم: ارزشیابی صحیح و اصولی متناسب با موقعیت آموزشی باعث افزایش یادگیری فراگیران می گردد.

نتایج آزمون t انجام شده (جدول ۵) نشان می‌دهد تفاوت دو گروه آزمایش و کنترل در سطح $\alpha = 0/001$ معنادار است بنابراین می‌توان گفت که میانگین نمرات فراگیران گروه آزمایش در اثر استفاده مریبان از ارزشیابی صحیح و مناسب نسبت به گروه کنترل بیشتر است.

جدول ۵. آزمون t برای دو گروه آزمایشی و کنترل در بکارگیری ارزشیابی صحیح و افزایش یادگیری فراگیران

گروه	میانگین	انحراف استاندارد	t	درجه آزادی	سطح معنادار
آزمایش	۸۷/۰۲	۱۰/۲۶	۴/۸۲	۱۴۲	۰/۰۰۱
کنترل	۷۵/۴۳	۲۴/۰۸			

بحث و نتیجه‌گیری

در مورد هدف اول این پژوهش که به دنبال تأثیر به کارگیری روش‌های نوین در افزایش میزان یادگیری فراگیران بود، نتایج به دست آمده از تحلیل داده‌ها نشان داد که میانگین نمرات فراگیرانی که با استفاده از روش تدریس بحث گروهی و روش معمول سخنرانی آموزشی دیده‌اند با هم تفاوت معناداری ندارند ولی میانگین نمرات فراگیران که توأماً با استفاده از روش گروهی و سخنرانی آموزش دیده‌اند به مراتب بیشتر از فراگیرانی است که تنها با استفاده از روش تدریس بحث گروهی یا روش سخنرانی آموزش دیده‌اند.

مطالعه مک کین چی و کولیک (۱۹۹۵) در مورد میزان اثربخشی دو روش تدریس بحث گروهی و سخنرانی نشان داد که این روش مثل هم بودند و فقط روش بحث گروهی در افزایش انگیزه تحصیلی بر روش سخنرانی برتری داشته است. مطالعه انجام شده توسط لفرانسوا (۱۹۹۸) نیز نشان می‌دهد که مریبان که در امر یاددهی - یادگیری انعطاف پذیرند و روش آموزش خود را متناسب با موضوع و اهداف یادگیری انتخاب می‌کنند میزان پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان آن‌ها به ترتیب بیشتر از مریبانی است که به تنهایی از روش سخنرانی و یا بحث گروهی استفاده می‌کنند که این یافته با نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر همسو است. در تبیین این یافته می‌توان گفت از آنجا که استفاده از روش‌های نوین تدریس می‌تواند به یادگیرنده کمک کند تا زنجیره علت و معلولی را درک کند، پردازش اصلی مورد نیاز در زمان ارائه را مدیریت کنند، از بار شناختی اضافی جلوگیری کند، یادگیری درس‌های پیچیده

و دارای مفاهیم انتزاعی را تسهیل کند و برای فراگیران امکان پیشرفت در یادگیری را متناسب با نیازهای آن‌ها فراهم کند، لذا مراکز و دوره‌های آموزش فنی و حرفه‌ای می‌توانند با بهره‌گیری از روش‌های نوین تدریس در طراحی برنامه‌های آموزشی تحول ایجاد کنند و از این طریق زمینه را برای ارتقاء کیفیت یادگیری فراهم کنند.

در مورد هدف دوم پژوهش حاضر با عنوان بررسی تأثیر به کارگیری فن آوری آموزشی توسط مربیان در افزایش میزان یادگیری فراگیران، نتایج نشان می‌دهد میانگین نمرات فراگیران گروه آزمایش در اثر استفاده از وسایل کمک آموزشی نسبت به گروه کنترل بیشتر است. هم‌اکنون از این روست که تیلستون (۲۰۰۴) معتقد است معلمان باید درباره فن آوری و رسانه‌های نوین آموزشی هم خوب بدانند و هم با نگرشی مثبت با آن برخورد کنند. این یافته هم‌چنین مباحث نگرشی در برخورد با پدیده‌ها را آشکار می‌کند، که مشتاقی لا رگانی و همکاری از آن با عنوان هراس تکنولوژی^۱ یاد می‌کنند. تحقیق ثمری (۱۳۷۸) و موسی پور (۱۳۷۶) نیز نشان می‌دهد مدرسی که از نظر مواد و وسایل آموزشی غنی‌تر بوده و از آن‌ها استفاده بهینه صورت می‌گرفته است، از سایر مدارس، دانش‌آموزان آن‌ها دارای پیشرفت تحصیلی بالایی داشته‌اند. معتمدی (۱۳۷۷) نیز نشان داده است که بسیاری از معلمان و آموزگاران با مفاهیم کامل فن آوری آموزشی آشنایی ندارند و همچنین اشاره می‌کند که مربیانی که هنگام تدریس از وسایل کمک آموزشی استفاده کرده‌اند در مقایسه با سایر مربیان پیشرفت تحصیلی فراگیران آن کلاس به مراتب بیشتر از گروه کنترل است. تحقیقاتی مانند یاووز (۲۰۰۵)، سالمون (۱۹۸۳) و ناسخیان (۱۳۷۲)، نیز بیانگر تأثیر مثبت به کارگیری وسایل آموزشی و آزمایشگاهی در امر تدریس از نظر اینکه این مواد، اساس قابل لمس را برای تفکر و ایجاد مفاهیم به وجود می‌آورند، است. در تبیین این یافته می‌توان گفت فن آوری‌های نوین اطلاعاتی با سرعت چشمگیری در حال گسترش است و پدیده آموزشی با تأکید بر آن‌ها، دغدغه اصلی و محل رقابت فزاینده بیشتر مدارس دنیا قرار گرفته است. در برنامه اصلاحی نظام آموزشی لزوم استفاده از وسایل و تجهیزات آموزشی مدرن و پیشرفته ضروری به نظر می‌رسد. برای انجام این مهم، تجهیز مدارس

با رایانه و وسایل کمک آموزشی و بازنگری در هدف‌ها و تغییر روش‌های تدریس حتمی است؛ چراکه به وجود آمدن نیازهای گسترده و جدید در میان جوامع با ادامه استفاده صرف از روش‌های سنتی نظام آموزشی قابل تأمین نیست.

در مورد هدف سوم این پژوهش نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که میانگین نمرات فراگیران گروه آزمایش در اثر طراحی منظم آموزشی و به کارگیری آن توسط مربیان گروه کنترل بیشتر است.

طراحی منظم آموزشی در تدریس که یکی از ابعاد مهم تکنولوژی آموزشی محسوب می‌گردد که از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است با توجه به این مهم رویکردهای جدید فرآیندهای یاددهی-یادگیری نیز طراحان آموزشی را به جهتی می‌کشاند که در کار خود شناخت را در طراحی آموزشی اعمال کنند (عارفی و همکاران، ۱۳۸۸)

از نظر رمی زفسکی (۱۳۸۶) طراحی منظم آموزش و رویکرد سیستمی فرآیند خطی نیست بلکه یک فرآیند دوره‌ای نظام‌دار است و هر یک از اجزاء آن باید طراحی شود تا نیازهای سایر اجزاء را برآورده کند. تحقیقات جمشید نژاد (۱۳۷۹) نیز نشان می‌دهد که معلمان کمتر از طراحی آموزشی (طرح درس) استفاده می‌کنند و این نوع طرح درس نیز فاقد هدف رفتاری، ارزشیابی و سایر مؤلفه‌های طرح درس است و مطابق اصول تهیه طرح درس نبوده و علمی نیست و این در حالی است که تدوین هدف‌های رفتاری و ارائه آن در قبل از آموزش باعث ارتقاء کیفیت یادگیری در کلاس درس می‌گردد.

همچنین تحلیل داده‌های این پژوهش نشان داد که میانگین نمرات فراگیران گروه آزمایش در اثر استفاده مربیان از ارزشیابی صحیح و مناسب به مراتب بیشتر از گروه کنترل است (فرضیه چهارم). تحقیق فروزان (۱۳۷۵) نیز نشان می‌دهد که ارزشیابی معلمان از آموخته‌های دانش‌آموزان عامل مؤثری در پیشرفت تحصیلی آنها است. مطالعه فروزان و جمشید نژاد (۱۳۷۹) که با نتایج حاصل از این فرضیه تطابق دارد، ضرورت کاربرد انواع ارزشیابی معلمان از آموخته‌های دانش‌آموزان را عامل مؤثری در پیشرفت تحصیلی آنها دانسته و بیان می‌کنند که معلمان به‌طور کامل از این امر آگاهی ندارند و در مواردی هم که از آن استفاده می‌کنند از کیفیت مطلوبی برخوردار نبوده است. استفاده از روش‌ها و شیوه‌های

ارزشیابی مناسب و اصولی، به‌عنوان وسیله‌ای مؤثر در جهت بهبود عملکرد سیستم آموزش و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان است. از سوی دیگر یافته‌های پژوهش‌های مختلف (مایر، متیاس و وتزل^۱، ۲۰۰۲)، (پولاک، چندلر و سولر^۲، ۲۰۰۲) و (دانکن و کاتور^۳، ۲۰۱۳) نیز نشان می‌دهد که فن‌آوری آموزشی در تنوع‌بخشی و استفاده از انواع ارزشیابی‌ها (فردی، گروهی، خودارزشیابی)، تجزیه و تحلیل نتایج ارزشیابی، مقایسه نتایج ارزشیابی انجام شده در زمان‌های مختلف و استفاده از روش‌های ارزشیابی متناسب با توانایی‌های یادگیرندگان کاربرد زیادی دارد.

مطالعات انجام شده و این مطالعه که به نقش کاربرد مواد و رسانه‌های آموزشی، طراحی منظم آموزشی و ارزشیابی صحیح و اصولی توسط مربیان و بهره‌گیری از روش‌های آموزش ترکیبی^۴ در افزایش میزان یادگیری اشاره می‌کنند، لازم است مربیان با مدرک تحصیلی بالاتر در آموزشگاه‌های فنی و حرفه‌ای بکار گرفته شود. مربیان آموزشی در موقع تدریس از فن‌آوری آموزشی به‌منظور تسهیل یادگیری و پردازش عمیق اطلاعات در فراگیران استفاده کنند. چراکه طبق نظریه‌های شناختی استفاده از ظرفیت‌های حسی مختلف (دیداری- شنیداری) به‌طور هم‌زمان باعث یادگیری عمیق اطلاعات می‌گردد. تصمیم‌گیرندگان نظام آموزشی ضمن ترغیب و تشویق مربیان، آمادگی‌های لازم را در معلمان از طریق روش‌های ضمن خدمت به‌منظور توسعه مهارت‌های حرفه‌ای آنان در زمینه مفاهیم، ابعاد و کاربرد فناوری آموزشی (طراحی آموزشی و مراحل مختلف آن، رسانه‌های آموزشی و انواع و روش‌های ارزشیابی و روش‌های یادگیری و تدریس) ایجاد نمایند و درنهایت مربیان فعال و علاقه‌مند که از روش‌ها و الگوهای مختلف و نوین تدریس استفاده می‌کنند مورد تشویق قرار گیرند تا سایر مربیان نیز به استفاده از آن‌ها ترغیب گردند.

1. Mayer, Mathias & Wetzell
2. Pollock, Chandler & Sweller
3. Duncan & Cator
4. blended learning

منابع

- احدیان، محمد. (۱۳۷۳). *مقدمه‌ای بر تکنولوژی آموزشی*. تهران: دانشگاه پیام نور.
- آراسته، حمیدرضا؛ سبحانی نژاد، مهدی؛ همایی، رضا (۱۳۸۷). وضعیت دانشگاه‌های شهر تهران در عصر جهانی شدن از دیدگاه دانشجویان، *فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی*، ۱۴(۴)، ۴۷-۶۶.
- پیوسته گر، مهرانگیز؛ محرم زاده، سوری. (۱۳۹۵). مقایسه سازگاری اجتماعی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان کاربر اینترنت و غیر کاربر اینترنت، *فصلنامه فن‌آوری اطلاعات در علوم تربیتی*، ۶(۳)، ۱۳۱-۱۴۵.
- ثمری، عیسی. (۱۳۸۸). بررسی مقایسه تأثیر استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات و روش سنتی بر میزان پیشرفت تحصیلی، یادگیری خودتنظیمی و انگیزه تحصیلی دانشجویان دانشگاه پیام نور، *مجله نامه آموزش عالی*، ۲(۵)، ۸۳-۹۳.
- ثمری، عیسی؛ آتشک، محمد. (۱۳۸۸). تأثیر میزان شناخت و آگاهی معلمان دوره ابتدایی از فن‌آوری آموزشی و کاربست آن در بهبود کیفیت فرآیند یاددهی-یادگیری دانش‌آموزان *مجله فن‌آوری آموزش*، ۴(۲)، ۱۱۵-۱۲۲.
- ثمری، عیسی. (۱۳۷۸). *ارزیابی دروندادهای نظام آموزش ابتدایی و رابطه آن با ارتقاء کیفیت بروندادهای این نظام*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران.
- ثمری، عیسی. (۱۳۸۱). *بررسی نقش و کاربرد تکنولوژی آموزشی در فرآیند یاددهی یادگیری*، پروژه مطالعاتی سازمان آموزش و پرورش استان اردبیل.
- جمشید نژاد، مهرداد. (۱۳۷۹). *بررسی تأثیر شیوه‌های نوین آموزش و ارزشیابی علوم تجربی دوره ابتدایی در میزان یادگیری دانش‌آموزان*، خلاصه گزارش چهل طرح و پایان‌نامه موسسه پژوهشی برنامه درسی و نوآوری‌های آموزشی.
- حوریزاد، بهمن. (۱۳۷۸). *آموزش متوسط کاردانش بستر تکوین آموزش‌های علمی کاربردی*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران.

- رستگارپور، حسن؛ عبدالحی، نیدا. (۱۳۸۴). *راهبردهای توسعه تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات*، تهران: دانش مردم.
- رمی زفسکی، ای. جی. (۱۹۸۷). *طراحی نظام‌های آموزشی*، ترجمه هاشم فردانش، (۱۳۸۴). تهران: سمت.
- زارعی زوارکی، اسماعیل. (۱۳۹۱). *طراحی آموزشی و محیط‌های یادگیری با رویکرد تلفیقی: نقدی بر مدل‌های پیشین و ارائه مدلی نوین در این زمینه*، فصلنامه روان‌شناسی تربیتی، ۸ (۲۴)، ۲۸-۴۸.
- زوار، تقی؛ بهرنگی، محمدرضا؛ عسکریان، مصطفی؛ نادری، عزت‌الله. (۱۳۸۶). *ارزشیابی کیفیت خدمات مراکز آموزشی دانشگاه‌های پیام نور استان‌های آذربایجان شرقی و غربی*، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، ۱۳ (۴)، ۶۷-۹۰.
- سیف، علی‌اکبر. (۱۳۹۴). *روان‌شناسی پرورشی نوین: روان‌شناسی یادگیری و آموزشی*. تهران: آگاه.
- عارفی، محبوبه؛ فتحی واجارگاه، کوروش؛ نادری، رحیم. (۱۳۸۸). *دانش نظری و مهارت‌های حرفه‌ای معلمان دوره ابتدایی از نظریه یادگیری: معلمان دوره ابتدایی شهر همدان*، فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، ۸ (۳۰)، ۳۱-۵۲.
- عطاران، محمد. (۱۳۸۱). *جهانی‌شدن، فناوری اطلاعات و تعلیم و تربیت*، تهران: موسسه فرهنگی آفتاب مهر.
- فردانش، هاشم. (۱۳۸۸). *مبانی نظری تکنولوژی آموزشی*. تهران: سمت.
- فروزان، محمدعلی. (۱۳۷۵). *بررسی میزان آشنایی و کاربرد موارد و وسایل تکنولوژی آموزشی در امر آموزشی توسط معلمان دروس علوم و حرفه‌وفن*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت معلم.
- کریمی جشنی، جابر. (۱۳۷۸). *تحلیلی از وضعیت موجود و مطلوب فضاها و تجهیزات آموزش متوسطه استان فارس با توجه به شاخص‌های برنامه دوم توسعه*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد چاپ‌نشده، اصفهان، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه اصفهان.

- مشتاقی لارگانی، سعید؛ قربانی، سمیرا؛ رضاییان، حمید. (۱۳۸۷). اعتباریابی فرم فارسی مقیاس نگرش نسبت به کاربرد تکنولوژی در آموزش میان معلمان مقطع متوسطه شهر اصفهان، *نوآوری‌های آموزشی*، ۷(۲۶)، ۱۰۷ - ۲۶.
- محمدی، مهدی؛ جعفری، سکینه. (۱۳۹۱). رابطه ویژگی‌های سازمانی، دانش، مهارت و نگرش معلمان مقطع دبیرستان با احساس اعتماد به نفس آنان در به کارگیری فن آوری آموزشی، *مجله مطالعات آموزش و یادگیری*، ۴(۱)، ۱۰۶ - ۱۳۷.
- مهرمحمدی، محمود. (۱۳۷۹). *بازاندیشی فرایند یاددهی یادگیری و تربیت معلم*، تهران: مدرسه. موسوی پور، سیدعبدالحسین. (۱۳۷۶). *بررسی میزان استفاده از آزمایشگاه‌های علوم در دبیرستان‌های شهرستان قم*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد چاپ‌نشده، دانشگاه تهران، دانشکده علوم تربیتی.
- میرزا محمدی، محمدحسن. (۱۳۸۴). بررسی نیازهای آموزشی کارکنان مراکز آموزش فنی و حرفه‌ای، *فصلنامه اندیشه‌های نوین تربیتی دانشگاه الزهراء*، ۱(۴)، ۶۷ - ۷۸.
- نجفی، محمدعلی. (۱۳۷۹). *معرفی نظام جدید آموزش متوسط، سمپوزیوم بین‌المللی فنی و حرفه‌ای تهران*.
- نوروزی، معصومه. (۱۳۸۷). رتبه‌بندی روش‌های کاربرد فناوری اطلاعات در فرآیند یاددهی یادگیری، *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*، ۷(۲۶)، ۹ - ۳۴.
- یمنی، محمد. (۱۳۸۲). *برنامه‌ریزی توسعه دانشگاهی، مفاهیم، تجارب و نظریه‌ها*، تهران: دانشگاه شهید بهشتی.

References

- Baylor, A. L., & Ritchie, D. (2002). What factors facilitate teacher skill, teacher morale, and perceived student learning in technology-using classrooms?. *Computers & education*, 39(4), 395-414.
- Clark, R. E. (1994). Media will never influence learning. *Educational technology research and development*, 42(2), 21-29.
- Clark, R. E., & Salomon, G. (1986). Media in teaching. *Handbook of research on teaching*, 3, 464-478.
- Duncan, A; and Cator, K. (2013). Expanding Evidence Approaches for Learning in a Digital World. U.S. Department of Education, Office of Educational Technology.

- Eickelmann, B. Gerick, J. & Koop, C. (2017). ICT use in mathematics lessons and the mathematics achievement of secondary school students by international comparison: Which role do school level factors play? *Education and Information Technologies*, 22(4), 1527-1551.
- Gates, B., Myhrvold, N., Rinearson, P., & Domonkos, D. (1995). *The road ahead*. England: Pearson Education Limited (with association with Penguin Books Ltd.).
- Gömleksiz, M. N. (2004). Use of Education Technology in English Classes. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 3(2), 71-77.
- Michal, I. & Bet al. (1989). Survey of student – teacher relationship. *J. educ. Res.* 944.
- Haddad, W. & Jurich, S. (2002). ICT for education: Potential and potency. *Technologies for education: Potential, parameters and prospects*. UNESCO and Academy for Educational Development, 28-40.
- Kent, T. W., & McNergney, R. F. (1999). *Will Technology Really Change Education? From Blackboard to Web*. Corwin Press, Inc., A Sage Publications Company, 2455 Teller Road, Thousand Oaks, CA 91320.
- Lefrancois, G. R. (1988). *Psychology for teaching: A bear always faces the front*. Wadsworth Publishing Company.
- Mayer, R. E., Mathias, A., & Wetzell, K. (2002). Fostering understanding of multimedia messages through pre-training: Evidence for a two-stage theory of mental model construction. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 8(3), 147.
- McKeachie, W. J. Lin, Y. G. & Mann, W. (1991). Student ratings of teacher effectiveness: Validity studies. *American Educational Research Journal*, 8(3), 435-445.
- Mikre, F. (2015). The roles of information communication technologies in education review article with emphasis to the computer and Internet. *Educational Technology*, 10(4), 112-128.
- Pollock, E. Chandler, P. & Sweller, J (2002), Assimilation complex information. *Learning and Instruction*, 12, 61-86.
- Seals Jr, J. R. (1991). Recommendation of Standards for Educational Space for Public School Facilities.
- Shetzer, H. & Warschauer, M. (2000). An electronic literacy approach to network-based language teaching. *Network-based language teaching: Concepts and practice*, 3(5), 171-185.
- Tileston, D. W. (2003). *What every teacher should know about media and technology*. Corwin Press.
- Yavuz, S. (2005). Developing a Technology Attitude Scale for Pre-Service Chemistry Teachers. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 4(1), 17-25.