

نقش و کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در بهبود یادگیری و سواد اطلاعاتی

جمال صادقی^۱، زهرا قربانی^۲، باقر انوری پور^۳

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد شیمی فرآیندها دانشگاه آزاد ماهشهر

^۲ کارشناس ارشد روانشناسی عمومی موسسه درمانی کوثر.

^۳ دکتری مهندسی شیمی استادیار گروه مهندسی ایمنی و بازرسی دانشگاه نفت آبادان.

نام نویسنده مسئول:

مصطفی نظرزاده

چکیده

در جهان امروز استفاده از تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات و نیز نفوذ آن در زوایای مختلف زندگی بشری، موجب تحولات بزرگی در مناسبات حاکم بر جامعه بشری و انسانی شده است که از آن به عنوان انقلاب اطلاعات یاد می شود. توسعه روز افزون فناوری اطلاعات و استفاده از این فناوری ها موجب شده است عصر جدیدی در زندگی جوامع بشری آغاز گردد که جامعه اطلاعاتی نامیده می شود. ورود به این دوره نیاز به تمهیدات و امکانات لازم است که مهمترین آن بسترسازی مناسب فرهنگی است که نخستین اقدام در این خصوص لحاظ نمودن موضوع چگونگی استفاده بهینه از نرم افزارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه آموزش عمومی است. در این مقاله سعی شده است نقش و کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در بهبود یادگیری و سواد اطلاعاتی بررسی شود و نیز مزیت ها، آینده، دغدغه ها و تهدیدها، موانع و مشکلات استفاده از فناوری اطلاعات و توصیه ها و راهکارها نیز بیان شده است.

واژگان کلیدی: فناوری اطلاعات و ارتباطات، یادگیری، سواد اطلاعاتی.

مقدمه

فناوری اطلاعات و ارتباطات (فوا) (Information and communication Technology)، تحولات گسترده ای را در تمامی عرصه های اجتماعی بشریت به دنبال داشته و تاثیر آن بر جوامع بشری به گونه ای است که جهان امروز به سرعت در حال تبدیل شدن به یک جامعه اطلاعاتی است. جامعه ای که در آن دانایی و میزان دسترسی و استفاده مفید از دانش، دارای نقش محوری و تعیین کننده است (منصوری و ذوالقدری، ۱۳۹۴). گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات، همه عرصه های زندگی بشر از جمله آموزش را تحت تاثیر خود قرار داده است، به طوری که، رابطه فناوری اطلاعات و آموزش و پرورش و نگرش به کاربرد آنها، مسئله روز است. اهمیت آن به قدری آشکار است که نمی توان آن را نادیده گرفت. فناوری اطلاعات و ارتباطات، آنچنان نیرویی را در عرصه های گوناگون حیات بشری دارد که بی تردید می توان آن را نماد یک تمدن جدید، یا ظهور یک موج تمدنی جدید دانست (سانگ و همکاران، ۲۰۱۲).

عصر حاضر، به سمتی می رود که اکثر مشاغل به دانش و مهارت های رایانه ای نیاز خواهد داشت. ورود به این عرصه، به نوع جدیدی از آموزش نیاز دارد که با آموزش سنتی کنونی به خصوص آنچه هم اکنون در مدارس کشور ما در جریان است، همخوانی ندارد. مدار پیشرفت جوامع امروزی وابسته به آموزش و پرورش است. بنابراین، اگر نظام تعلیم و تربیت، خود را با بحث های صرف نظری مشغول سازد و با روش های ناکارآمد و قدیمی راه خود را ادامه دهد، همه ابعاد جامعه با رکود فراگیر روبرو خواهد شد (منصوری و ذوالقدری، ۱۳۹۴).

یکی از شایع ترین دلایل ذکر شده برای به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در امر آموزش، آماده کردن بهتر نسل فعلی دانش آموزان برای ورود به محیط جدید یادگیری جهت پاسخ گویی به نیازهای آموزش و به تبع آن، نیازهای شغلی در بازار کار آینده است. با روش سنتی و وقت گیر بودن این روش های آموزشی، و همچنین، عدم برخورداری از اطلاعات به روز، معلمان به طور صحیح قادر به آماده سازی دانش آموزان برای یک محیط کاری ایده آل نیستند. لذا، استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش کلاس های درسی می تواند پایه و اساسی به عنوان یک بازوی رقابتی در یک بازار کار در حال جهانی شدن باشد، تا فرد آموزش دیده، با دید باز و نگاه کلی بتواند وارد بازار جهانی، سیاسی و آموزشی شود (منصوری، ۱۳۹۳). با تحول سریع علوم و فنون، جوامع معاصر به سرعت در حال تنوع، پیچیده شدن و تحول اند. همگام با چنین تحولی، فرایند آماده سازی نسل جوان برای زندگی، به عنوان متفکران مستقل، شهروندان مفید و مولد و رهبران آینده باید متحول شود. اما، تحول در فعالیت های تربیتی، نیازمند تحول در نگرش و بینش معلمان، طراحان و مجریان برنامه درسی، بازنگری و بازآزمایی سازه های برنامه های آموزشی است (اریکسون، ۲۰۱۰).

گسترش و کاربرد مؤثر فناوری ها در آموزش، بدون توجه به نگرش معلمان و شناخت آن، ممکن است منجر به مقاومت معلمان و مدیران در مقابل ورود فناوری ها و تکنولوژی های نوین شود. به طوری که در صورت کاربرد، ممکن است بی نتیجه باشد و یا چندان ثمره ای نداشته باشد. شناخت جامع نگرش معلمان، از عوامل بسیار مهم ایجاد انگیزه و افزایش خلاقیت علمی و فنی معلمان محسوب می شود. به بیان دیگر، درک و شناخت نگرش معلمان نسبت به بهره گیری از فناوری های آموزشی می تواند منجر به غنی سازی محیط یادگیری شود (ذاکری و همکاران، ۱۳۹۰).

تولید علم و فناوری، شرط بقای جوامع است و وضعیت رشد و تولید علم در کشورهای مختلف تعیین کننده سرنوشت هر کشور است. توسعه فناوری، عامل اساسی برای دستیابی به توسعه پایدار، توسعه اقتصادی و مبارزه با فقر است.

سازمان راهبردی فناوری آمریکا نیاز به فناوری اطلاعات را ناشی از سه عامل می داند:

۱) فناوری اطلاعات خود یک صنعت راهبردی است که یکی از سو دآورترین صنایع جهانی به شمار می رود.

۲) فناوری اطلاعات یک فناوری کلیدی است و در همه صنایع جهانی و خدمات کاربرد دارد.

۳) فناوری اطلاعات، زیر بنایی اساسی و بنیادی است که به همه شرکت ها، مؤسسات و واحدهای اقتصادی امکان می دهد تا در استفاده

از دانش بشری و انتقال آن سهیم شوند؛ فناوری اطلاعات سبب کاهش هزینه ها می شود و در نتیجه به افزایش بهره وری و کیفیت محصول می انجامد (ملکی و گرمابی، ۱۳۸۸).

تاریخچه استفاده از فناوری در آموزش

فن آوری اطلاعات و ارتباطات (فوا) به عنوان یکی از پیشرفت های مهم در زندگی انسان به شمار می رود. اصطلاح فن آوری اطلاعات به همراه دو اصطلاح سیستم اطلاعات مدیریت و سیستم اطلاعات همراه با همه گیر شدن استفاده از رایانه، متعاقب ارزان تر و در دسترس تر بودن آن در سال های دهه ۱۹۸۰ ظهور کرد. فن آوری اطلاعات ترکیبی از ارتباط، ذخیره، پردازش و قابلیت های چندرسانه ای است و نقش اصلی که توسط شبکه های ارتباطی ایفا می گردد، به اصطلاح، فن آوری اطلاعات و ارتباطات نامیده می شود (دیستفانو و همکاران، ۲۰۱۴). از مهمترین حوزه های زندگی بشری، آموزش و پرورش است که در حال حاضر با ورود فن آوری اطلاعات و ارتباطات به این حوزه، افق های جدیدی در پیش روی صاحب نظران و متخصصان آموزش قرار گرفته است (سعیدی پور و اسلام پناه، ۱۳۸۸). به کارگیری فوا در این

حوزه، تحول گسترده‌های را در امور اداری، آموزشی و سیستم های اطلاعاتی موجود در مراکز آموزشی و به طور خاص در دانشگاه ها ایجاد نموده است. امکان نقل و انتقال الکترونیکی داده ها، مدارک، اسناد و مکاتبات مختلف از طریق کامپیوتر و خطوط ارتباطات مخابراتی یکی از دستاوردهای عمده فاوا به حساب می آید که بسیاری از کارهایی که قبل از آن با صرف هزینه و وقت زیاد حل می شدند، اکنون بسیار ساده، کم هزینه و با صرف زمان کمتری قابل حل می باشند. اما، رسالت اصلی استفاده از فاوا در محیط های آموزشی در انتقال داده ها و اطلاعات از نقطه ای به نقطه دیگر خلاصه نمی شود. بلکه، پرورش مهارت های حل مسأله، تفکر انتقادی، مهارت مدیریت اطلاعات، قدرت برقراری ارتباط و مذاکره در دانشجویان را نیز در بر می گیرد.

مفهوم فناوری اطلاعات

فناوری اطلاعات از دو واژه (information) یعنی اطلاعات و (technology) یعنی فناوری ترکیب یافته است. اطلاعات عبارت است از هر چیزی که با آن سر و کار داریم و ما را نسبت به حوادث، مسائل، موضوعات و امور مختلف یا افراد آگاه می کند. بین اطلاعات و داده یک تفاوت اساسی وجود دارد. در واقع حقایق و ارقام خام پردازش نشده را داده می گویند. مانند تعداد کارگران و تعداد ساعات کارکرد آنها. اما وقتی داده ها مورد پردازش قرار می گیرند تبدیل به اطلاعات می گردند که برای افراد مختلف معنادار می شوند.

دبیرخانه شورای انفورماتیک ایران تعریف زیر را برای فناوری اطلاعات ارائه کرده است: «فناوری اطلاعات به مجموعه ای به هم پیوسته از روش ها، سخت افزارها، نرم افزارها و تجهیزات ارتباطی که اطلاعات را در اشکال گوناگون جمع آوری، ذخیره سازی، بازیابی، انتقال و یا عرضه می کند، اطلاق می شود.»

اعضای خانواده فناوری اطلاعات عبارتند از: رایانه های بزرگ، ریزرایانه ها، لوح های فشرده، تلفن، مودم، چاپگرهای لیزری و رنگی، تلفن های همراه، تصاویر متحرک و رایانه ای (انیمیشن)، شبیه سازی رایانه ای، منابع کمک آموزشی رایانه ای، نشر الکترونیکی، دوربین دیجیتال، آموزش از راه دور، وی. دی. دی، نامبر، فیبر نوری، رادیو ضبط و تلویزیون دیجیتال، دیسکت، نظام اطلاعات جغرافیایی، بزرگراه های اطلاعاتی، شبکه های رایانه ای (محلی و جهانی)، فرا رسانه ای ها، فرا متن ها، اینترنت، جاوا، لوح فشرده لیزری، چند رسانه ای ها، نرم افزارها، شبکه، ابر رایانه ها، تلفن ویدیویی، واقعیت های مجازی، شبکه های گسترده جهانی، وب و مانند آن ها. همانگونه که از تعاریف فوق مشهود است، منظور از فناوری هر گونه فرآیند و روش و ابزاری است که به تولید، انتشار و انتقال بهتر و مطلوب تر اطلاعات یاری رساند (شریفی و اسلامی، ۲۰۱۳).

مفهوم فناوری اطلاعات و ارتباطات

در ذیل چند مورد از تعاریفی که در متون مختلف برای فناوری اطلاعات و ارتباطات آمده، بیان می شود:

فناوری اطلاعات و ارتباطات عبارت است از فناوری هایی که ما را در ضبط، ذخیره سازی، پردازش، بازیابی، انتقال، و دریافت اطلاعات یاری می دهند. فناوری اطلاعات در شیوه انجام کارهای ما تحول ایجاد کرده است. فناوری اطلاعات و ارتباطات به هم وابسته اند؛ به طوری که اطلاعات، ماشین کار تلقی می شود و ارتباطات، محصول آن است.

فناوری اطلاعات، همچنانکه به وسیله «انجمن فناوری اطلاعات آمریکا» تعریف شده است، «به مطالعه، طراحی، توسعه، پیاده سازی، پشتیبانی یا مدیریت سیستم های اطلاعاتی مبتنی بر رایانه، خصوصاً برنامه های نرم افزاری و سخت افزار رایانه می پردازد.» به طور کوتاه، فناوری اطلاعات با مسائلی مانند استفاده از رایانه های الکترونیکی و نرم افزار سروکار دارد تا تبدیل، ذخیره، حفاظت، پردازش، انتقال و بازیابی اطلاعات به شکلی مطمئن و امن انجام پذیرد. اخیراً تغییر اندکی در این عبارت داده می شود تا این اصطلاح به طور روشن دایره ارتباطات الکترونیک را نیز شامل گردد. بنابراین عده ای بیشتر مایلند تا عبارت «فناوری اطلاعات و ارتباطات» را به کار ببرند. البته تفاوت این دو واژه از نحوه برقراری ارتباط نشأت گرفته است. واژه اول، یعنی فناوری اطلاعات به جریان یک سوپه ارتباط اشاره دارد که در این فرآیند، گیرنده یا دریافت کننده نسبت به اطلاعات دریافتی منفعل است. واژه دوم یعنی فناوری اطلاعات و ارتباطات به تعامل میان کاربر و دنیای اطلاعات یعنی به جریان دوسویه ارتباط اشاره دارد که در این فرآیند، کاربر نقش بسیار فعالی در رد و بدل کردن اطلاعات برعهده دارد.

به عبارت دیگر فناوری اطلاعات، به مجموعه ای از رشته های علمی، فناورانه، مهندسی، و فنون مدیریت اطلاق می شود که در مهار و پردازش اطلاعات به کار می روند و مباحث آن، کاربردهای فناوری اطلاعات، رایانه ها، تعامل فناوری، انسان و ماشین، و مسائل اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی مربوط است (ضامنی و کاردان، ۱۳۸۹).

مفهوم یادگیری^۱ و آموزش^۲

Training به معنی آموزش دادن و Leaning به معنی یاد گرفتن است. در رویکرد سنتی از روش آموزش دادن استفاده می شود و به دلیل این که در مواقعی با زور و اجبار همراه است باعث افت تحصیلی دانش آموز می شود و حتی ممکن است مشکلاتی در خارج از محیط آموزشی برای دانش آموزان پیش آورد. اما در رویکرد جدید، از روش یاد گرفتن استفاده می شود. چون در این روش فرد، خود می خواهد یاد بگیرد بنابراین زور و اجباری هم در کار نیست و در نتیجه مشکلات قبلی نیز به وجود نخواهد آمد (بهشتی و همکار، ۱۳۸۶).

اصل مهم در آموزش، میزان یادگیری افراد تحت آموزش می باشد. تفاوت در سبک های یادگیری باعث تمایز افراد می گردد. یک سیستم آموزشی کارآمد بایستی به تفاوت های فردی توجه داشته باشد. در کلاس درس سنتی با توجه به نوع درس، زمان محدود و روش تدریس معلم، صرفاً از تعدادی از سبک ها و فنون لازم برای آموزش استفاده می گردد و زمان کمتری برای تعامل با فراگیران فراهم می گردد. در شرایط امروزی آموزش سنتی دیگر نمی تواند کلیه احتیاجات یادگیری افراد را از لحاظ کمی و کیفی بر طرف کند. و دچار ضعف ها و مشکلاتی است که اهم آنها عبارتند از:

- یادگیری با کیفیت بالا نیاز به اساتید مجرب و ممتاز در هر رشته دارد که به سادگی در همه جا، در دسترس نیست.
- یادگیری تنها در شرایط رسمی و امکانات ویژه ای صورت می گیرد که دارای محدودیت های زیادی از جمله زمان، مکان، امکانات کمک آموزشی و غیره می باشد.
- فرآیند یادگیری تحت کنترل مدرس است و زمان یادگیری را مدرس تعیین می کند.
- چگونگی یادگیری فراگیر به تدریس مدرس بستگی دارد.
- مطالب آموزشی عقب تر از زمان حال می باشند و محدودیت در شرایط و محتوای یادگیری وجود دارد.
- نیازهای یادگیری را نظام مدرسه یا دانشگاه برای فرد تهیه می کنند و مواد و منابع اطلاعاتی مدرسان نیز، برای آنها تهیه می گردد و چه بسا ممکن است بسیار قدیمی و نامتناسب با علوم روز باشند.
- بطور معمول از شیوه انتقال دانش از مدرس به فراگیر استفاده می شود که فرصت ابتکار و خلاقیت از فراگیر سلب می شود.
- کمیت اطلاعات بیشتر مد نظر قرار می گیرد.
- افراد با مهارتهای مشابه تربیت می شوند (زوارکی و همکار، ۱۳۹۱).

مفهوم سواد

امروزه مفهوم سواد، دیگر توان خواندن، نوشتن و حساب کردن نیست. به قول آلوینتافلر (۱۳۹۲) "در قرن بیست و یکم، بی سوادان آنهایی نیستند که نمی توانند بخوانند یا بنویسند، بلکه کسانی هستند که نمی توانند یاد بگیرند و بازآموزی کنند تحولات سریع فناوری اطلاعات و ارتباطات در دهه اخیر، جهان را با یک بی سواد، به تعبیر جدید، و نیاز همه گیر به بازآموزی و یادگیری مواجه ساخته است. روشهای سنتی آموزش، دیگر پاسخگوی این حجم عظیم تقاضا برای آموزش نیست.

ذهنیت سنتی همه در مورد سواد، همان توانایی خواندن و نوشتن است. اما تعریف سنتی جامع تر آن مطابق قانون ملی سواد آمریکا (۱۹۹۱) عبارت است از: "توانایی یک فرد در خواندن، نوشتن و صحبت کردن، و توانایی محاسبه و حل مسایل با کارایی لازم برای فعالیت در کار و جامعه در راستای دستیابی به اهداف خود و توسعه دانش و پتانسیل فردی خویش و جامعه" (احمدی و پور کریمی، ۱۳۹۲)

مفهوم سواد اطلاعاتی

سواد اطلاعاتی^۳ مجموعه مهارت های لازم برای جستجو، بازیابی و استفاده موثر از منابع اطلاعاتی مختلف است. افراد برخوردار از این مهارت ها می توانند نیاز اطلاعاتی خود را به درستی تشخیص دهند، منابع لازم برای رفع این نیاز را شناسایی کنند و با تدوین راهبردهای مناسب در این منابع به جستجو، شناسایی و گزینش اطلاعات بپردازند. یعنی، آنان قادرند نتایج این جستجو را نقادانه ارزیابی کنند و مناسب ترین گزینه ها را انتخاب نموده و ارزش اطلاعاتی منابع را برای رفع نیاز اطلاعاتی خود تشخیص دهند. ضمناً آنان می توانند اطلاعات به دست آمده را با دانش قبلی خود به نحوی پیوند دهند که این پیوند به تولید دانش جدید منجر شود. البته آنان در تمام مراحل این فرآیند ملاحظات قانونی و اجتماعی و اخلاقی مربوط به استفاده و تولید اطلاعات را رعایت می کنند و در نهایت می توانند دانش خود را به شایستگی و در سطح گسترده ای در اختیار دیگران قرار دهند (منصوریان، ۱۳۹۲).

^۱ Leaning

^۲ Training

^۳ Information Literacy

هفت مهارت سواد اطلاعاتی

انجمن کتابخانه های آموزشی، دانشگاهی و ملی انگلستان (اسکانل) در سال ۱۹۹۹ مدلی برای تبیین مفهوم سواد اطلاعاتی ارائه کرد که گستره ای عام داشت. این مدل از هفت مهارت تشکیل شده و نشان می دهد که افرادی برخوردار از سواد اطلاعاتی خواهند بود که خود را به این مهارت ها مجهز سازند. توانایی در تشخیص نیاز اطلاعاتی نخستین مهارت در این زمینه است. چرا که در فرایند اطلاع یابی ابتدا فرد باید نیاز به کسب اطلاعات را احساس کند تا گام های بعدی را بردارد. مهارت دوم، توانایی وی در شناسایی روش های پاسخگویی به این نیاز است. این مرحله شامل شناخت منابع اطلاعاتی مناسب اعم از آثار چاپی و الکترونیکی و گزینش مناسب ترین آنهاست. مهارت سوم مربوط به توانایی در تدوین راهبردهای لازم برای جستجو در منابع برگزیده است. این مهارت خود مستلزم کسب آگاهی لازم نسبت به ساختار پایگاههای اطلاعاتی و سایر منابع مرجع خواهد بود. مهارت چهارم شامل مهارت در جستجو و بازیابی اطلاعات است و استفاده از فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی و استفاده بهینه از خدماتی نظیر نمایه سازی، چکیده نویسی، نمایه های استنادی و خدمات آگاهی رسانی جاری را در بر می گیرد. مهارت پنجم مربوط به ارزیابی و مقایسه میزان اعتبار اطلاعات به دست آمده از منابع مختلف است. چرا که افراد برخوردار از سواد اطلاعاتی می توانند بر اساس معیارهای مشخصی میزان وثوق و اعتبار منابع را ارزیابی کنند. مهارت ششم مربوط به مهارت در سازماندهی و کاربرد بهینه اطلاعات بازیابی شده است. موفقیت در این زمینه خود مستلزم آگاهی از روشهای مرسوم استناد دهی و رعایت اصولی قانونی مثل حقوق پدیدآورندگان است. مهارت هفتم توانایی ترکیب اطلاعات به دست آمده و برقراری پیوند با دانسته های قبلی است که می تواند منجر به تولید دانش جدید شود.



شکل ۱: هفت مهارت سواد اطلاعاتی در مدل اسکانل، برگرفته از:

Information skills in higher education: a SCONUL Position Paper (1999)
http://www.sconul.ac.uk/groups/information_literacy/papers/Seven_pillars.html

رویکردهای استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش

امروزه اهمیت آموزش و پرورش متناسب با نیازهای فرد و جامعه، بیش از همه احساس می شود زیرا دنیایی که با شبکه های اطلاعاتی به هم پیوند خورده، متقاضی نیروی کاری است که بداند چگونه از فناوری، به عنوان ابزاری برای افزایش بهره وری و خلاقیت استفاده کند. این نیروها باید در آموزش و پرورش تربیت شوند؛ علاوه بر این همه افراد جامعه نیز برای رفع نیازهای روزمره خویش ناگزیر هستند که مهارت استفاده از فناوری های نوین را فرا گرفته، از آن استفاده نمایند. فرایند یاددهی و یادگیری مهم ترین فرایند آموزش و پرورش برای تربیت افراد است که در این فرایند، فناوری اطلاعات و ارتباطات به سه شکل زیر به کار می رود. (ندرلنوز، ۱۹۹۲، به نقل از ملکی و گرمایی، ۱۳۸۸).

حتی امروزه در مفهوم سواد نیز تغییرات شگرفی صورت گرفته است. دیگر از آن به عنوان سواد سنتی یاد نمی شود. سواد در گذشته تنها در خواندن، نوشتن و محاسبه کردن خلاصه می شد و اکنون از سواد به شکل پیشرفته آن به عنوان سواد اطلاعاتی استفاده می شود که

با توجه به تحولات جامعه کنونی ضروری به نظر می رسد. در این شرایط یکی از اصلی ترین وظایف سازمانهای مختلف، از جمله مؤسسات آموزش و پرورش به هنگام سازی خود و دانش آموزان با این تغییر و تحولات همراه با پیشرفت های جدید می باشد (افشه و همکاران، ۱۳۹۰). تردیدی نیست که آینده هر جامعه ای به کیفیت و نحوه کاربرد آموخته هایی است که در زمینه علمی به کار برده می شود. در دنیای امروز در حیطه آموزشی میزان دسترسی به اطلاعات علمی و همچنین استفاده از فناوری های جدید و نحوه کاربرد آنها به ویژه در تولید علمی، معیار رشد و پیشرفت محسوب می گردد به طوری که این امر در رتبه بندی آنها تأثیر بسزایی دارد. از سوی دیگر در جامعه اطلاعاتی و عصر اطلاعات، دستیابی و نیل به سواد اطلاعاتی امری ضروری است. نیاز دانش آموزان و دانشجویان برای دستیابی به منابع معتبر و کارآمد بر همگان مبرهن و آشکار است.

الف) فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان هدف

کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش به صورت یک هدف، به معنای یادگیری این فناوری و کاربرد آن در جامعه است و به ارائه دروس خاصی مثل آموزش کامپیوتر محدود نمی شود بلکه هدف وسیعی را پیگیری میکند. همه افراد باید از دانش استفاده از کامپیوتر برخوردار باشند و آن را در زندگی به کار برند.

ب) فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان رسانه ای برای ارتقای فرایند یادگیری

شکل دیگر کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات، استفاده از آن به مثابه رسانه ای برای تدریس و یادگیری است که از طریق آن معلمان بتوانند تدریس کنند و فراگیران یاد بگیرند. البته اگرچه فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش هایی مثل شبیه سازی، تدریس خصوصی، نظام های یادگیری انفرادی، شبکه های آموزشی، برنامه های چند رسانه ای و... به کار برده می شود، کاربرد واقعی و رایج فناوری اطلاعات و ارتباطات به صورت یک رسانه، بسیار نادر است زیرا در این شیوه، شالوده و ساختار یادگیری تغییر خواهد کرد و این تغییر ارتباط مستقیمی با تغییر نقش معلم و دانش آموز و تحولات ساختار محتوا دارد.

ج) فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان ابزار

در این شیوه فناوری اطلاعات و ارتباطات، در سازمان و مدیریت نظام نظارتی دانش آموز محور به کار می رود. در این مورد فاوا، فرایند یادگیری را تشکیل نمی دهد بلکه استفاده از آن در کلاس درس یا مدرسه مورد حمایت دست اندرکاران نظام تعلیم و تربیت قرار می گیرد. استفاده از فاوا به عنوان ابزار، معلم و دانش آموز را قادر می سازد تا کارکرد مؤثرتری داشته باشند و اطلاعات را به طور واضح و مشخص ارائه دهند؛ به عنوان مثال استفاده از واژه پرداز، جهت ایجاد یک داستان یا جستجو در وب برای یافتن اطلاعات خاص و استفاده از فاوا به عنوان منبعی برای یادگیری، آموزش و یادگیری را در برنامه درسی تقویت و حمایت می کند. (لاولس^۴، ۲۰۰۳، ترجمه فضلی خانی و فتحی نژاد، ۱۳۸۴).

فناوری اطلاعات و ارتباطات دارای ماهیت و قابلیت های ویژه ای است و در عرصه آموزش، کارکردهای خاصی دارد؛ جان ویلیامز^۵ و نیک ای سینگ وود^۶ (۲۰۰۳، ص ۷) این موارد را ذکر کرده اند:

- ارتباط با سایر مکان ها، افراد و موضوعات را فراهم می کند.
- پرسیدن سؤالات و شکل دادن یا تعدیل افکار و عقاید را تسهیل می نماید.
- دسترسی به منابع ثانوی اطلاعات با وسعت و عمق بیشتر را فراهم می کند.
- ارتباط از طریق ارتقاء نشریه های دیداری و شنیداری توسعه می یابد.
- گردآوری، ذخیره سازی و دستکاری داده ها و اطلاعات را فراهم می نماید.
- موجب تحلیل داده ها و اطلاعات با اثربخشی بالا می شود.
- ساده سازی^۷، ظاهر سازی^۸، و مدلسازی^۹ دیدگاه های علمی را فراهم می نماید.
- ارتباط مؤثرتری بین نتایج و یافته های نظری یا تجربی برقرار می کند.

⁴ Loveless

⁵ John Williams

⁶ Nick Easingwood

⁷ Simplification

⁸ Simulation

⁹ Modelling

- پرسیدن "چه چیزی اگر...؟ یا چه می شود اگر؟" و دیگر سؤالات مربوط به آزمایش و تجربه را حمایت می کند.
- توسعه حرفه ای معلمان را در کنار یادگیری دانش آموزان حمایت می کند. (ملکی و گرمایی، ۱۳۸۸).

مزیت‌های بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش

- مهمترین ارزش آموزش ICT از این حقیقت ناشی می شود که فناوری های اطلاعاتی امکان ایجاد محیط های تقابلی چند حسی را به کمک پتانسیل نامحدود آموزش و یادگیری را فراهم می آورد.
- IT ابزاری است که به کمک آن می توان آینده را در امروز دانشگاه مشاهده کرد.
- رایانه به عنوان یک محیط، وسیله و عاملی جهت طراحی، ایجاد و شناسایی نمونه ها، به دانشجو این امکان را می دهد تا به مشاهده، تحلیل و انعکاس روند آموزشی خود بپردازند.
- فعال کردن هر چه بیشتر بخش های بین المللی و پاسخ گویی هرچه بیشتر به نیازهای محلی.
- برقراری تعامل آموزشی مناسب بین نقش های متفاوت حاضر در کلاس مجازی.
- در دسترس بودن محتوای آموزشی که موجب بهره گیری از آن ها با توجه به نیازهای درسی، سرعت و استعداد یادگیری فردی می شود.
- افزایش سطح کنجکاوی و ابتکار با امکان دسترسی به فناوری های جدید.
- عدم محدودیت زمانی و مکانی.
- دسترسی سریع به منابع اطلاعاتی.
- کیفیت بالاتر در ارائه درس ها.
- گسترش یادگیری مستقل.
- یادگیری مهارت های استفاده از رایانه در کنار یادگیری هدفمند، به علت نقش اساسی رایانه در اجرای یک کلاس مجازی.
- تربیت نیروی انسانی کارآمد.
- کاهش فاصله بین توانمندی های دانشجویان.
- ایجاد انگیزه، تلاش و نوآوری در برنامه های مدارس (وبر و جانسون، ۲۰۱۳).

موانع فناوری اطلاعات در آموزش

- ❖ عدم دسترسی به سخت افزار و همچنین تامین بودجه.
- ❖ محدودیت زمان برای برنامه ریزی، جست و جوی انفرادی، دسترسی پیوسته در رشد مهارت ها.
- ❖ ضعف در پشتیبانی و منابع فنی و مدیریتی.
- ❖ ابهام در مسائلی هم چون حق تالیف منابع اطلاعاتی و غیره.
- ❖ نبودن استانداردهای آموزشی بومی مرتبط با این فعالیت.
- ❖ مشکلات زیر ساختی و امنیتی در شبکه مخابراتی
- ❖ عدم اتصال همه ی مراکز آموزشی به شبکه های جهانی.
- ❖ مقاومت، انفعال، فرهنگ مدرسه و سنت های تدریس (سلیمانی و زرافشانی، ۱۳۹۰).

دغدغه ها و تهدیدهای فناوری اطلاعات در آموزش

- شاید مهم ترین و جدی ترین نگرانی در امر توسعه فناوری در تعلیم و تربیت، پیش بینی افزایش شکاف های طبقاتی در میان اقشار برخوردار و محروم جامعه است.
- ❖ دسترسی آسان به منابع ممنوعه و بی تفاوتی نسبت به ارزش ها، هنجارها، و ناهنجارها از دیگر تهدیدهای فناوری اطلاعات می باشد.
- ❖ افزایش هزینه های آموزشی و عدم امکان استفاده از امکانات و منابع.
- ❖ فقدان برنامه راهبردی و اتکای توسعه فناوری به سلیقه های فردی در محیط آموزشی
- ❖ کاهش مشارکت و انگیزه سایر بخش های (محمودی و همکار، ۱۳۹۰).

آینده فن آوری اطلاعات در آموزش

پیش بینی فن آوری اطلاعات کاری دشوار است و یکی از دلایل آن سختی مسئله تأمین بودجه است. دانش آموزان و معلمان بودجه مدارس را تنظیم نمی کنند. به قول ساراسون ۱۹۹۰ آن ها فاقد قدرت هستند. مسئله دیگر این است که آموزش و نظام آموزشی به راحتی تغییر نمی کند. آموزش یک نظام پیچیده است. پیش بینی و پیش گویی آن کاری دشوار است. از طرفی دیگر، نظام های آموزشی آینده می بایستی دانش آموزان و دانشجویان را برای زندگی و فعالیت در دهکده جهانی آماده سازند. نظام های آموزشی جاری با نیازهای جامعه اطلاعاتی ناسازگارند در واقع این نیازها از توان و قابلیت های لازم بهره مند نیستند. فن آوری اطلاعات وارد زندگی انسان ها شده و در همه جا حضور دارد و مردم سراسر دنیا را به هم مرتبط می سازد. مردم در همه سن و سال، مکان جغرافیایی، موقعیت و وضعیت اجتماعی و سیاسی و با هر گونه نیاز آموزشی قادر خواهند بود از نظام های آموزشی اقصی نقاط دنیا بهره مند گردند. در عین حال، این نظام ها گواهینامه های معتبر در سطح جهانی صادر خواهند کرد (غلامی، ۲۰۱۱).

برخی از پیش بینی های آینده عبارت اند از:

- دستیابی گسترده دانش آموزان و دانشجویان به توان و امکانات رایانه ای
- اتصال مدارس، مؤسسات و حتی منازل به شبکه های جهانی
- استفاده بیش تر از ابر متن ها در آموزش
- هوشمند تر شدن رایانه ها
- آموزش در هر زمان و مکان
- اتصال به مؤسسات از منازل و ایجاد گروه های جدید تحت عنوان دانش آموزان خانگی
- تغییر در نظام آموزش معلمان و مربیان (آموزش بدون استخدام و ضمن خدمت).
- تغییر در محتوای متون درسی
- افزایش بهره وری و کارایی نظام های آموزشی
- افزایش کارایی معلمان
- افزایش توان علمی دانش آموختگان
- تغییر نقش معلمان و مربیان
- هماهنگی و یکسان سازی امکانات آموزشی برای همه داوطلبان آموزش
- ایجاد رقابت های سازنده بین مؤسسات و مراکز آموزشی (جهت بالا بردن توان علمی و آموزشی دانش آموختگان) (غلامی، ۲۰۱۱).

توصیه ها و راهکارها

- ۱- نباید در مراحل آغازین راه از نتایج ضعیف و ناموفق مایوس شد.
- ۲- پس از تهیه سخت افزار باید اقدامات و پشتوانه نگهداری و مراقبت از آنها در مراکز آموزشی لحاظ شود که در غیر این صورت مراکز آموزشی گورستان عظیم دیجیتالی خواهند شد.
- ۳- پس از تهیه سخت افزار مدیران اجرایی مسئول تهیه نرم افزارهای مناسب طراحی برنامه های راهبردی و پیگیری راه اندازی سایت مراکز آموزشی می باشند.
- ۴- آموزش و توجیه معلمان و اساتید به شیوه بنیادی و اصولی در اولین قدم ها.
- ۵- پیگیری مستمر مسئولان در جهت تضمین بقای طرح.
- ۶- مدیران نباید به علت نگرانی در مورد خرابی و هزینه های سخت افزاری دانش آموزان و دانشجویان را در استفاده از رایانه ها محروم کنند که در این صورت با صرف هزینه های هنگفت عایدی نخواهیم داشت.
- ۷- محتوای درس و شیوه های اجرا و ارزشیابی طوری باشد که با استفاده از رایانه ها همخوان باشند و یادگیری مهارت ها در ارزشیابی و زندگی فراگیر، محسوس باشد.
- ۸- در مراکز آموزشی باید آموزش استفاده از رایانه زیر نظر افراد مجرب و متخصص در اولویت های اولیه قرار گیرد.
- ۹- تشویق دبیران، معلمان، اساتید، دانشجویان و دانش آموزان به تولید علم و محتوای الکترونیکی.

نتیجه گیری

در عصر حاضر که دوران پیشرفت جهان است، معلمان و اساتید جهت به روز شدن و همگام با پیشرفت جهانی نیازمند گذراندن دوره های فناوری اطلاعات و ارتباطات می باشند و آموزش و پرورش و آموزش عالی در این راستا وظیفه دارند دوره های مرتبط را برگزار نمایند و آگاهی های لازم را به معلمان و اساتید دهند تا آنها نیز با آگاهی کامل با کاربرد آن در فرایند یاددهی یادگیری واقف شوند و آن را به کار گیرند. در این راستا وزارت آموزش و پرورش و آموزش عالی سیاست هایی را اتخاذ نمایند تا معلمان و اساتید به کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش علاقه مند شوند که سواى مشوق های مادی و معنوی دبیران و اساتید، وزارت خانه ها نیز در جهت تغییر در محتوا محور بودن کتابها گام هایی بردارند تا زمینه را برای ظهور و استفاده فناوری مهیا سازند.

انقلاب اطلاعاتی و فناوری به عنوان انقلاب صنعتی موجب پدید آمدن دوران جدید عصر اطلاعات و ارتباطات و به تبع آن جامعه اطلاعاتی شده است که فناوری اطلاعاتی و ارتباطی مهمترین رکن بقا و قوام آن است، از این رو آموزش مهارتها و فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی و چگونگی استفاده از آنها، از ضرورت های حیاتی حضور در این عرصه و در این برهه از زمان محسوب می شود و وظیفه نظام آموزشی، طراحی برنامه آموزش فناوری اطلاعات و ارتباطات با در نظر گرفتن آشنایی با مهارتهای اطلاعاتی و لزوم بسترسازی برای چگونگی برخورد با فناوری اطلاعات می باشد.

منابع و مراجع

- [۱] منصوری، وحید؛ ذوالقدری، پروین، (۱۳۹۴)، بررسی نگرش معلمان در راستای کاربست فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند آموزش، پژوهش های تربیتی ش ۳۰.
- [۲] منصوری، وحید، (۱۳۹۳)، بررسی آمادگی مدارس شهر کرج در راستای اجرای طرح هوشمندسازی مدارس و ارائه راهکار، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه خوارزمی تهران.
- [۳] منصوریان، یزدان، (۱۳۹۲)، سواد اطلاعاتی، دانشنامه ایرانی برنامه درسی، ص ۲۵.
- [۴] احمدی، آذر؛ پورکریمی، جواد، (۱۳۹۲)، سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICTL) دبیران بر اساس الگوی ISST. تحقیقات کتابداری و اطلاع رسانی دانشگاهی، دوره ۴۷، ش ۴، صص ۴۴۹-۴۶۸.
- [۵] زارعی زوارکی، اسماعیل؛ جعفرخانی، فاطمه، (۱۳۹۱)، کاربردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات در جهت حمایت از دانش آموزان با نیازهای آموزشی ویژه، فصلنامه تعلیم و تربیت استثنایی، ش ۱۱۰.
- [۶] محمودی، مجید؛ محمودی، الهه، (۱۳۹۰)، تأثیر فن آوری اطلاعات و ارتباطات روی اشتغال بخش خدمات ایران، فصلنامه پژوهشها و سیاستهای اقتصادی، ۱۹(۸)، ۵۱۸-۵۹۶.
- [۷] سلیمانی، عادل؛ زرافشانی، کیومرث، (۱۳۹۰)، بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش فن آوری اطلاعات توسط هنرآموزان هنرستان های کشاورزی کرمانشاه با استفاده از مدل TAM، فصلنامه علوم و فناوری اطلاعات، ۶۶، ۸۸۵-۹۰۲.
- [۸] افشه، امیر؛ کیانفر، فرهاد؛ شاعیدی، علی، (۱۳۹۰)، بررسی کاربرد فن آوری اطلاعات در آموزش و تأثیر آن بر بهره وری کارکنان دانشگاه آزاد اسلامی، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد اندیمشک، ش ۴.
- [۹] ذاکری، علیرضا؛ حاجی خواجه لو، صالح رشید؛ افرایی، هادی؛ زنگویی، شهناز، (۱۳۹۰)، بررسی نگرش معلمان نسبت به کاربرد فناوری های آموزشی در فرایند تدریس، نشریه علمی و پژوهشی فناوری آموزش، ۱۵۹-۱۶۵.
- [۱۰] ضامنی، فرشیده؛ کردان، سحر، (۱۳۸۹)، تأثیر کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات در یادگیری درس ریاضی، فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، سال اول، ش اول.
- [۱۱] ملکی، حسن؛ گرمابی، حسن علی، (۱۳۸۸)، جایگاه و کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه درسی دوره ابتدایی از نظر صاحب نظران و معلمان شهر تهران، فصلنامه نوآوری های آموزشی، ش ۳۱، سال هشتم.
- [۱۲] سعیدی پور، بهمن و اسلام پناه، مریم، (۱۳۸۸)، ارایه الگوی مفهومی برنامه ریزی درسی مبتنی بر فن آوری اطلاعات و ارتباطات و سنجش میزان تناسب آن با نظام برنامه ریزی درسی، فصلنامه مطالعات برنامه درسی، ۳(۱۰)، ۶۵-۹۳.
- [۱۳] بهشتی، زهرا؛ بهشتی، ابراهیم، (۱۳۸۶)، نق فناوری ارتباطات و اطلاعات در یادگیری سیار، کنفرانس ملی مهندس برق، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد-۱۵.
- [۱۴] لاولس، آوریل، (۲۰۰۳)، نقش ICT در کلاس درس، ترجمه منوچهر فضلی خانی و فرهاد فتحی نژاد، (۱۳۸۴)، تهران: انتشارات ورا دانش.

- [15] Distefano, A., Rudestam, K. E., & Silverman, R. J. (2014). *Encyclopedia of distributed learning*. California. SAGE Publications. pp. 232-240.
- [16] Webber, S., & Johnson, D. (2013). Information Definition and Models: 2013. Retrieved from dis. Shef.Ac.uk/Literacy/Definition.htm/Bowden.
- [17] Sharifi, A., & Eslamieh, F. (2013). The assessment information literacy standards for students and its relationship with the e-learning orientation. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 2(2), 35-53. (in Persian).
- [18] Sang, G. M., Valcke, M. Braak, J. V., & Tondeur, J. (2012). Student teachers' thinking processes and ICT Integration: Predicators of prospective teaching behaviors with educational technology. *Computers and Education*, 54, 103-112.
- [19] Erixon, P. O. (2010). School subject paradigms and teaching practice in lower secondary Swedish school influenced by ICT and media. *Computers and Education*. 54, 1212-1221.
- [20] Gholami, S. (2011). The relationship between information literacy and critical thinking of students in Arak University (Faculty of Humanities). Master's Thesis, Arak University. (in Persian).