

فناوری اطلاعات و کاربرد آن در آموزش

فاطمه ابوالی^۱

۱- دانشجوی دکتری مدیریت آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی

Fateme.abvali98@gmail.com

۰۹۱۰۰۳۷۲۵۵۶

چکیده

همزمان با ظهور پدیده‌های نوین در فناوری اطلاعات، نظام آموزشی از نخستین نهادهایی است که دستخوش تغییرات اساسی گردیده است. از همین رو پژوهش حاضر با هدف تبیین جایگاه فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و آشنایی با ضرورت‌ها و چالش‌های کاربرد آن تدوین شد. روش گردآوری و تنظیم مطالب به شکل مروری و با مطالعه دقیق منابع و اسناد کتابخانه‌ای و تحقیقات انجام شده در این حوزه بود. بررسی مطالعات پیرامون این زمینه نشان داد که فناوری در جامعه کنونی امری اجتناب‌ناپذیر است. به‌کارگیری فناوری در نظام آموزشی با فرصت‌های زیادی همراه است و چنانچه چالش‌های ناشی از این نوع آموزش به خوبی مدیریت شود، می‌تواند بسیاری از معضلات نظام‌های آموزشی را برطرف نموده و موجبات پیشرفت و توسعه علمی و فرهنگی جوامع را فراهم آورد.

واژگان کلیدی: فناوری اطلاعات، نظام آموزشی، معلمان

۱- مقدمه

عصر امروز را عصر ارتباطات و انفجار اطلاعات می‌نامند. عصری که بشر بیش از گذشته خود را نیازمند به داشتن اطلاعات و برقراری ارتباط برای کسب دانش مورد نیاز خود می‌بیند. در این عصر زمان و مکان نباید مانعی برای محدود کردن یادگیری محسوب گردند (آذربزین و عربشاهی، ۱۳۸۹). با گسترش فناوری اطلاعات و نفوذ وسایل ارتباط از راه دور در بافت جامعه، ابزار و روش‌های آموزش دچار تحول شده‌اند. تحول این ابزارها و روش‌ها در جهتی است که فرد قادر است در هر مکان و بازه زمانی به یادگیری مبادرت ورزد (سرمالک، ۱۳۹۸). یکی از مظاهر جدید فناوری، استفاده از اینترنت است که به طور شگفت‌انگیزی در نظام آموزشی امروز ریشه دوانده است (افضل‌نیا، ۱۳۸۷). فناوری‌های نوین آموزشی در طی زمان کوتاهی به یکی از اجزای تشکیل‌دهنده جوامع مدرن تبدیل شده‌اند؛ به گونه‌ای که در بسیاری از کشورها درک فناوری و تسلط بر مفاهیم و مهارت‌های پایه آن به موازات خواندن، نوشتن و حساب کردن به عنوان بخشی از هسته مرکزی تعلیم و تربیت این جوامع مورد توجه قرار گرفته است (غفاری، ۱۳۸۸). پس از وقوع انقلاب صنعتی، اختراع رایانه و گسترش رسانه‌های ارتباطی (به ویژه اینترنت) از جمله عواملی هستند که تحولات سریع و عمیقی را در جهان موجب شده‌اند و انتظار می‌رود که نهاد تعلیم و تربیت از این پدیده بیشترین بهره را ببرد (عبداللهی، ۱۳۸۷). آموزش و پرورش به عنوان نهادی که وظیفه آموزش و آماده‌سازی کودکان و نوجوانان را برای زندگی بهتر و کسب مهارت‌های لازم بر عهده دارد، باید بیش از سایر نهادها خود را با تحولات سریع جهانی سازگار کند و از تحولات پیش‌آمده به نفع جامعه آموزشی استفاده نماید. نظام آموزشی با استفاده از فناوری می‌تواند آموزش خود را در گستره وسیع‌تری عرضه کند (رضوی، ۱۳۸۶). فناوری نقش سازنده و مکملی در افزایش کیفیت یادگیری و فرایند تدریس دارد (جگده^۱، ۲۰۰۸). به‌کارگیری فناوری در امر برنامه‌ریزی آموزشی بسیاری از نقایص و کاستی‌های روش سنتی را رفع می‌نماید و انقلابی اساسی در نظام آموزشی به وجود می‌آورد (نجفی، فرج‌اللهی، نوروززاده، سرمدی، ۱۳۹۳). از سوی دیگر عدم استفاده از فناوری موجب نابرابری در استفاده از فرصت‌های آموزشی می‌شود. این نابرابری‌ها در میان کشورهای پیشرفته و در حال رشد، تفاوت فاحشی با یکدیگر دارند (ملکی و گرمابی، ۱۳۸۸).

¹ Jegede

۲- بحث اصلی

۲-۱- ضرورت های فناوری در امر آموزش

در عصر حاضر پیوسته شاهد پدید آمدن فناوری های جدید هستیم که جنبه های مختلف آموزش را تحت تأثیر قرار می دهد. این فناوری ها فرصت های مناسبی را جهت بهبود یادگیری فراهم می نمایند و به کارگیری آنها در کلاس درس ضروری به نظر می رسد (دهقان زاده، علی آبادی، دهقان زاده، ۱۳۹۵). بهره گیری از فناوری در دنیای امروز به منظور تسهیل و افزایش کیفیت انجام امور، جزء جدایی ناپذیر سازمان ها و نهادها شده است و نظام های آموزشی نیز از این امر مستثنی نیستند. دستیابی به نظام آموزشی با کیفیت پیشرفته تأثیر زیادی در کارایی و عملکرد دانش آموزان دارد و نتایج مثبتی از این رهگذر نصیب جامعه می گردد. نوآوری در روش های تدریس و استفاده از فناوری در مدارس موجب توسعه یادگیری مشارکتی دانش آموزان، تقویت روحیه جستجوگری و پژوهش، کاربردی نمودن آموزش و فراهم کردن زمینه یادگیری مادام العمر شده است (صالحی امیری و حیدری زاده، ۱۳۹۶). ستاری و محمدی (۱۳۹۰) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که بین میزان استفاده از فناوری های نوین با موفقیت های آموزشی و مؤلفه های تشکیل دهنده آن (شامل تفکر انتقادی، خلاقیت، انضباط شخصی، انجام بهینه تکالیف، ترغیب دانش آموزان به استفاده از وسایل الکترونیکی و تمایل به کلاس درس) رابطه معناداری وجود دارد. همچنین نتایج پژوهش دابی زاده، فلّاح، حسین زاده و حسین پور (۱۳۹۲) حاکی از آن بود که استفاده از فناوری های نوین آموزشی در افزایش انگیزه تحصیلی، ارتقای مهارت پرسشگری، تقویت روحیه پژوهش، افزایش نمرات درسی و در مجموع بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان سال سوم متوسطه در حدّ زیاد اثر گذاشته است و این اثرگذاری در بین دانش آموزان دختر و پسر با معدل و رشته های مختلف یکسان بوده است.

فناوری به معنی هرگونه مهارت عملی است که در آن از نتایج دانش و یافته های علمی استفاده می شود و می توان آن را دانش و آگاهی نسبت به روش های ماهرانه انجام امور دانست. بر همین مبنا فناوری آموزشی نیز مجموعه روش ها و دستورالعمل هایی است که با استفاده از یافته های علمی برای حل مسائل آموزشی اعم از طرح، اجرا و ارزشیابی در برنامه های آموزشی به کار گرفته می شود (فردانش، ۱۳۹۳). پژوهش تندیر، براک و والکه^۲ (۲۰۰۷) نشان داد که یکی از مزایای فناوری های نوین آموزشی، افزایش انگیزه تحصیلی، اعتماد به نفس و گسترش یادگیری است. در واقع تکنولوژی به عنوان یک پدیده بین المللی بخش بسیار مهمی از زندگی و تلاش ما برای بهبود بخشیدن به تدریس و یادگیری را شکل می دهد. از طرف دیگر رویکردهای جدید به یادگیری، تبدیل نظام آموزشی مرسوم به نظام آموزشی فناورانه است. در ادامه ضرورت کاربرد فناوری در آموزش به ترتیب ذکر شده و تبیین می گردد:

الف) نیاز جدید، تعریف جدید؛ گذشت زمان به همراه تغییر و تحولات جهانی، نیازهای جدیدی را به وجود آورده است و برای پاسخگویی به این نیازها تعاریف واژه ها نیز تغییر نموده است. به عنوان مثال کلاس و فضای آموزشی در گذشته تداعی کننده محیط چهاردیواری به همراه میز، صندلی، گچ و ... بوده است؛ در حالی که امروزه کلاس و فضای آموزشی از قالب فیزیکی خارج شده و به سمت مجازی شدن سوق پیدا کرده است. نظام آموزشی مطلوب به جای پرداختن به موادّ درسی، به کلّ انسان می پردازد و به تمام ابعاد زندگی او توجه می کند و معلم دیگر انتقال دهنده اطلاعات نیست؛ بلکه در مقام یاور در بالندگی انسان نقش دارد.

ب) پویایی و همسو بودن با تحولات اجتماعی؛ تغییرات ناشی از پدیده جهانی شدن و تحولات گسترده علم و فناوری از جمله فناوری اطلاعات و ارتباطات، ضرورت پاسخگویی هوشمندانه نظام تعلیم و تربیت به همراه اقتضات آن را ایجاد می نماید. نمی توان نظام تعلیم و تربیت را بدون استفاده از فناوری که در زوایای مختلف زندگی ظهور دارد، پیش برد. از طرفی هدف در چشم انداز، تربیت انسان دانا است. فلذا این انسان دانا باید از تمام ظرفیت ها و امکانات روز (از جمله فناوری) در جهت رشد و تعالی انسان استفاده ببرد. جامعه

² Jo Tondeur & Johan van Braak & Martin Valcke

پیشرفته از سیستم آموزشی مدرن برخوردار است و این سیستم مترقی مسلماً در ابعاد مختلف سیاسی، اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی و حتی در موضوعات اخلاقی نیز تأثیرگذار است.

ج) مأموریت و رسالت آموزش و پرورش؛ از نظام تعلیم و تربیت انتظار می‌رود که نسل امروز را برای زندگی در جامعه فردا آماده کند. بنابراین ضرورت دارد که برنامه‌ریزان، سیاست‌گذاران آموزشی، مسئولان آموزش و پرورش و معلمان الزامات و مقتضیات زندگی حال و آینده را بشناسند و دانش و بینش لازم را در کودکان و نوجوانان برای فعالیت در جامعه فردا پرورش دهند. به عبارت دیگر این توانمندی و پتانسیل باید در دانش‌آموز امروزی برای مقابله با چالش‌های آینده و تصمیم‌گیری مناسب در آن زمان به وجود آید (نجاتی عارف، ۱۳۹۹).

۲-۲- تلفیق فناوری در آموزش

حضور فناوری در زندگی موجب پیچیدگی و تنوع آن شده است. این پیچیدگی به قدری است که نمی‌توان زندگی امروزی را بدون فناوری تصور کرد. بنابراین ضروری است که نظام آموزشی در راستای همپایی با تغییر و تحولات جهانی با فناوری همراه باشد. به کارگیری فناوری در آموزش و پرورش برای تربیت نسل نوآور و شهروند جهانی نه یک مد بلکه یک ضرورت به‌شمار می‌آید تا از این طریق مهارت‌های عصر جدید را به دانش‌آموزان منتقل کند. به همین خاطر بسیاری از محققان و صاحب‌نظران آموزش برای افزایش اثربخشی تدریس و یادگیری، تلفیق فناوری در برنامه درسی را توصیه نموده‌اند. آنها معتقدند که محتوای آموزشی، روش‌های تدریس و تلفیق فناوری در کلاس برای آماده کردن دانش‌آموزان به منظور ورود به دنیای کار و صنعت بسیار ضروری است (همان، ۱۳۹۹). بنابراین کلید تلفیق فناوری در آموزش، معلم و تجربه‌های او است. کیفیت فعالیت‌های آموزشی معلمان در کلاس درس و سایر محیط‌های یادگیری تحت تأثیر عواملی چون نگاه به تدریس، باورها درباره موضوع درسی، دانش از موضوع، مهارت‌های حرفه‌ای در سازماندهی و مدیریت، ویژگی‌های شخصی، ادراک از وضعیت موجود، رفتارهای تدریس و موقعیت تدریس قرار می‌گیرد که فناوری‌های نوین آموزشی بر اکثر این عناصر تأثیرگذار هستند (شکاری، محمدی خشویی، محمدی، ۱۳۹۶). یافته‌های پژوهش خلخالی، شکیبایی و آندش (۱۳۹۰) در همین زمینه نشان داد که استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در رشد حرفه‌ای و کیفیت آموزشی تأثیر دارد. دست‌اندرکاران نظام آموزشی نیز بر این نکته تأکید می‌ورزند که می‌توان با به کارگیری ابزارهای اطلاعاتی و ارتباطی از جمله رایانه و اینترنت قابلیت و شایستگی معلمان را افزایش داد (معاونت آموزش متوسطه، ۱۳۹۲). در واقع توانایی حرفه‌ای معلمان از طریق به کارگیری فناوری افزایش خواهد یافت. استفاده مؤثر دانش‌آموزان از فناوری نیز مستلزم آن است که معلمان برای استفاده از آن آموزش دیده باشند (محمدعلی، ۱۳۹۰). در این باره مسیلا^۳ (۲۰۱۵) در پژوهش خود به این نتیجه رسید که بسیاری از معلمان به تغییر و پذیرش فناوری نوین در آموزش تمایل داشتند ولی اکثر آنها توانایی خود را این امر کافی نمی‌دانستند و از مهارت لازم برخوردار نبودند.

معلمان و دست‌اندرکاران آموزش و پرورش برای به کارگیری بهتر ابزارهای فناوری و آموزش آن به دانش‌آموزان و همچنین دانش‌آموزان برای به کارگیری بهتر فناوری باید استانداردهای مربوط به فناوری را آموزش ببینند و بتوانند از این فناوری در جهت پیشبرد اهداف شایسته استفاده نمایند. قاسمی و لاشانی و ملک‌حسینی (۱۳۹۷) در پژوهشی که با عنوان «استانداردهای اخلاقی تلفیق فناوری در برنامه درسی برای معلمان» انجام دادند، دریافتند که به کارگیری یک سری از استانداردهای فناوری برای معلمان حائز اهمیت است؛ زیرا معلمان در عصر فناوری باید با استانداردهای مربوط به آن آشنایی داشته باشند و در غیر این صورت نمی‌توانند از فناوری در جهت پیشبرد برنامه درسی به طور شایسته استفاده نمایند. در همین راستا انجمن بین‌المللی فناوری در آموزش (ISTE)^۴ استانداردهایی را برای فناوری در آموزش تدوین کرده است که به استانداردهای ملی آموزش فناوری معروف هستند و بیانگر مواردی هستند که معلمان، دانش‌آموزان و مدیران با توجه به فناوری باید آنها را بدانند و بتوانند انجامشان دهند. انجمن بین‌المللی فناوری در آموزش (ISTE) با همکاری گروه‌های

³ Mesila, V

⁴ The International Society for Technology in Education

دیگر در اوایل دهه ۱۹۹۵ استانداردهای ملی فناوری آموزشی (NETS)^۵ را برای معلمان را تدوین کرد. این استانداردها به منظور اطمینان از بنیان محکم فناوری معلمان و آموزش اثربخش آن تدوین شد. ISTE در سال ۲۰۰۲ این اهداف را ادامه داد و معتقد بود که معلمان باید برای فراهم آوردن فرصت‌های یادگیری با فناوری پشتیبانی شوند و آماده باشند. آماده بودن برای استفاده از فناوری و آگاهی از این که فناوری چگونه یادگیری دانش‌آموزان را حمایت می‌کند، در صورتی عملی است که مهارت‌های فناوری در تدریس حرفه‌ای معلم دیده شود (فری، گمیل، آبرونز، ۲۰۰۷، ترجمه نوریان، ۱۳۹۲). به‌کارگیری این استانداردها، پیشرفت حرفه‌ای معلمان را هدایت می‌نماید و آنچه را که معلمان برای تلفیق فناوری در کلاس باید بدانند، مشخص می‌کند. این استانداردها برای معلمان در شش رده شامل مفاهیم و عملیات فناوری (فهم معلمان از موضوعات پایه و تغییرات و تحولات فناوری)، برنامه‌ریزی و طراحی تجارب و محیط‌های یادگیری (شایستگی‌های معلمان برای خلق محیط‌های یادگیری اثربخش با استفاده از فناوری)، تدریس، یادگیری و برنامه‌دستی (شایستگی معلمان در استفاده از راهبردهای مناسب به منظور افزودن بر تجربیات دانش‌آموزان در هنگام استفاده از فناوری)، سنجش و ارزشیابی (شایستگی معلمان در استفاده از فناوری جهت سنجش دانش‌آموزان، سودمندی و تمرین حرفه‌ای (شایستگی معلمان در استفاده از فناوری برای فعالیت‌های حرفه‌ای مانند ارتباط با همکاران) و مباحث انسانی، قانونی، اخلاقی و اجتماعی (شایستگی معلمان در وفادار بودن به مباحث اجتماعی، اخلاقی، انسانی و قانونی در زمینه کاربرد فناوری در مدارس) تدوین شده است (نجاتی عارف، ۱۳۹۹).

در پژوهشی که توسط حسن‌زاده (۱۳۹۶) با عنوان «بررسی میزان دسترسی دانش‌آموزان و معلمان و بهره‌گیری آنان از فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس امارات» انجام شد، نتایج نشان می‌دهد که معلمان و دانش‌آموزان اعتقاد دارند که آموزش با استفاده از فناوری به نحو مؤثری بهبود یافته است. با این وجود برخی از پژوهش‌ها نشان می‌دهد که تلفیق فناوری در کلاس‌های درس همیشه منجر به کاربرد مؤثر فناوری در یاددهی و یادگیری نمی‌شود (کیم، کیم، لی، اسپکتور، دمیستر، ۲۰۱۳). به عنوان مثال بسیاری از معلمان از فناوری تنها برای ارائه محتوای درسی بدون تعامل با دانش‌آموزان استفاده می‌نمایند؛ در حالی که دیگران از آن برای حمایت از فرایندهای مبتنی بر تحقیق دانش‌آموزان استفاده می‌کنند (هال^۷، ۲۰۱۰). یوکسل و الیف^۸ (۲۰۱۴) در پژوهشی با عنوان «ارزیابی دانش محتوایی، تربیتی و فناوری معلمان زبان انگلیسی در اسکی‌شهر ترکیه» به این نتیجه رسیدند که سطح تلفیق فناوری در تدریس معلمان زبان انگلیسی در حد متوسط است و بین سطح تلفیق فناوری معلمان از نظر جنسیت، محل کار و تجربه تدریس تفاوت معناداری وجود ندارد. بنابراین ادغام فناوری در آموزش چالش بسیاری از کشورها و به ویژه کشورهای در حال توسعه است. نگاهی به روند رشد فناوری در جامعه و تحولات ناشی از آن در عرصه‌های مختلف، نشان می‌دهد که معلمان و مدرسان باید خود را به دانش و مهارت تلفیق فناوری در فرایند یاددهی و یادگیری مجهز نمایند تا زمینه‌ساز تربیت یادگیرندگانی شوند که بعدها خود متخصصان و خبرگان بهره‌گیری از فناوری گردند (نجاتی عارف، ۱۳۹۹). مسلم است که چالش‌های بومی فرهنگی و محدودیت‌های زیادی در این مسیر وجود دارند که شناسایی آنها ضروری است و باید به اقتضای نیاز و شرایط مخاطبین، نسبت به اصلاح آنها کوشید (مزینی، ۱۳۸۸).

۲-۳- چالش‌ها و موانع فناوری

تحولات و پیشرفت‌های چشمگیر در زمینه علوم و فناوری، الگوها و کارکردهای نظام آموزشی را با چالش مواجه کرده است. با وجود مزایای بسیار زیاد فناوری، همواره موانعی بر سر راه مدارس در راه بهره‌گیری از امکانات این دستاورد جدید بشری وجود داشته است. این مشکل در کشورهای کمتر توسعه‌یافته بیشتر خود را نمایان می‌سازد. نتایج بسیاری از تحقیقات نشان داده است که ورود فناوری‌های جدید به مثابه هر تغییر دیگر با مقاومت و موانعی روبرو است. اگر فرهنگ بهره‌برداری از این فناوری‌ها وجود نداشته باشد، خرید امکانات و ابزارهای فناورانه کاری جز اتلاف منابع و سرمایه‌های ملی نیست (زارعی زوارکی و سالمیان، ۱۳۹۵). یافته‌های مهرمحمدی (۱۳۸۶) نشان داد که فرصت‌های ناشی از فناوری‌های نوین در دانش‌آموزان، کم‌رنگ شدن اقتدار معلم را در پی دارد و

⁵ National Educational Technology Standards

⁶ ChanMin Kim, Min Kyu Kim, Chiajung Lee, J. Michael Spector, Karen DeMeester

⁷ Hall, G. E.

⁸ Yuksel, Ismail; Yasin, Elif

معلم را به یک راهنما در کنار دانش آموزان مبدل می‌سازد. در پژوهشی که توسط ثمری و آتشک (۱۳۸۸) با عنوان «تأثیر میزان شناخت و کاربست فناوری آموزشی توسط معلمان در بهبود کیفیت فرایند یادگیری دانش آموزان» انجام شد، نتایج حاکی از آن است که میزان شناخت و استفاده معلمان از فناوری آموزش در حد کم و متوسط بوده است. آیتی و رستمی (۱۳۹۱) در یک پژوهش توصیفی چگونگی بهره‌گیری معلمان علوم مقاطع راهنمایی و متوسطه شهرستان بیرجند از فاوا را مورد بررسی قرار دادند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که ۵۳/۵ درصد از معلمان به ندرت از فناوری‌ها استفاده می‌کنند و ۱۰/۵ درصد از معلمان فناوری را در امور آموزشی به کار می‌برند. در کل نتایج این پژوهش بیانگر کاربرد پایین استفاده از فناوری توسط معلمان در آموزش بود. فرج‌الهی، معینی کیا و عباسی (۱۳۹۲) در پژوهشی با عنوان «بررسی موانع بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند تدریس و یادگیری از دیدگاه دبیران ناحیه دو استان قم» نشان داده‌اند که این موانع شامل شش عامل ضعف زیرساخت فیزیکی، ضعف زیرساخت مدیریتی، ضعف خدمات پشتیبانی معلمان، عدم آمادگی شناختی معلمان، عدم تربیت معلمان برای الگوی نوین تدریس و عدم برنامه‌ریزی درسی فناوری و آمادگی فرهنگی معلمان است. همچنین در پژوهشی که توسط آتشک و ماهزاده (۱۳۸۹) با عنوان «شناسایی و رتبه‌بندی موانع مؤثر بر عدم استفاده معلمان از فناوری اطلاعات و ارتباطات» انجام شد، نتایج حاکی از آن است که مهمترین موانع عدم استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط معلمان، عوامل زیرساختی، فنی، فردی، اقتصادی، فرهنگی و آموزشی است.

در پاسخ به چالش‌های پیش‌رو ضروری است که با اتخاذ سیاست‌های اثرگذار، برنامه‌ریزی‌های نظام‌مند و اجرای به‌هنگام برنامه‌ها، تغییرات هدفمندی را در برنامه‌های آموزشی و تربیتی لحاظ نمود، از ناهم‌زمانی دانش و فناوری در عرصه آموزش جلوگیری کرد و با تربیت منابع انسانی مجهز به دانش فناوری و مهارت‌های مورد نیاز جامعه، موجبات توسعه و تعالی کشور را فراهم ساخت (معاونت آموزش متوسطه، ۱۳۹۷). امروزه لزوم توجه به هماهنگی فعالیت‌های نظام آموزشی با جامعه بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است؛ زیرا دنیایی که با شبکه‌های اطلاعاتی به هم پیوند خورده است، متقاضی نیروی کاری است که بداند چگونه از فناوری به عنوان ابزاری برای افزایش بهره‌وری و خلاقیت استفاده کند. بنابراین باید با این فناوری‌ها سازگار شد و جهت حرکت آنها را نیز مشخص کرد (شعبانی، ۱۳۹۲).

۳- نتیجه‌گیری

گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات همه عرصه‌های زندگی بشر از جمله تعلیم و تربیت را تحت تأثیر خود قرار داده است. قابلیت‌های آموزشی و فناوری اطلاعات و ارتباطات در تنوعی از راه‌ها قرار دارد؛ به طوری که رابطه فناوری اطلاعات و ارتباطات و آموزش و پرورش و چگونگی کاربردهای آن از مسائل مهم روز است و نمی‌توان اهمیت آن را نادیده گرفت (نجاتی عارف، ۱۳۹۹). در پژوهشی که توسط بزی و محمدیان (۱۳۹۵) با موضوع «تأثیر و کاربرد تکنولوژی آموزشی در آموزش و یادگیری» انجام شد، نتایج نشان می‌دهد که میان ابعاد فناوری اطلاعات شامل به‌موقع بودن، مرتبط بودن، دقیق بودن، کافی بودن، واقعی بودن، سرعت انتقال، دقت یادگیری و کاهش هزینه‌ها با اثربخشی آموزش تفاوت معناداری وجود دارد. بنابراین ضروری است که مدارس به ابزارهای آموزشی مطلوب تجهیز شوند و دوره‌های لازم برای استفاده و کاربرد آنها توسط معلمان و متصدیان امر آموزش تدوین گردند. همچنین اسمعیلی و محمدی (۱۳۹۴) در پژوهشی با عنوان «بررسی میزان استفاده و آگاهی معلمان آموزش و پرورش از فناوری‌های نوین به عنوان ابزار کمک‌آموزشی و تأثیر آن بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دبستانی شهر کامیاران» نشان دادند که میان سطوح میزان آشنایی معلمان و استفاده آنها از ابزارهای نوین آموزشی (شامل فیلم و سی‌دی آموزشی) و اثربخشی آموزشی در جهت پیشرفت تحصیلی تفاوت معناداری وجود دارد و این امر نشان از تأثیر مثبت به‌کارگیری فناوری‌های نوین آموزشی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دارد.

با عنایت به پیشرفت سریع فناوری، جوامع امروزی به طور فزاینده‌ای در حال تنوع، پیچیده‌شدن و تحول هستند. همگام با چنین تحولی، فرایند آماده‌سازی نسل جوان به عنوان متفکران مستقل و مولد و رهبران آینده نیز باید متحول شود. امروزه سؤال اساسی در نظام آموزشی کلیه کشورها این نیست که از فناوری‌های کمکی در فرایند تدریس استفاده کنیم یا از آن بهره‌نگیریم؛ بلکه سؤال کلیدی و بنیادی این است که چگونه می‌توانیم فناوری را با فرایند تدریس و یادگیری یکپارچه سازیم تا به کمیت و کیفیت آن کمک کند. وظیفه

دستگاه تعلیم و تربیت این است که به دانش‌آموزان خود برای زندگی بهتر در آینده کمک کند، کاربرد فناوری در آن نوع از یادگیری را که فراتر از بازیابی اطلاعات برای حل مسائل است پرورش دهد، موجب پردازش عمیق ایده‌ها شود، درگیری یادگیرنده با موضوع درسی را افزایش دهد و تعاملات یادگیرنده با یادگیرنده و یادگیرنده با معلم را بهبود ببخشد (زارعی زوارکی، قاسم‌تبار و مؤمنی راد، ۱۳۹۲). فضای حاکم بر آموزش و پرورش باید به سمت و سویی باشد که علاوه بر پویایی و علمی بودن، برای کودکان و نوجوانان بانشاط، شاداب و جذاب باشد. امروزه با حضور فناوری در ابعاد مختلف زندگی، شاهد جذب و کشش دانش‌آموزان هستیم. همچنین استفاده از فناوری در امر آموزش موجب برون‌رفت از مشکلات آموزش سنتی خواهد شد (نجاتی عارف، ۱۳۹۹). با توجه به اهمیت جهانی شدن آموزش و مطرح شدن مباحثی چون آموزش برای همه، آموزش برای زندگی بهتر، آموزش مادام‌العمر و لزوم کسب سواد فناوری لازم است که از روش‌های خاصی برای تحت پوشش قرار دادن هر چه بیشتر افراد لازم‌التعلیم جامعه، افزایش کیفیت دانش و کاهش هزینه‌های آموزشی بهره برد که روش‌های نوین آموزش مبتنی بر فناوری می‌تواند این امر را تحقق ببخشد (غفاری، ۱۳۸۸). البته شایان ذکر است که حضور فناوری در امر آموزش همانند بارانی است که اگر در جای مناسب ببارد، می‌تواند باعث رویش و زنده شدن طبیعت گردد اما در صورتی که در جای نامناسب ببارد، سبب جاری شدن سیل و یا باتلاق می‌شود. بنابراین لازم است که پیش از استفاده، زمینه‌سازی فرهنگی و علمی مناسب جهت استفاده از فناوری صورت گیرد. در واقع باید ابتدا مسلح شویم و سپس از فناوری استفاده کنیم (نجاتی عارف، ۱۳۹۹).

منابع و مراجع

مراجع فارسی

- ۱- آتشک، محمد، ماهزاده، پریسا. (۱۳۸۹). شناسایی و رتبه‌بندی موانع مؤثر بر عدم استفاده معلمان از فناوری اطلاعات و ارتباطات، فصلنامه فناوری آموزش، شماره ۱۷، ۳۶-۲۹.
- ۲- اسمعیلی، زهره، محمدی، مولود. (۱۳۹۴). بررسی میزان استفاده و آگاهی معلمان آموزش و پرورش از فناوری‌های نوین به عنوان ابزار کمک‌آموزشی و تأثیر آن بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان شهر کامیاران. اولین کنگره علمی پژوهشی سراسری توسعه و ترویج علوم تربیتی و روانشناسی، جامعه‌شناسی و علوم فرهنگی و اجتماعی ایران.
- ۳- آذربزین، میترا، عربشاهی، باهره. (۱۳۸۹). جایگاه آموزش الکترونیکی در نظام آموزشی. مجموعه مقالات دومین همایش روش‌های نوین آموزشی. دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی.
- ۴- آیتی، محسن، رستمی، مریم. (۱۳۹۱). بهره‌گیری معلمان علوم پایه مقاطع راهنمایی و متوسطه از فناوری اطلاعات و ارتباطات. فصلنامه فناوری آموزش، شماره ۱، ۴۸-۴۱.
- ۵- افضل‌نیا، محمدرضا. (۱۳۸۷). طراحی و آشنایی با مراکز و منابع یادگیری. تهران: انتشارات سمت.
- ۶- بزی، عبدالمجید، محمدیان، مهدی. (۱۳۹۵). بررسی تأثیر و کاربرد تکنولوژی آموزشی در آموزش و یادگیری. چهارمین کنفرانس ملی توسعه پایدار در علوم تربیتی و روان‌شناسی، مطالعات اجتماعی و فرهنگی.
- ۷- ثمری، عیسی، آتشک، محمد. (۱۳۸۸). تأثیر میزان شناخت و کاربست فناوری آموزشی توسط معلمان در بهبود کیفیت فرایند یادگیری دانش‌آموزان، نشریه فناوری آموزش. شماره ۲، ۱۱۱-۱۰۱.
- ۸- حسن‌زاده، حسین. (۱۳۹۶). بررسی میزان دسترسی دانش‌آموزان و معلمان و بهره‌گیری آنان از فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس امارات. کنفرانس بین‌المللی مهندسی و فناوری اطلاعات.
- ۹- خلخالی، علی، شکیبایی، زهره، آندش، مهدی. (۱۳۹۰). فراتحلیل اثر فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد حرفه‌ای معلمان. فصلنامه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی. شماره ۳، ۱۸۳-۱۶۵.
- ۱۰- دایی‌زاده، حسین، فلاح، وحید، حسین‌زاده، بابک، حسین‌پور، حسینعلی. (۱۳۹۰). تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بر مهارت‌های دانش‌آموزان سال سوم متوسطه. فصلنامه مطالعات جامعه‌شناختی جوانان. شماره ۹، ۹۲-۷۵.
- ۱۱- دهقان‌زاده، حسین، علی‌آبادی، خدیجه، دهقان‌زاده، حجت. (۱۳۹۵). تدوین چهارچوب طراحی بازی‌های رایانه‌ای آموزشی موضوعات شناختی در سطح خرد با روش تحلیل محتوا استقرایی و بررسی میزان اثربخشی آن در یادگیری مفاهیم. فصلنامه پژوهش در یادگیری آموزشی و مجازی. شماره ۱۳، ۲۰-۷.
- ۱۲- دیلمقانی، میترا. (۱۳۸۷). فناوری اطلاعات در برنامه آموزشی کشورها. ماهنامه رشد فناوری آموزشی، شماره ۳، ۳۶-۲۵.
- ۱۳- رضوی، عباس. (۱۳۸۶). مباحث نوین در فناوری آموزشی. اهواز: انتشارات دانشگاه شهید چمران.
- ۱۴- زارعی زوارکی، اسماعیل، سالمیان، فردین. (۱۳۹۵). چالش‌های اساسی کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش ابتدایی. فصلنامه مطالعات پیش‌دبستان و دبستان. شماره ۳، ۴۹-۳۵.
- ۱۵- زارعی زوارکی، اسماعیل، قاسم‌تبار، سید عبدالله، مؤمنی‌راد، اکبر. (۱۳۹۲). مبانی نظری و عملی کاربرد اینترنت در فرایند تدریس و یادگیری. تهران: آوای نور.
- ۱۶- ستاری، صدرالدین، محمدی، پروین. (۱۳۹۰). بررسی رابطه میزان استفاده از فن‌آوری اطلاعات و موفقیت آموزشی دانش‌آموزان مقطع متوسطه. فصلنامه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی. شماره ۴، ۹۶-۸۱.
- ۱۷- سرمالک، سید ایمان. (۱۳۹۸). فناوری آموزشی در مدارس. مجله نخبگان و علوم مهندسی. شماره ۶، ۱۶۸-۱۶۴.
- ۱۸- شعبانی، امیرعباس. (۱۳۹۲). سلسله مباحثی در تکنولوژی آموزشی. تهران: انیس.

- ۱۹- شکاری، عباس، محمدی خشویی، زهرا، محمدی، بهادر. (۱۳۹۶). تأثیر استفاده از فناوری‌های نوین آموزشی بر کیفیت فعالیت‌های آموزشی دبیران. *فصلنامه پژوهش در برنامه‌ریزی درسی*. شماره ۲۵، ۸۳-۷۴.
- ۲۰- صالحی امیری، رضا، حیدری‌زاده، الهه. (۱۳۹۶). نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در نظام آموزشی و توسعه فرهنگی. تهران: پژوهشکده تحقیقات استراتژیک.
- ۲۱- عبدالمهدی، حسین. (۱۳۸۷). درآمدی بر روش‌ها، فنون و مهارت‌های تدریس. تهران: انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی.
- ۲۲- غفاری، زهره. (۱۳۸۸). یادگیری الکترونیک با استفاده از فناوری اطلاعات. همشهری آنلاین.
- ۲۳- فرج‌الهی، مهران، معینی‌کیا، مهدی، عباسی، رضا. (۱۳۹۲). بررسی موانع بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند تدریس و یادگیری از دیدگاه دبیران ناحیه دو استان قم. *فصلنامه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی*. شماره ۳، ۵۷-۷۰.
- ۲۴- فردانش، هاشم. (۱۳۹۳). سیر تحول تکنولوژی آموزشی در عرصه نظر و عمل در ایران. تهران: پژوهشکده علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.
- ۲۵- فری، شری؛ گمیل، امی؛ آبرونز، سلی. (۱۳۹۲). تلفیق فناوری در برنامه درسی. (ترجمه محمد نوریان). تهران: انتشارات دانشگاه آزاد واحد تهران جنوب.
- ۲۶- قاسمی ولاشانی، هادی، ملک‌حسینی، صادق. (۱۳۹۷). استانداردهای اخلاقی تلفیق فناوری در برنامه درسی برای معلمان. اولین کنفرانس ملی دستاوردهای نوین جهان در تعلیم و تربیت، روانشناسی، حقوق و مطالعات فرهنگی - اجتماعی. (تاریخ انتشار به زبان اصلی ۲۰۰۷).
- ۲۷- محمدعلی، محبوبه. (۱۳۹۰). آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و راه‌های اصلاح آن. *مجله رشد آموزش فنی و حرفه‌ای*. شماره ۱، ۱۰-۱۸.
- ۲۸- مزینی، ناصر. (۱۳۸۸). چالش‌های آموزش شهر الکترونیکی. دومین کنفرانس بین‌المللی شهرداری الکترونیکی.
- ۲۹- معاونت آموزش متوسطه وزارت آموزش و پرورش. (۱۳۹۲). آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کار دانش. تهران: نشر عابد.
- ۳۰- ملکی، حسن، گرمابی، حسن‌علی. (۱۳۸۸). جایگاه و کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه درسی دوره ابتدایی از نظر صاحب‌نظران و معلمان شهر تهران. *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*. شماره ۳، ۵۲-۳۷.
- ۳۱- مهرمحمدی، محمود. (۱۳۸۶). فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات و نسبت آن با آموزش و پرورش. *فصلنامه تعلیم و تربیت (آموزش و پرورش)*. شماره ۸۹، ۸۵-۱۰۹.
- ۳۲- نجاتی عارف، محسن (۱۳۹۹). ارزیابی وضعیت تلفیق فناوری در کلاس درس بر اساس استانداردهای فناوری آموزشی برای معلمان هنرستان‌های همدان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه بوعلی سینا.
- ۳۳- نجفی، حسین، فرج‌الهی، مهران، نوروززاده، رضا و محمدرضا سرمدی (۱۳۹۳). بررسی عوامل مؤثر بر تلفیق و کاربرد فناوری آموزش از دور در کلاس درس و طراحی الگویی برای آن. *نشریه پژوهش در برنامه‌ریزی درسی*. شماره ۴۳، ۱۱۸-۱۱۰.

مراجع لاتین

- 34- Hall, G. E. *Technology's Achilles heel: Achieving high-quality implementation*. *Journal of Research on Technology in Education*. 2010, 42(3), 231-253.
- 35- Jegede. O. *Age and ICT related behaviors of higher education teachers in Nigeria*. *Issues in Informing Science and Information Technology*. 2008,7(6),771 -777.
- 36- Kim, M., C., Kim, K., M., Lee, C., Spector, M., J., DeMeester, K. *Teacher beliefs and technology integration*. *Teaching and Teacher Education*. 2013, 29; 76-85.

- 37- Mesila, V. *Teacher Readiness and Information and Communications Technology (ICT) Use in Classrooms: A South African Case Study*. *Creative Education*, 2015, 6, 1973 -1981.
- 38- Tondeur, J., Braak, V., J., Valcke, M. *Curricula and the use of ICT in education*. Printed in British journal of education technology. 2007, vol 38 No 6: 962-976.
- 39- Yuksel, I., Yasin, E. *Cross-Sectional Evaluation of English Language Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge*. *Educational Research Quarterly*. 2014, v38 n2 p23-42.