

فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) به وسیله آموزش زمین شناسی غنی‌سازی

دانشجوی کارشناسی ارشد تکنولوژی
دبیر آموزش و پرورش شهرستان پاوه
دلشاد پیاب

چکیده

میزان توان یک معلم در کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا)^۲ در وضعیتی پیچیده و پایدار به درک او از

پيامدهای ناشی از چنین اقدامی بستگی دارد. این قابلیت‌ها فراتر از کاربردهای خاص نرم‌افزاری یا سخت‌افزاری هستند و در واقع به شکل عام به بسیاری از عرصه‌های دیگر فناوری اطلاعات مربوط می‌شوند. این توانایی از نوع مهارت‌های زندگی است که در قالب فناوری اطلاعات فرمول‌بندی شده است.

بررسی تأثیر تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش و نگاهی دوباره به نظام آموزشی و مهارت‌های مورد نیاز معلمان زمین‌شناسی عنصری کلیدی در آموزش این علم است و برای ورود جامعه به عصر دانایی و پاسخگویی به نیازهای جدید آن ضروری است.

از آنجا که مهم‌ترین عامل در بهره‌گیری از فاوا، نیروی انسانی (یعنی دبیران مدارس) هستند، آموزش و تربیت به موقع و کارآمد آنان می‌تواند به بهره‌گیری هرچه بیش‌تر از این فناوری‌ها در آموزش‌های رسمی و غیررسمی کمک کند. حاصل بهره‌گیری از فناوری‌ها تغییر در روند آموزش، در نحوه یادگیری، و یادگیری با کیفیت است. معلمان متبحر در فناوری اطلاعات قادرند نظرات خود را به شکل خلاق بیان کنند، دانش را دوباره فرمول‌بندی کنند و ترکیب اطلاعاتی جدیدی بسازند.

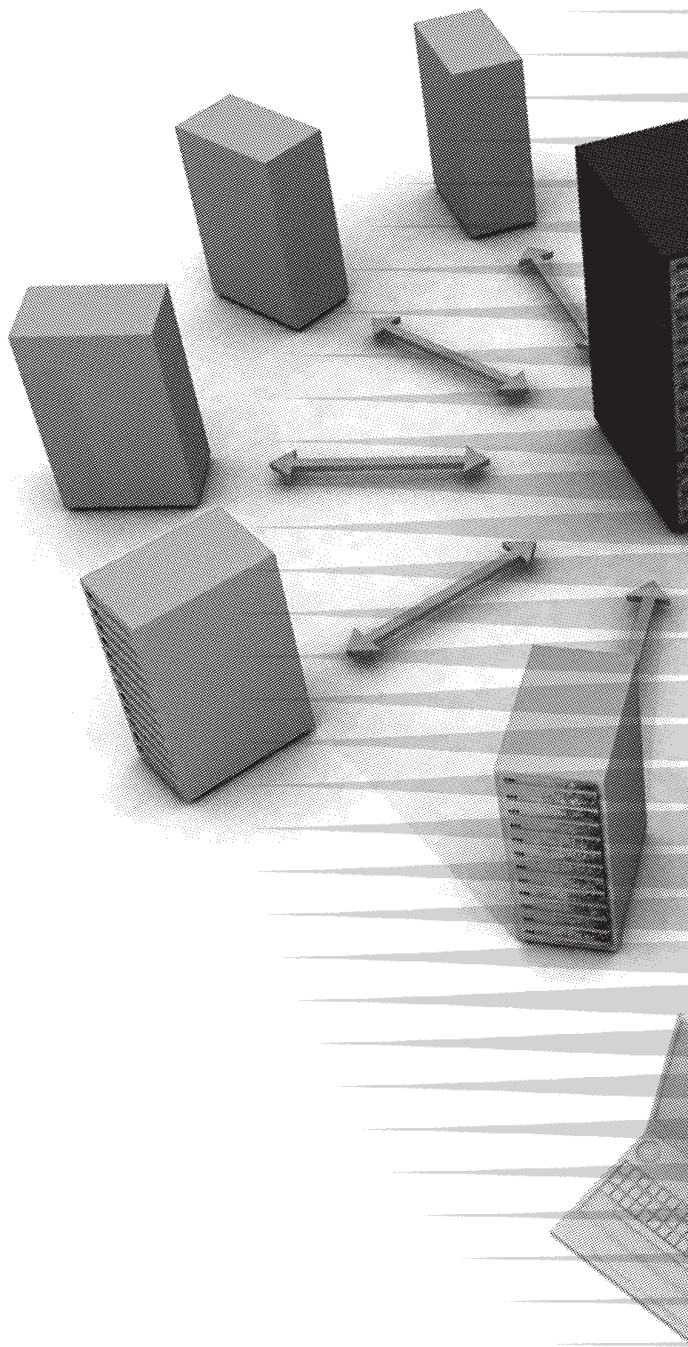
تبحر پیدا کردن در فناوری اطلاعات مستلزم حضور در فرآیند یادگیری مادام‌العمر است تا در طی آن معلمان به‌طور مستمر آنچه را که می‌دانند به کار بندند و از طریق سازگار شدن با تحولات و کسب دانش و مهارت بیشتر در این زمینه

مقدمه

در چند دهه اخیر فاوا به سرعت جهان را درنوردیده و بر بسیاری از ابعاد زندگی بشر اثر گذاشته است. آموزش و پرورش نیز که یکی از نیازهای اساسی محسوب می‌شود، از این تأثیر به‌دور نمانده و در بسیاری از کشورها گسترش فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش مورد توجه قرار گرفته است. آمار و اطلاعات نشان می‌دهد که در بسیاری از کشورها از جمله در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه، برای تجهیز مدارس با امکانات گوناگونی همچون رایانه و اینترنت، برنامه‌های جامعی وجود دارد. با توجه به گسترش روزافزون فاوا و تأثیر فزاینده آن بر زندگی انسان، آشنایی دانش‌آموزان و دبیران با این فناوری و نیز تسلط بر استفاده از ابزارهای آن از ضروریات است. به همین منظور برخی از کشورها ضمن این‌که امکانات لازم را در اختیار دانش‌آموزان و دبیران قرار می‌دهند، به آموزش آنان نیز می‌پردازند و آنها را برای زندگی در دنیای الکترونیکی آماده می‌کنند (جلالی و عباسی ۱۳۸۳، ۱۰).

امروزه با دسترسی فراگیران به اینترنت و گذرگاه‌های گوناگون کسب اطلاعات و به تبع آن اثرپذیری از فرهنگ جهانی و غیربومی، موقعیتی به‌وجود آمده است که آموزش و پرورش ناگزیر است کارکردهای نوینی را متناسب با روح زمانه برای خویش برگزیند. دستیابی به این کارکردها مستلزم نگاهی نو به نظام‌های آموزش و پرورش است. از طرفی این سؤال مطرح است که بهره‌جستن از فاوا در آموزش، در ازای هزینه زیاد آیا واقعاً کارایی دارد؟ اگر پاسخ مثبت است، برنامه اجرای کار چگونه باید باشد؟ در جواب سؤال اول می‌توان گفت که براساس مطالعات «براون» و «کومپاین» (۱۹۹۴) فناوری‌های جدید می‌توانند برنامه‌های جذابی را بر اساس واقعیت‌های موجود به کلاس درس ببرند و با فراهم آوردن وسائل کمک‌آموزشی، یادگیری را قوت ببخشند (اسلامی ۱۳۸۳، ۱۰ و ۱۱).

دستاندرکاران نظام آموزشی باید در نظر داشته باشند که دنیای امروز، دنیای شکار لحظه‌هاست و شکار لحظه‌ها در گرو سرعت در تصمیم‌گیری است. اما نه تصمیم‌گیری‌های عجولانه، بلکه تصمیمی متکی به اطلاعات دقیق، تازه و قابل استناد. طی ۵۰ سال اخیر در هر ۵ یا ۷ سال، حجم انتشارات علمی دو برابر شده است (امیری، ۱۳۶۹). در همین راستا یکی از دستاوردهای آموزش نوین مبتنی بر فاوا، محور قرار دادن دانش‌آموز به‌جای معلم است و تغییر نقش معلمان به عنوان مربی، راهنما و تسهیل‌کننده. محور قرار دادن دانش‌آموز به جای معلم و تغییر نقش معلم موجب می‌شود که انگیزه‌های یادگیری افزایش یابد و دانش‌آموز، عنصری فعال، خلاق و مؤثر شود، میل و علاقه او به کسب اطلاعات و دانش افزایش یابد و به‌طور طبیعی محتوای آموزشی در



فعالیت‌های آموزشی خود را بهبود بخشند.

آنچه دانش‌آموزان را در این مسیر هدایت می‌کند نتیجه برنامه‌ریزی، تعیین محتوی مناسب و اجرای روش‌های آموزشی و تربیتی و ارتقای مهارت معلمان با بازسازی مهارت‌های قدیمی، به‌روز کردن و متناسب‌سازی آنها و افزایش مهارت‌های جدید و پیوند آن با مهارت‌های قبلی در زمینه استفاده از فناوری اطلاعات و چگونگی اجرای بهتر آموزش زمین‌شناسی متناسب با نیازهای جدید است.

کلیدواژه‌ها: فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا)،

معلمان، آموزش و پرورش، تبحر، زمین‌شناسی.

میزان توان

یک معلم در

کاربرد فناوری

اطلاعات و

ارتباطات (فاوا)

در وضعیتی

پیچیده و

پایدار به درک

او از پیامدهای

ناشی از چنین

اقدامی بستگی

دارد

دوره هفدهم
شماره ۲ زمستان ۱۳۹۰

۲۷
آموزش
زمین‌شناسی

مسیر عملی و واقعی قرار گیرد.

از آنجا که مهم‌ترین عامل در بهره‌گیری از فناوری نیروی انسانی (یعنی دبیران مدارس) است، آموزش و تربیت به‌موقع و کارآمد این نیرو می‌تواند به بهره‌گیری هرچه بیشتر از این فناوری‌ها در آموزش‌های رسمی و غیررسمی کمک کند. حاصل بهره‌گیری از فناوری‌ها تغییر در روند آموزش، در نحوه یادگیری و در یادگیری با کیفیت است. بیش‌تر معلمان خواهان یادگیری استفاده از فناوری‌اند، اما نبود چارچوب ذهنی مناسب و زمان کافی و همچنین دسترسی نداشتن به رایانه و نبود پشتیبان‌های لازم، این کار را مشکل می‌سازد.

تحقیقات نشان می‌دهد که معرفی فناوری برای مقاصد آموزشی، توانایی بالقوه برای ایجاد تغییرات مثبت در عملکرد معلمان را دارد. در تحقیقی که بر روی بیش از ۲۰۰۰ معلم و مدیر مدرسه در آمریکا صورت گرفت، حدود ۹۰ درصد از معلمان اظهار داشتند که فناوری به آنان کمک کرده است تا مؤثرتر و خلاق‌تر باشند (زمانی، ۱۳۸۳).

تفہیم فناوری اطلاعات از بعد ابزاری، به این معنا است که دبیران باید صلاحیت و شایستگی چگونگی به‌کارگیری فناوری را در فعالیت‌های آموزشی و یادگیری کسب کنند. این فناوری آموزشی فقط شامل سخت‌افزار یا نرم‌افزار نیست، بلکه خود نوعی فرآیند و راهی برای پیشرفت آموزش و یادگیری است.

تاریخچه و تحولات

یکی از مهم‌ترین موضوعاتی که امروزه دست‌اندرکاران تعلیم و تربیت کشور را به خود مشغول کرده است، نحوه مواجهه شدن آموزش و پرورش با فرصت‌ها و تهدیدهای حاصل از گسترش فناوری و برنامه‌ریزی دقیق و اصولی برای بهره‌برداری و استفاده از آن است؛ به‌ویژه، با توجه به تأثیر این فناوری‌های نوین در شیوه‌های یاددهی-یادگیری و تغییر نقش معلمان، ضروری است زمینه‌هایی فراهم شود تا هم وزارت آموزش و پرورش زمینه موجود در جامعه معلمان را شناسایی کند و هم معلمان به شناسایی و ارتقای مهارت‌های خود در کاربرد فناوری‌های نوین نظیر ICT و IT در آموزش بپردازند.

منابع اطلاعات از جمله ضروریاتی هستند که به هیچ‌وجه نباید از آنها چشم پوشید. هدف غایی و نهایی آموزش و پرورش، بهره‌گیری از رهنمودهای دیگران برای پیشرفت، تسریع آموزش و نیل به اهداف مطلوب در مدت زمان معین است. بنابراین در عصری که اطلاعات با استفاده از آخرین پیشرفت‌های جهانی در اختیار علاقه‌مندان قرار دارد، تأکید بر طراحی، سازماندهی و استفاده از ایده‌ها و خلاقیت‌های گوناگون و انتخاب بهترین‌ها در امر تعلیم و تربیت، علی‌الخصوص در برگزیدن روش‌های مناسب آموزشی امری عاقلانه است، زیرا انقلابی فناورانه در آموزش و پرورش در شرف وقوع است که خواه‌ناخواه دانسته‌های ما و اصولاً علم را تحت تأثیر قرار خواهد داد و بر نحوه زندگی ما نیز مؤثر خواهد بود. این فناوری‌ها سبب شده‌اند تا یادگیری مادام‌العمر به‌صورت گسترده و عمیق مورد توجه واقع شود.

درس زمین‌شناسی و اهداف آن در دوره متوسطه

علم زمین‌شناسی، مطالعه درباره محیط بی‌جان اطراف ما است. محیطی که ما ساکنان جهان امروز باید درباره آن عاقلانه‌تر تصمیم بگیریم و در حفظ آن کوشا باشیم زیرا به هر حال میراثی است که برای آیندگان نگه داشته می‌شود. آشنایی با دانش زمین‌شناسی در ایران، به دلایل زیر، برای همه دانش‌آموزان ضرورت دارد:

۱. منابع اصلی ثروت این سرزمین را معادن، سنگ‌ها و کانی‌های قیمتی چون نفت و فلزات مختلف تشکیل می‌دهند که گرداننده‌های مهم چرخ اقتصاد کشورند.
۲. غذای ما از خاک حاصل می‌شود. امروزه به علت عدم آگاهی و استفاده غیرعلمی از خاک مسئله فرسایش آن روزبه‌روز جدی‌تر می‌شود؛ به‌ویژه که با توسعه شهرها و جاده‌ها از وسعت زمین‌های قابل کشت نیز پیوسته کاسته می‌شود.
۳. اجرای طرح‌های جاده‌سازی، سدسازی، شهرسازی، نیازمند شناخت دقیق مکانیک خاک و سنگ می‌باشد؛

تبحر پیدا کردن

در فناوری

اطلاعات

مستلزم حضور

در فرآیند

یادگیری

مادام‌العمر است

تا در طی آن

معلمان به‌طور

مستمر آنچه

را که می‌دانند

به‌کار بندند



۴. مصالح ساختمانی همه محصول زمین‌اند و باید از میزان مقاومت و نوع کاربرد آنها باخبر باشیم؛
۵. هر ساله، بلایای طبیعی جان عده‌ای از هموطنان ما را می‌گیرد. آشنایی با این بلایا و چگونگی رویارویی با آنها می‌تواند از خسارات جانی و مالی بکاهد.

هدف‌های کلی

مطالعه و فراگیری درس‌های مختلف علوم تجربی بالاخص زمین‌شناسی در دوره‌های قبل از دانشگاه به منظور ایجاد تخصص صورت نمی‌گیرد بلکه هدف از آموزش آنها آن است که دانش‌آموزان در این دوره‌ها:
۱. با امکانات و محدودیت‌های علم و فناوری آشنا شوند؛
۲. با روش علمی مبنی بر فناوری آشنا شده و در موقعیت‌های مختلف زندگی روزمره قادر به استفاده از آن باشند؛
۳. بتوانند به جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل و ارزش‌یابی منابع اطلاعاتی علمی و فناورانه بپردازند و از آنها به‌موقع استفاده کنند.
برای آن‌که دانش‌آموزان بتوانند در درس زمین‌شناسی به هدف‌های فوق دست یابند لازم است در دوره متوسطه:

الف: دانش و اطلاعات

- موضوع و فایده‌های علم زمین‌شناسی را فرا گیرند؛
- با مشخصات کلی سیاره زمین آشنا شوند؛
- مشخصات فیزیکی و شیمیایی بخش‌های مختلف کره زمین و روش‌های دست‌یابی به آنها را بدانند؛
- عوامل و فرایندهای بیرونی و درونی تغییردهنده سطح زمین، عملکرد و پدیده‌های حاصل از آنها را تشخیص دهند؛
- ساختمان، خواص و کاربردهای مواد تشکیل‌دهنده سنگ کره را معرفی کنند و نمونه‌های معروف و فراوان آن را شناسایی کنند؛
- تاریخچه تحولات پوسته زمین و طرز تشخیص آنها را بر مبنای آثار حیاتی و چینه‌ها بدانند.

ب: مهارت‌های فیزیکی و ذهنی

- با روش‌های جمع‌آوری و پردازش اطلاعات در دانش زمین‌شناسی آشنا شوند؛
- بتوانند پدیده‌ها و فرایندهای زمین‌شناسی را در موقعیت‌های جدید تفسیر کنند؛
- در برابر مسائل و پدیده‌ها قادر به فرضیه‌سازی و ارائه راه‌حل‌های منطقی باشند؛
- برای انجام دادن فعالیت‌ها از ابزاری ساده استفاده کنند؛

- با تهیه جدول، رسم نمودار، نوشتن گزارش و... ایده‌های خود را به‌روشنی بیان نمایند.

ج: نگرش‌ها و ارزش‌ها

- در برابر مسائل و پدیده‌های زمین‌شناختی، کنجکاوی نشان بدهند؛
- به حفاظت از منابع طبیعی (آب، هوا، خاک، معادن و...) علاقه‌مند باشند؛
- در قبال مسائل خطیری که در حوزه یادگیری آنها در زمین‌شناسی است مسئولیت‌پذیر باشند؛
- تفکر علمی و انتقادی داشته باشند و از خود انعطاف‌پذیری نشان دهند.

با توجه به آنچه تا اینجا گفتیم، برآورده شدن اهداف درس زمین‌شناسی، آن هم از جانب معلم به تنهایی و با روش سخنرانی و سایر روش‌های دیگر مبتنی بر فعالیت معلم‌محوری تقریباً امری غیرممکن است. اینجاست که کارکرد فعالیت‌های آموزشی مبتنی بر فناوری اطلاعات در کنار کمبودهایی که برای تدریس این درس وجود دارد، نمود بیشتری می‌یابد.

معلم کیست؟

معلم مهم‌ترین عامل ایجادکننده شرایط مطلوب یاددهی و یادگیری است که بعد از شاگرد دومین عنصر مهم نظام آموزش و پرورش به‌شمار می‌رود. معلم است که شرایط لازم یادگیری را بین شاگردان و محتوای درسی به‌وجود می‌آورد و از طریق ایجاد حلقه‌های عاطفی با شاگردان و درک درست تفاوت‌های فردی و استعدادها می‌تواند شاگردان را به‌سوی یک هدف مطلوب و معین، که همانا بلند نمودن سویه علمی شاگردان است سوق دهد.

مفهوم فناوری اطلاعات

در اصطلاح فناوری اطلاعات، دو واژه «فناوری» و «اطلاعات» جلب‌نظر می‌کند. واژه «فناوری» اشاره دارد به «استفاده از نتایج دانش‌ها و یافته‌های علمی با به‌کارگیری مهارت‌های علمی» و یا «دانش کاربردی در برابر علم محض»، زیرا نتایج حاصل از بررسی موضوعات علوم نظری به‌صورت مفاهیم، قوانین و نظریه‌ها به‌صورت خام قابل استفاده نیست و ضرورت دارد به قوانین کاربردی تبدیل گردد. واژه «اطلاعات» نیز از ریشه اطلاع به معنای «واقف گردیدن» و «آگاه شدن» گرفته شده است.

کلیه روش‌ها و دستورالعمل‌هایی که با استفاده از آخرین یافته‌های علمی در جهت آگاه نمودن افراد جامعه بالاخص و نظام‌های آموزشی به‌کار گرفته می‌شود، در حیطه فناوری اطلاعات قرار دارد. در این راستا استفاده از پیشرفته‌ترین

آموزشی، یک عنصر توان‌بخش شمرده می‌شود. نوع این فناوری بر دسترسی دانش‌آموزان به طیفی از منابع آموزشی استوار است که پیش از این برای آنان در دسترس نبوده است. در زمینه زمین‌شناسی بعضی از این منابع آموزشی به صورت نرم‌افزار تحت وب در اختیار دانش‌آموزان می‌باشد، مانند برنامه‌های تعیین موقعیت جهانی، آب و هواشناسی، تعیین مرکز سطحی زمین لرزه و علوم زیست‌محیطی و...

فناوری اطلاعات برای دانش‌آموزان امکان رسانه‌ای فراهم می‌آورد تا توانایی‌های فکری انتقادی خود را بروز دهند و با آنها تمرین کنند. اطلاعات منتقل شده از طریق فناوری پیشرفته اطلاعات مثل (رایانه و وب) چه‌بسا قانع‌کننده‌تر جلوه کند تا این‌که همان اطلاعات از راه مکالمه یا از طریق روزنامه منتقل شود هرچند هم که دارای دقت و اعتبار برابر باشند.

دلایل اجتماعی

تمرین مردم‌سالاری بر مدنیت آگاهانه استوار است. در جامعه کنونی ما که در آن فناوری هر دم فزونی می‌یابد بسیاری از بحث‌های مربوط به خط‌مشی عمومی با فناوری اطلاعات پیوند خورده‌اند. سوای دغدغه‌های مربوط به خط‌مشی همگانی استفاده فزاینده از فناوری اطلاعات در

پدیده‌ها و اختراعات موجود، شامل مجموعه‌ای از ابزارهای مکانیکی و الکترونیکی، دستیابی به انواع یافته‌های علمی را امکان‌پذیر می‌سازد.

چرا معلمان باید فناوری اطلاعات بدانند؟

دلایل شخصی

استفاده از فناوری اطلاعات سبب پیشرفت مؤثری در شیوه زندگی انسان‌ها می‌شود. برای مثال، به معلمان کمک می‌کند تا از طریق پست الکترونیکی با دوستان و همکاران خود در ارتباط باشند، با استفاده از نرم‌افزارهای گوناگون به انجام امور روزانه خود بپردازند، با بسته‌های نرم‌افزاری موجود در بازار اوقات فراغت خود را پر کنند، با استفاده از مالتی‌مدیا و واژه‌پردازها به کارهای مدرسه خود پرداخته و به فرزندانشان نیز کمک نمایند، به یافتن اطلاعات تخصصی مورد نظر خود در اینترنت بپردازند و از فعالیت‌ها و اخبار روزمره در تمام زمینه‌ها آگاهی یابند و به مسائل مورد علاقه خود در وب بپردازند.

دلایل آموزشی

فناوری اطلاعات، در میان انواع جدید فرصت‌های

آنچه

دانش‌آموزان

را در این

مسیر هدایت

می‌کند نتیجه

برنامه‌ریزی،

تعیین محتوی

مناسب و اجرای

روش‌های

آموزشی و

تربیتی و ارتقای

مهارت معلمان



تمام دنیا تأثیر اجتماعی عمیقی دارد.

فناوری اطلاعات، واسطه‌ای است که امکان بیان طیف گسترده‌ای از اطلاعات، اندیشه‌ها، مفاهیم و پیام‌ها را فراهم می‌سازد. تبحر در فناوری اطلاعات معلم را قادر می‌سازد تا انواع مختلف فعالیت‌های آموزشی را انجام دهد و برای انجام هر فعالیت مشخصی راه‌های مختلفی بیابد.

عناصر تبحر در فناوری اطلاعات

• قابلیت‌های فکری

توان یک معلم در کاربرد فناوری اطلاعات در وضعیت پیچیده و پایدار به درک پیامدهای ناشی از چنین اقدامی بستگی دارد. این قابلیت‌ها فراتر از کاربردهای خاص نرم‌افزاری یا سخت‌افزاری هستند و در واقع به شکل عام به بسیاری از عرصه‌های دیگر فناوری اطلاعات مربوط می‌شوند. این قابلیت‌ها همان مهارت‌های زندگی است که در قالب فناوری اطلاعات فرمول‌بندی شده‌اند.

• مفاهیم بنیانی

مفاهیم بنیانی بخش نظری تبحر در فناوری اطلاعات‌اند. به عبارت دیگر، این مفاهیم مبانی اطلاعات می‌باشند و پایا و ماندنی هستند؛ یعنی مفاهیم بنیانی جای خود را به مفاهیم نوین نخواهند داد بلکه به آنها افزوده خواهد شد.

• مهارت‌های امروزی

مهارت‌های امروزی به توانایی استفاده از منابع نرم‌افزاری و یا سخت‌افزاری خاص برای انجام امور آموزشی و پردازش اطلاعات اشاره دارد و معنای «دانستن چگونگی استفاده از رایانه» را با همان معنایی که به شکل عامیانه از آن استنباط می‌شود در خود دارند.

تبحر در فناوری اطلاعات عبارت است از داشتن دانشی که برای استفاده از فناوری اطلاعات در حال حاضر و در آینده ضروری است. سطح مکفی تبحر در فناوری اطلاعات، درک و دانش بنیادینی به معلم می‌دهد و او را قادر می‌سازد در یک زنجیره پیوسته به پیش برود. معلمان متبحر در فناوری اطلاعات قادرند نظرات خود را به شکل خلاق بیان کنند، دانش را دوباره فرمول‌بندی کنند و ترکیب اطلاعاتی جدیدی بسازند. تبحر در فناوری اطلاعات مستلزم یک فرآیند یادگیری مادام‌العمر است که در طی آن معلمان به‌طور مستمر آنچه را که می‌دانند به‌کار می‌بندند تا از طریق سازگاری با تحولات و کسب دانش بیشتر در به‌کار بستن فناوری اطلاعات در زندگی شخصی و فعالیت‌های آموزشی خود کارآمدتر باشند.

پی‌نوشت

1. Information and Commwnication Technology (ICT)

منابع

۱. احمد حسینی، حسین دانش‌فر، راهنمای تدریس زمین‌شناسی، شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، ۱۳۷۹.
۲. اسلامی، م. ۱۳۸۳. قابلیت‌های آموزشی شبکه جهانی میزان دسترسی، استفاده از آن و دیدگاه دانش‌آموزان و آموزگاران دوره دبیرستان. در برنامه درسی در عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات، تألیف محسن اسلامی و... و [دیگران]. تهران: انجمن برنامه‌ریزان ایران، آبیژ.
۳. بازرگان، عباس و همکاران (۱۳۸۲)، به سوی یادگیری بر خط الکترونیکی، تألیف ای دیلیو بروور، ژ. استوت، انتشارات آگاه، تهران.
۴. جلالی، ع. ا. م. ع. عباسی. ۱۳۸۳. فناوری ارتباطات و اطلاعات در آموزش و پرورش سایر کشورهای دنیا. در برنامه درسی در عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات، تألیف محسن اسلامی... و [دیگران] ۱۴-۳۳. تهران: انجمن برنامه‌ریزان ایران، آبیژ.
۵. جلالی، علی‌اکبر (۱۳۸۱)، دیدگاه آرمانی آموزش و پرورش در توسعه IT، نشریه آسیا ۸۱/۶/۲۰.
۶. حج‌فروش، ا.، و ع. م. اورنگی. ۱۳۸۳. بررسی نتایج کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در دبیرستان‌های شهر تهران. فصل‌نامه نوآوری‌های علمی- پژوهشی ۳ (۹): ۱۱-۳۱.
۷. دانیل مویس، دیوید رینولدز، آموزش مؤثر روش تدریس کارآمد، ترجمه دکتر محمدعلی بشارت، حمید شمسی‌پور. انتشارات رشد. تهران. ۱۳۸۴.
۸. دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتب درسی و دفتر آموزش و پرورش نظری و پیش‌دانشگاهی. کتابچه راهنما، جشنواره روش‌های فعال یاددهی- یادگیری مبتنی بر IT دوره متوسطه. بهمن ماه ۸۳.
۹. ذوفن، شهناز و لطفی‌پور، خسرو (۱۳۷۹). رسانه‌های آموزشی برای کلاس درس. شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران.
۱۰. رئوف، علی (۱۳۸۰)، «تربیت معلمان مؤثر». رشد تکنولوژی آموزشی. وزارت آموزش و پرورش.
۱۱. زمانی، ع. ۱۳۸۴. یاددهی و یادگیری مهارت‌های فناوری اطلاعات در برنامه درسی. فصلنامه کتاب ۱۶ (۱): ۱۷۳-۱۸۴.
۱۲. علی حسین قاسمی، تبحر در فناوری اطلاعات، تألیف کمیته سواد فناوری اطلاعاتی شورای ملی پژوهش ایالات متحده آمریکا، انتشارات چاپار، ۱۳۸۱.
۱۳. محمدی، ع. و ص. قربانزاده مقدم. ۱۳۸۳. بررسی نحوه استقبال معلمان از نوآوری و ابتکار در زمینه روش تدریس و کاربرد وسایل آموزشی. مقاله ارائه شده در دومین همایش فناوری آموزشی، تبیین رویکردهای نوین در فناوری آموزشی و جایگاه آن در نظام‌های آموزشی، تهران.
۱۴. محمدی، داود (۱۳۸۴)، رایانه چگونه به یادگیری کمک می‌کند؟ ماهنامه تکنولوژی آموزشی، شماره ۱۶۷.
۱۵. ملایی‌نژاد، اعظم (۱۳۸۳)، بزرگراه‌های یادگیری در جامعه اطلاعاتی، ماهنامه تکنولوژی آموزشی، شماره ۱۵۵.
۱۶. نصر اصفهانی، احمدرضا (۱۳۸۰). «تحلیل محتوا و روش تدریس درس دو واحدی کامپیوتر در رشته‌های کارشناسی مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی». مقاله پذیرش شده در همایش مربوط به فناوری. ۱۷. نظری، ج. ۱۳۷۳. بررسی علل عدم تمایل معلمان به استفاده از وسایل کمک‌آموزشی. کرمان: شورای تحقیقات وزارت آموزش و پرورش.
۱۸. سایت‌های اینترنتی www.sid.ir و www.irandoc.ac.ir

تقریباً مردم سالاری

بر مدنیّت آگاهانه

استوار است. در

جامعه کنونی ما که

در آن فناوری هر

دم فزونی می‌یابد

بسیاری از بحث‌های

مربوط به خط‌مشی

عمومی با فناوری

اطلاعات پیوند

خورده‌اند. سوای

دغدغه‌های مربوط

به خط‌مشی همگانی

استفاده فزاینده از

فناوری اطلاعات

در تمام دنیا تأثیر

اجتماعی عمیقی دارد

دوره هفدهم
شماره ۲، زمستان ۱۳۹۰

۴۱
رشد
آموزش
زین‌شناسی