

نقش فناوری اطلاعات^۱ در آموزش

ربابه فرهادی^۲

چکیده: توانمندی نظام آموزش یک کشور در تربیت نیروی انسانی کارآمد، از عوامل مؤثر در پیشرفت آن کشور است. استفاده از فناوری اطلاعات برای فراگیری دانش و مهارت به عنصری ضروری در آموزش و پرورش تبدیل شده است. این مقاله ضمن بیان ضرورت و اهمیت فناوری اطلاعات، به اهداف و کاربردهای آن در نظام آموزشی (از مدرسه تا دانشگاه) و همچنین انواع آموزش با کمک پدیده فناوری اطلاعات و فرایند آن اشاره می‌کند. آموزش فناوری اطلاعات به معلمان، و طرح‌های آموزش و پرورش در این زمینه، و همچنین نقش آن در دانشگاه‌ها از دیگر مباحث این مقاله است.

کلیدواژه‌ها: فناوری اطلاعات، آموزش، معلمان

مقدمه

عصر، عصر فناوری اطلاعات است. فناوری اطلاعات فراگیر شده و جهان را دگرگون ساخته است. مهم‌ترین تغییراتی که این فناوری در جهان به وجود آورده، به وسیله مارشال مک لوهان^۳ در یک عبارت، خلاصه شده است و آن، تبدیل جهان به یک دهکده جهانی^۴ است (۱۲: فصل ۲، ص ۱). فناوری اطلاعات ابزار قدرتمندی است که در کمترین زمان ممکن می‌تواند میان مردم جهان ارتباط برقرار سازد. این ابزار ارتباطی

قدرتمند، با اطلاعات سروکار دارد. بررسی‌ها حاکی از این است که بیش از نیمی از معلومات یک محقق در کمتر از ۵ سال ارزش علمی خود را از دست می‌دهد (۲: ۱۰۵). نکته بسیار مهم در امر آموزش و پژوهش به روزماندن است و برای به روز نگهداشتن پژوهشگران، باید از فناوری‌های جدید کمک گرفت. در

1. IT= Information Technology

۲. کارشناس ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی

farhadi@farsberc.com

3. Marshall McLuhan

4. Global Village

تولید، پردازش، توزیع و اشاعه اطلاعات قرار دارد با به عبارات دیگر مجموعه سخت افزارها و نرم افزارهایی که برای بهینه سازی، تولید، دریافت، سازماندهی، پردازش و اشاعه اطلاعات به خدمت گرفته می شود، فناوری اطلاعات نام دارد.

اعضای خانواده فناوری اطلاعات عبارتند از: رایانه های بزرگ، ریزرایانه ها، لوح های فشرده، تلفن های بی سیم، مودم، چاپگرهای لیزری و رنگی، تلفن های همراه، تصاویر متحرک و رایانه های (انیمیشن)، شبیه سازی رایانه ای، منابع کمک آموزش رایانه ای، نشر الکترونیکی، دوربین رقومی (دیجیتالی)، آموزش از راه دور، دی.وی.دی، سمایر، فیسبروری، رادیو ضبط و تسلیویژون دیجیتال، دیسکت، نظام اطلاعات جغرافیایی، بزرگراه های اطلاعاتی، شبکه های رایانه ای (محلی و جهانی)، فراسانه های، فرامتن ها، اینترنت، جاوا، لوح فشرده لیزری، چندرسانه های، شبکه، نرم افزارها، ابررایانه ها، تلفن ویدئویی، واقعیت های مجازی، شبکه های گسترده جهانی، وب و مانند آنها.

مفهوم فناوری اطلاعات با تکیه بر نقش آن در آموزش شامل موارد زیر است:

۱. رسانه های ارتباطی صوتی - تصویری مانند رادیو، تلویزیون و مانند آنها؛
۲. ابزارهای آموزشی حرفه ای مانند سی.بی.تی.؛
۳. آموزش هایی که به وسیله رایانه صوت می گیرد؛
۴. طرح هایی که به کمک رایانه اجرا می شود مانند

کاد^۷.

چند سال اخیر به استفاده از اینترنت در آموزش به ویژه در مدارس توجه شده است. رئیس جمهور آژانستین اعلام کرده است که اتصال مدارس به اینترنت در جهت منافع ملی ست، به همین دلیل امکانات و بودجه کلانی به این کار اختصاص داده است. آفریقای جنوبی نیز طرحی به نام اسکول نت^۱ را برای اتصال مدارس به شبکه اینترنت اجرا کرده است. در ایران نیز مؤسسه ای به نام "بنیاد دانش و هنر" اقدام به اتصال برخی مدارس و

**مجموعه مهارت ها، ابزارها و فنونی
که در خدمت تولید، پردازش،
توزیع و اشاعه اطلاعات قرار دارد
فناوری اطلاعات نامیده می شود.**

آموزشگاه های ایرانی به اینترنت کرده است^۲. ضرورت و اهمیت ایجاد و اتصال شبکه های مدارس به اینترنت، سازمان هایی مانند یونسکو و بانک جهانی را بر آن داشته است تا برای ایجاد شبکه آموزش جهانی، بودجه کلانی در نظر بگیرند. هر چند میزان یازدهی این کار نامشخص است اما بدون تردید در سطح دبیرستان و دانشگاه بسیار بالا خواهد بود (۲۰۰۶: ۱۰۶). به هر حال بررسی نقش فناوری اطلاعات بر نظام آموزشی ما (از مدرسه تا دانشگاه) موضوعی قابل تأمل است که بخش اصلی این مقاله را به خود اختصاص خواهد داد.

فناوری اطلاعات

مجموعه مهارت ها، ابزارها و فنونی که در خدمت

1. School Net
2. WWW.SCHOOLNET.OR.IR
3. Hypermedia
4. Hypertext
5. Multimedia
6. CBT= Computer Based Training
7. CAD= Computer Assisted Designing

وجود نظام‌های جدید مقرون به صرفه و با کیفیت را که علاوه بر جنبه‌های اقتصادی، گستره وسیعی را تحت پوشش داشته باشد و به‌طور همزمان عده زیادی از فراگیران را تحت آموزش قرار دهد، ضرورت می‌بخشد. فناوری اطلاعات علاوه بر پاسخگویی به نیازهای یاد شده، به فراگیران این امکان را می‌دهد تا در زمان‌های مناسب به یادگیری بپردازند. در این نظام آموزشی، فراگیران فعالانه فرایند یادگیری را دنبال می‌کنند و متناسب با توانایی‌ها و قابلیت‌های خویش، زمان، مکان، محتوا و سرعت یادگیری را تعیین می‌نمایند. مزیت دیگر استفاده از این فناوری در آموزش این است که افراد بیشتری تحت پوشش یادگیری قرار می‌گیرند و در ضمن کیفیت آموزش نیز افزایش می‌یابد. در حال حاضر دوره‌های آموزشی می‌توانند در قالب الکترونیکی از طریق اینترنت و اینترنت به‌طور زنده برگزار شوند.

نظام آموزشی ما از نقش و جایگاه فناوری اطلاعات در عصر اطلاعات، بسیار فاصله دارد. این در حالی است که مردم نیز از نظام آموزشی رضایت کافی ندارند. یکی از دلایل نارضایتی آنها بی‌کفایتی فارغ‌التحصیلان هنگام ورود به بازار کار است. به‌عبارت دیگر نظام آموزشی ما دانش‌آموزان را برای زندگی در دنیایی که امروزه به "دهکده جهانی" معروف است، آماده نمی‌کند. فارغ‌التحصیلان مدارس ما با فناوری‌های جدید بیگانه‌اند و یا پس از فارغ‌التحصیلی از مدرسه، زمانی که در شرف اشتغال هستند، اقدام به فراگیری این فناوری‌ها از طریق آموزشگاه‌های رسمی می‌نمایند.

به‌طور کلی مدارس ما یا نافع نظام‌های رایانه‌ای

رایانه‌ها و نظام‌های رایانه‌ای که برای سخنرانی‌های آموزشی و مدیریتی به کار می‌رود مانند نظام آموزش به کمک رایانه یا "کای" ^۱. بنابراین فناوری اطلاعات، به‌طور کلی به اجزای تشکیل‌دهنده رسانه‌ها و ابزارهای رایانه‌ای، و استفاده‌های آموزشی از نظام‌های رایانه‌ای دلاله دارد (۲:۱).

جامعه اطلاعاتی^۲

اصطلاحی که جایگزین جامعه صنعتی شده و از ابداعات دهه اخیر اروپاست، "جامعه اطلاعاتی" است. این جامعه، جامعه‌ای است که اطلاعات را مبنای هر حرکت علمی، فرهنگی، اقتصادی و غیر آن می‌داند. اطلاعات در چنین جامعه‌ای در همه تصمیم‌گیری‌های خرد و کلان، نقشی حیاتی دارد و همه امور روزمره زندگی در آن، براساس اطلاعات انجام می‌گیرد. پوپر در فرضیه خود چنین می‌گوید: "هرگاه اتفاقی بیفتد که همه اطلاعات گردآمده توسط بشر از میان برود اما بشر باقی بماند، حیات بشر نوعی حیات بدوی خواهد شد. اما اگر اطلاعات باقی بماند و تعداد معدودی از افراد بشر زنده بمانند، در مدت کوتاهی می‌توان همه چیز را جبران نمود." این فرضیه پوپر ناظر بر اهمیت اطلاعات در جوامعی است که امکان زیستن بدون اطلاعات در آن ممکن نیست (۳:۶).

اهمیت و ضرورت فناوری اطلاعات در نظام آموزشی کشور

نیاز روزافزون مردم به آموزش، ضرورت حفظ ارتباط میان آموزش و کار، کمبود آموزشگران متخصص، و بودجه زیادی که صرف آموزش می‌شود؛

1. CAI = Computer Assisted Instruction

2. Information Society

کلاس‌ها یا جهان خارج با استفاده از فناوری شبکه^۱. همه کلاس‌ها باید به وسایل چندرسانه‌ای مجهز شود تا کاربران بتوانند از نظام شبکه‌ای به‌طور کامل استفاده کنند.

۳. فراهم نمودن امکانات آموزشی برای مدارس،
۴. حصول اطمینان از تسلط کامل معلمان به فناوری‌های جدید؛ برای رسیدن به این هدف، ایجاد فرهنگ استفاده از امکانات دیجیتالی باید جزء جدایی‌ناپذیر آموزش مریبان قرار گیرد،
۵. نیروی انسانی ماهر که پشتیبانی‌کننده اطلاعات آموزشی در زمینه طراحی و تدوین سرفصل‌ها و مطالب آموزشی، تدوین بانک اطلاعاتی حاوی مجموعه‌ای از سؤال‌ها، و ارزیابی فراگیران و نیز ارائه‌کننده خدمات مشاوره‌ای باشد و همچنین تجهیزکننده فضای مناسب برای پایگاه اطلاع‌رسانی به امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری.

کاربردهای فناوری اطلاعات در آموزش

۱. فناوری اطلاعات (علوم رایانه)، یک رشته

دانشگاهی

دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی به تناسب میزان نیاز مشاغل مختلف به دانش رایانه، برنامه‌های سطح‌بندی شده و منظمی را در این رشته عرضه می‌کنند. بسیاری از رشته‌های دانشگاهی، دست کم مباحث پایه‌ای رایانه را چند واحد درسی برای دانشجویان در نظر گرفته‌اند.

۲. فناوری اطلاعات به جای ابزار

الف. ابزار عمومی: شامل برنامه‌های نرم‌افزاری که

هستند و یا از نظام‌های موجود، به‌طور مناسب و در حد کافی استفاده نمی‌کنند. دانش‌آموزان و حتی معلمان ما اطلاعات و مهارت کافی درباره فناوری‌های اطلاعاتی ندارند. هرچند فناوری اطلاعات نمی‌تواند به‌طور مجزومآسا مشکلات آموزشی جهان را حل کند اما با در اختیار گذاشتن امکانات جدید، می‌تواند بخشی از بار سنگین آموزش را به دوش بکشد و میزان موفقیت آن بستگی به همکاری دولت و سازمان‌های مرتبط و به‌طور کلی نیاز به یک حرکت ملی دارد که بهتر است از دانشگاه‌ها و مدارس شروع شود.

انتخاب روش و فناوری مناسب برای آموزش کار آسانی نیست چون به عوامل متعددی بستگی دارد از جمله:

- میزان دسترسی مردم در طبقات مختلف به فناوری،
- هزینه راه‌اندازی و نگهداری فناوری برای هر نفر،
- آموزش‌های جانبی مورد نیاز برای استفاده از فناوری،

- مدت زمانی که برنامه‌های آموزشی برای استفاده از فناوری آماده می‌شوند،

- عمر مفید فناوری.

برای ورود فناوری اطلاعات به مدارس و راه‌اندازی نظام آموزشی جدید، عوامل زیر عوامل پایه‌ای و زمینه‌اجرایی به شمار می‌روند، ضمن اینکه زیرساخت‌های مخابراتی کارآمد و نظام شبکه‌ای کامل با کابل‌های مناسب و خدمات دهنده‌های وب و شبکه محلی مناسب نیز باید فراهم شده باشد:

۱. تجهیز مدارس به رایانه (سخت‌افزار و نرم‌افزار) به گونه‌ای که برای هر دانش‌آموز قابل دسترسی باشد،
۲. سرفقراری ارتباط میان کلاس‌ها، و همچنین

۲. در مدارس به جای ابزار کمک آموزشی، برای کمک به یادگیری دانش‌آموزان در حجم کوچک و به صورت لوح‌های فشرده طراحی شده است و دروس آموزشی را در سطوح مختلف ارائه می‌کند. شواهد نشان می‌دهد که نظام کال به‌طرز ویژه‌ای در ایجاد توانایی‌های پایه در برخی دروس موفق بوده است.

ب. آموزش مبتنی بر وب: در نظام دبلیو.بی.تی^۳، منابع آموزشی از طریق اینترنت و خدمات‌دهنده وب ارائه می‌شود. در این روش، ارتباط با منابع آموزشی از طریق پست الکترونیکی، تابلوهای اعلانات و عضویت در گروه‌های مباحثه و مانند آنها ایجاد می‌شود. چون امکان برقراری ارتباط میان‌کنشی میان دانش‌آموزان وجود دارد، لذا از مزایای روش کال و روش سنتی آموزش نیز برخوردار است.

ج. همایش ویدئویی: روش آموزشی دیگری که مستلزم به‌کارگیری تجهیزاتی چون دوربین، پروژکتور، میکروفون، پلنگو، رایانه و مانند آنهاست. منابع آموزشی در این روش، به‌طور مستقیم و بی‌درنگ اطلاعات را به فراگیران منتقل می‌کنند.

۴. فناوری اطلاعات یک ابزار سودمند برای افراد با نیازهای خاص (معلولان)

یکی از کاربردهای مهم فناوری اطلاعات که به‌طور ویژه مطرح است برای افرادی است که یا از نظر فیزیکی دچار نقص هستند و یا با انواع اختلالات یادگیری مواجهند و می‌توانند به کمک فناوری‌های جدید بر نقص خود فائق آیند. در نظر بگیرید دانش‌آموزی که اختلالات فیزیکی به او اجازه استفاده کردن از مداد را

در همه رشته‌ها کاربرد دارد و به‌صورت جامع در بسته‌های نرم‌افزاری میکروسافت عرضه می‌شود و در حوزه‌های کاری مختلف استفاده می‌شود.

ب. ابزار تخصصی: شامل ابزارهایی می‌شود که برای رفع نیازهای حرفه‌ای و بسیار تخصصی برخی رشته‌ها طراحی شده است مانند نرم‌افزارهای طراحی، نقشه‌کشی، و مانند آنها.

ج. ابزار یادگیری ویژه: ابزارهایی است که با هدف کمک به یادگیری بهتر، تهیه می‌شوند. این ابزارها به‌طرز مخصوصی طراحی شده و محیط یادگیری بسیار غنی را به‌ویژه برای یادگیری بچه‌ها فراهم می‌سازند مانند نظام‌های فرارسانه‌ای^۱.

۳. فناوری اطلاعات در نقش یک نظام کمک آموزشی

الف. آموزش مبتنی بر رایانه: در این نظام که به کال^۲ معروف است، تأکید بر "یادگیری" است (۱۲: فصل ۴، ص ۴). این نظام ارتباطی متقابل و متعامل میان دانش‌آموز و رایانه برقرار می‌کند و در دو مسیر بیشترین رشد را داشته است:

۱. در برنامه‌های نظامی مانند شبیه‌سازی رایانه‌ای برای خلبانان، فرماندهان جنگ‌های بزرگ، رانندگان

به‌طور کلی مدارس ما یا فاقد
نظام‌های رایانه‌ای هستند و یا از
نظام‌های موجود، به‌طور مناسب و
در حد کافی استفاده نمی‌کنند.

تانک‌ها و قطارها و موارد مشابه. این شبیه‌سازی در رفع نیازهای آموزشی سربازان بسیار مؤثر بوده است.

1. Hypermedia
2. CAL= Computer Assisted Learning
3. WBT= Web Based Training

استفاده از فناوری ارتباط راه دور^۱، اینترنت و وب جهانگستر، برای برقراری ارتباط با دیگران و استفاده مؤثر از پایگاهها و منابع اطلاعاتی رایانه‌ای که به صورت شبکه‌های محلی در سراسر جهان وجود دارد، داشته باشند.

پنجم اینکه دانش‌آموزان باید دانش پایه الکترونیک را دربارهٔ سخت‌افزار و چگونگی طرز کار آن داشته باشند. آنها باید توانایی برطرف کردن مشکلات معمولی سخت‌افزار را داشته باشند.

ششم اینکه دانش‌آموزان باید توانایی پایه را در استفاده از ورودی‌های مختلف رایانه شامل صفحه کلید و موسواره، اسکرین، دوربین دیجیتال، ورودی‌های صدا و نظام‌های مربوط داشته باشند.

۱-۲. کسب دانش فناوری اطلاعات در سطح میانه در این سطح، دانش‌آموزان باید دانش عمیق‌تری دربارهٔ رایانه‌ها و دیگر فناوری‌های اطلاعاتی کسب نمایند. اول اینکه توانایی تولید فرارسانه‌ای‌ها را به دست آورند تا بتوانند ارتباط مؤثری میان صنعت چاپ و نشر الکترونیکی برقرار نمایند.

دوم اینکه مهارت کافی را در استفاده از فناوری اطلاعات برای حل مسائل و برنامه‌های درسی رشته‌های مختلف کسب نمایند. برای مثال دانش‌آموزی که درس ریاضیات پیشرفته را دارد از رایانه در طراحی استفاده کند و یا دانش‌آموز رشته هنر، قادر باشد گرافیک‌های دستی را به صورت الکترونیکی نیز انجام دهد.

سوم اینکه توانایی به اشتراک گذاشتن رایانه‌ها و حل مشکلات میان رشته‌ای را داشته باشد و انواع

بسیار نوشتن نمی‌دهد، یا در ایجاد صدا برای صحبت‌کردن ناتوان است، به وسیلهٔ رایانه قادر به برقراری ارتباط از طریق نگارش و صوت می‌شود. یا نایبانی مطلق که با کمک ویدئو، دوربین و دیگر شیوه‌های اسکن - که منابع متنی را برای تبدیل به صوت وارد رایانه می‌کنند - قادر به خواندن عادی شود.

اهداف فناوری اطلاعات در آموزش

اهداف آموزشی فناوری اطلاعات در چهار مقوله قابل بررسی است:

۱. فناوری اطلاعات به جای یک حرفه: برای دستیابی به این هدف کسب دانش در سه مرحله به شرح زیر ضروری است:

۱-۱. کسب دانش فناوری اطلاعات در سطح پایه اول اینکه در این سطح دانش‌آموزان باید دانش نظری را دربارهٔ رایانه و دیگر فناوری‌های اطلاعاتی و تأثیرات آنها روی جامعه به دست آورده باشند و آموزش لازم را در رشته‌ای که تحصیل می‌کنند، دربارهٔ اینکه چگونه علم الکترونیک و رایانه به پردازش اطلاعات کمک می‌کند و مشکلات آن رشته را حل می‌نماید، داشته باشند.

دوم اینکه تصوّر کلی و روشنی از طرز کار مؤثر فناوری اطلاعات در حل مشکلات داشته باشند. برای مثال کارهایی را که در عمل می‌توان با رایانه اجرا کرد، بشناسند.

سوم اینکه دانش‌آموزان باید مهارت‌های پایه را در استفاده از واژه‌پردازها، پایگاه‌های اطلاعاتی، طراحی رایانه‌ای، صفحه گسترده و دیگر بسته‌های نرم‌افزاری کاربردی که میان رشته‌ای و عمومی‌اند، داشته باشند.

چهارم اینکه دانش‌آموزان باید مهارت‌های پایه را در

1. Telecommunication

مهارت‌های ارتباطی الکترونیکی را کسب نماید.

۳-۱. کسب دانش فناوری اطلاعات در سطح پیشرفته
اول اینکه در این سطح دانش‌آموزان باید واحدهای عملی رایانه را گذرانده و آمادگی بیشتری را به دست آورده باشند. واحدهای عملی رایانه، دانش‌آموز را برای ورود به محیط کار در شغل کارمند بخش رایانه، آماده می‌سازد.

دوم اینکه دانش‌آموزان باید قادر باشند در سطح پیشرفته برنامه‌نویسی نمایند. این در واقع نوعی آمادگی برای ورود به دانشگاه در رشته تخصصی رایانه است.

۲. فناوری اطلاعات، ابزار یادگیری و خودآموز مادام‌العمر

در این بخش، سه هدف ترسیم شده که بر فناوری رایانه در "یادگیری عمومی" تأکید دارد.

۱-۲. گذراندن دوره‌های آموزشی

وسایل ارتباط از راه دور و دیگر ابزارهای الکترونیکی می‌توانند به افزایش دوره‌های آموزشی فناوری اطلاعات در نظام آموزشی کشور به‌طور اساسی، کمک کنند. این دوره‌های آموزشی می‌توانند هم از طریق وب و تحت شبکه، هم از طریق نظام کال عرضه شوند. بهتر است مرزی میان این دو رهیافت آموزشی قائل نشده و فرصت‌های مختلف یادگیری فناوری‌های جدید برای دانش‌آموزان فراهم شود.

۲-۲. یادگیری با کمک رایانه

باید فرصت‌های یادگیری از طریق نظام کال برای افزایش سطح یادگیری دانش‌آموزان فراهم شود. کال شامل شبیه‌سازی و برنامه آموزشی مدیریت نظام‌های رایانه‌ای نیز می‌شود. در نظام کال می‌توان با طراحی در محیط‌های مجازی به اختراع فناوری‌های واقعی دست یافت. دانش‌آموزان باید هر دو یعنی هم نظرات کلی را

دربارۀ اینکه چگونه می‌توان از رایانه در کمک به یادگیری استفاده کرد، و هم نظرات اختصاصی دربارۀ اینکه کال چگونه می‌تواند برای آنها مفید باشد، یاد بگیرند. در این نظام هر کس مسئول یادگیری خودش است و آموزگار همیشگی خود به‌شمار می‌رود. از آنجا که دانش‌آموزان هر کدام روش‌های یادگیری خاص خود را دارند، نظام کال نیز در انواع و سطوح مختلف، متناسب با نیاز دانش‌آموزان طراحی شده است.

۳-۲. آموزش مدیریت رایانه سی.ام.آی^۱

از ایمن آموزش هم دانش‌آموزان و هم معلمان بهره‌مند می‌شوند. در این نظام همه اطلاعات مدرسه به‌صورت رایانه‌ای بایگانی می‌شود و به این ترتیب دانش‌آموزان می‌توانند با کمک نرم‌افزار سی.ام.آی به بانک اطلاعاتی مدرسه دسترسی پیدا کنند و از وضعیت تحصیلی خود مطلع گردند. این شیوه مدیریت می‌تواند بسیاری از مشغله‌های کارکنان مدرسه را کاهش دهد.

۳. فناوری اطلاعات برای ایجاد تحول در نظام

آموزشی متناسب با پیشرفت‌ها

این بخش بر تغییرات دائمی در نظام آموزشی تأکید دارد و برای دستیابی به این تغییرات و اهدافی که پیش از این مطرح شد باید موارد زیر به‌صورت مستمر در نظام آموزشی پیاده شود.

۱-۳. آموزش حرفه‌ای کارکنان و حمایت از آنها

این امر می‌تواند از طریق تقویت مراکز تربیت معلم و آماده‌سازی این مراکز برای تربیت معلمان، متناسب با تحولات برنامه‌های آموزشی و همچنین آموزش‌های ضمن خدمت، تحقق پیدا کند. ضمن اینکه معلمان باید امکان ارتباط از راه دور از طریق رایانه، و ارائه مطالب

1. CMI= Computer Manage Instruction

درسی از طریق ویدئو پروژکشن و رایانه را در کلاس‌ها داشته باشند و با دستیابی به بانک‌های اطلاعاتی، واژه‌پردازها، نرم‌افزارهای طراحی و دیگر نرم‌افزارهای کاربردی به افزایش بهره‌وری و رضایت شغلی برسند.

۲-۳. تسهيلات

مدرسه‌های هر ناحیه باید منابع و بودجه کافی برای فراهم نمودن سخت‌افزار و نرم‌افزار، برگزاری دوره‌های پیشرفته فناوری اطلاعات برای معلمان و دانش‌آموزان و مانند آنها، را در اختیار داشته باشند. در نظام جدید باید امکان بهره‌گیری از کتابخانه الکترونیکی و همچنین امکان برقراری ارتباط مستقیم میان فراگیران با یکدیگر از طریق گپ الکترونیکی^۱ فراهم شود.

۳-۳. آیین‌نامه‌ها

نواحی آموزش و پرورش باید پس از راه‌اندازی رایانه‌ها در مدارس، سیاست‌ها، مقررات، ضوابط و شرح وظایف را تدوین کنند و به گونه‌ای برنامه‌ریزی نمایند که رایانه‌ها بخشی از نظام مدرسه در عصر اطلاعات، باقی بمانند و همهٔ انجمن‌ها و گروه‌های رسمی و غیررسمی نیز این تحولات را پشتیبانی نمایند.

۴. فناوری اطلاعات برای کنترل و ارزیابی برنامه‌های آموزشی

با توجه به حجم اطلاعات و دانسته‌های امروزی بشر و پیشرفت‌هایی که در قلمرو دانش به‌ویژه صنایع الکترونیک و محابرات به‌وجود آمده، می‌توان فناوری اطلاعات را یک رویکرد نظام‌مند دانست که فرایند یاددهی و یادگیری را تسهیل می‌کند. در این بخش برنامه‌های راهبردی و کسب اطلاعات دربارهٔ سودمندی فناوری اطلاعات برای معلمان و دانش‌آموزان مدارس، مرکز توجه قرار دارد. در این نظام ابزارهای متناسب با نیازهای مدرّسان و فراگیران برای تسهیل روند ارزشیابی

وجود دارد. برای مثال می‌توان با استفاده از بانک اطلاعاتی حاوی مجموعه‌ای از سؤالات به کمک ابزارهای تعبیه شده، به‌راحتی انواع آزمون‌های درسی را طراحی، و زمان‌بندی برگزاری آنها را کنترل کرد و در نهایت از نتیجهٔ ارزیابی آزمون‌ها و وضعیت آموزش یادگیرنده مطلع شد. برای دستیابی به این کنترل لازم است به موارد زیر توجه شود:

۱-۲. برنامهٔ راهبردی

هر مدرسه باید برنامهٔ راهبردی بلند مدتی برای کاربرد فناوری اطلاعات در آموزش داشته باشد. این برنامه‌ها باید مداوم و منظم باشد و سالانه ارزیابی شود.

۲-۲. ارزیابی دانش‌آموزان

به‌منظور شناسایی میزان فایده‌مندی فناوری اطلاعات در یادگیری دانش‌آموزان، ارزیابی صورت می‌گیرد. این ارزیابی باید در محیطی که دانش‌آموزان ارتباط برقرار می‌کنند و از رایانه برای ارتباط کمک می‌گیرند، انجام شود.

۳-۲. ارزیابی منظم و فشرده از برنامه‌های اجرایی

فناوری اطلاعات در مدرسه

ارزیابی منظم، دائمی و فشرده از برنامه‌های اجرایی، باعث اصلاح و مرور سریع برنامه‌ها می‌گردد (۱۲: فصل ۴، ص ۳).

آموزش فناوری اطلاعات به معلمان

اگر می‌خواهیم فناوری اطلاعات تأثیرات مثبت خود را بر نظام آموزشی بگذارد باید آموزش فناوری اطلاعات به معلمان، هم از لحاظ محتوا و مضمون و هم از لحاظ ابزار کمک آموزشی انجام گیرد. از نظر

1. Chat

باید بیشتر شود. این همکاری می‌تواند در زمینه تدریس و اجرای طرح‌های تحقیقاتی در موضوعات گوناگون آموزشی باشد (۱۲: فصل ۴، ص ۱۲).

طرح‌های آموزش و پرورش در زمینه فناوری اطلاعات

وزارت آموزش و پرورش ایران به تازگی چند طرح را به تصویب سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور رسانیده است که اجرای این طرح‌ها می‌تواند در به کارگیری، فرهنگ‌سازی و استفادهٔ بهینه از فناوری اطلاعات در مدارس بسیار مؤثر باشد.

طرح اول: آموزش سواد رایانه‌ای و نحوه استفاده از شبکه‌های اطلاع‌رسانی به حدود ۶۰ هزار دبیر آموزش و پرورش.

طرح دوم: طراحی یک شبکهٔ آموزشی که از ۱۳۸۱ آغاز شده و مراحل آغازین آن، تجهیز آزمایشگاه‌های مدارس به رایانه است.

طرح سوم: ایجاد سایت مرکزی در ۱۵ استان کشور، در این طرح با هماهنگی‌های قبلی ترتیبی داده شده که استان‌های مختلف بتوانند اطلاعات آموزشی را از طریق این سایت مبادله کنند و نظام آموزشی مدارس را پشتیبانی نمایند.

طرح چهارم: تهیه منابع الکترونیکی^۱ و ایجاد زیرساخت‌های مناسب از طریق ایجاد پایگاه‌های اطلاعاتی و نظام‌های مبتنی بر وب برای آموزش دانش‌آموزان. در این طرح، نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای مورد نیاز برای اتصال مدارس به شبکهٔ اینترنت تهیه می‌شود. یک صد معلم و کارشناس برای تولید مواد

محتوا به این معنا که باید تأثیر پیشرفت‌های فناوری بر طرز تفکر و شیوهٔ زندگی معلمانی که خواهان پیشرفت هستند، نشان داده شود. از نظر ابزاری به این معنا که معلمان باید توانایی و مهارت چگونگی به کارگیری فناوری را در فعالیت‌های آموزشی کسب کنند. روش‌های آموزش می‌تواند به قرار زیر باشد:

- آموزش پیش از خدمت (در مراکز تربیت معلم)،
- آموزش ضمن خدمت.

این آموزش باید شامل مفاهیم عملی و نظری فناوری اطلاعات، کاربرد فناوری در سطح شخصی و حرفه‌ای و کاربردهای فناوری در آموزش باشد. برای مثال اپراتوری رایانه؛ اجرای برنامه‌های مورد نیاز مانند اکس^۱؛ پردازش داده‌ها و انتشار آن؛ شناخت قطعات سخت‌افزار؛ نصب نرم‌افزارهای مختلف؛ رفع مشکلات پایانه و راهبردی رایانه‌ها؛ راه‌اندازی نظام‌های چندرسانه‌ای؛ استفاده از اصطلاحات رایانه‌ای و فناوری به‌طور نسبی در ارتباطات نوشتاری و شفاهی؛ توصیف مشکلات فنی پایه مربوط به استفاده از نظام‌های چندرسانه‌ای هنگام مواجه شدن با مشکل؛ راه‌اندازی ابزارهای جانبی رایانه مانند اسکرین، دوربین دیجیتال و ویدئویی و مانند آنها؛ آگاهی از کاربردهای انواع ابزارهای الکترونیکی برای اهداف خاص؛ دانش استفاده از فناوری اطلاعات در شغل، صنعت و اجتماع و مانند آنها. معلمان به این مهارت‌ها احتیاج دارند تا بتوانند فناوری‌های نوین را که جزء مهمی از محیط‌های آموزشی و یادگیری است، اداره کنند. برای ایجاد تحول در نظام آموزشی و رسیدن به نقطه‌ای که فردا پا وجود رشد روزافزون فناوری اطلاعات و نقشی که در آموزش دارد، جایگاه معلمان در کلاس تثبیت شود، همکاری میان بخش‌های دانشگاهی مربوط به فناوری و مدارس

درسی مبتنی بر وب آموزش خواهند دید (۱:۲۴).

آموزش و پرورش برای اجرای بهینه این طرح‌ها، به برگزاری همایش و جشنواره نرم‌افزارهای آموزشی به‌منظور مشارکت شرکت‌های رایانه‌ای در طراحی و اجرای طرح‌های مذکور اقدام کرده است.

نقش فناوری اطلاعات در دانشگاه‌ها

در حقیقت ما در آغاز یک انقلاب، در آموزش عالی سراسر جهان قرار داریم. شواهد حاکی از آن است که در آینده نزدیک دوره‌های آموزشی دانشگاه‌ها دچار تغییر و تحولات اساسی خواهند شد. نویسنده معروف دراگر^۱ می‌گوید: "دانشگاه‌ها باقی نخواهند ماند. این تحول درست مثل زمانی است که برای اولین بار کتاب چاپی جایگزین دیگر محمل‌های اطلاعاتی (الواح گلی، پاپیروس، کتاب پوستی و مانند آنها) شد. آموزش عالی در سُرف تحول قرار دارد. هم اکنون بسیاری از همایش‌ها، سخنرانی‌ها و حتی کلاس‌های درس به خارج از دانشگاه‌ها انتقال یافته و دانشگاه دیگر تنها مراکز آموزش‌های تخصصی نیستند" (۱۲: فصل ۱).

یک دانشگاه مجازی^۲ در افریقا که توسط بانک جهانی^۳ حمایت می‌شود، برای دانشجویان رشته مهندسی الکترونیک از یک پروفسور دانشگاه ماساچوست امهرست دعوت می‌کند که به‌صورت مجازی سه روز در هفته به سؤالات تخصصی دانشجویان پاسخ دهد. نمونه این دانشگاه مجازی، در کشورهای فنلاند، ژیمبابوه، تانزانیا، لوگاندا و اتیوپی نیز وجود دارد. در واقع این دانشگاه به‌صورت مجازی در دسترس بیش از چهار کشور آفریقایی است (۱۲: فصل ۱، ص ۱۰).

حقیقت این است که در کشور ما بسیاری از استادان

دانشگاه که به آموزش دانشجویان می‌پردازند، خود مهارت کافی در استفاده از فناوری‌های جدید ندارند و از آنجا که بیشتر آنها با فناوری‌های جدید آشنا نیستند مدتی طول می‌کشد تا از این فناوری‌ها در آموزش‌های خود استفاده کنند. از سوی دیگر تعداد زیادی از دانشجویان که تحت تعالیم آنها قرار دارند با واقعیت فناوری اطلاعات تا اندازه‌ای آشنا هستند، در نتیجه شکاف فکری عظیمی میان استادان و دانشجویان به‌وجود آمده است.

برای فائق آمدن بر این چالش، لازم است استادان دانشگاه نیز در امر آموزش و پژوهش مهارت‌های زیر را کسب نمایند:

- کسب مهارت‌های فناوری اطلاعات در زمینه ارتباطات چندرسانه‌ای،

- کسب مهارت استفاده از چندرسانه‌های برای آموزش دروس و ارائه سخنرانی‌های کلاسی،

- کسب مهارت لازم برای راهنمایی دانش‌آموزان به استفاده اشتراکی از فناوری و تشکیل گروه‌های مباحثه،
- توانایی ایجاد انگیزه و اشتیاق در دانشجویان برای به‌کارگیری از فناوری اطلاعات در حل مسائل درسی،

- کسب مهارت‌های لازم برای تولید نرم‌افزارهای آموزشی که به‌صورت تعاملی با فراگیر ارتباط برقرار می‌کند،

- کسب مهارت در ایجاد صفحات وب و انتشار آن بر روی شبکه برای تسهیل ارتباط با فراگیران.

می‌دانیم که از یک سو زمان و اطلاعات با ارزش‌ترین عوامل موجود در حیات انسان هستند و از سوی دیگر به‌دست آوردن اطلاعات برای پژوهش، مدت‌ها وقت و

1. Drucker 2. Virtual University
3. World Bank

۴. نمری، عیسی. آموزش الکترونیکی، رهیافتی نوین در فرآیند آسوزش. آموزش‌های عملی - کاربردی وزارت جهاد کشاورزی، ۱۰ (آبان و آذر ۱۳۸۱): ۱۱.

۵. جان‌بزرگی، حسن. تکنولوژی اطلاعات (IT). عمران، ۱۰ و ۱۱ (۱۳۸۱): ۸.

۶. حسری، عباس. "جزوه درس تکنولوژی‌های اطلاعاتی به دانشجویان فوق لیسانس". تهران: دانشکده علوم تربیتی دانشگاه تهران، ۱۳۷۶.

۷. راهبردهای ملی فناوری اطلاعات. رهیافت، ۲۵ (۱۳۸۱): ۱۱.

۸. رضوی، محسن. نقش و تأثیر فناوری، اطلاعات بر ساختارها و نگرش‌های نوین تولیدی. صنایع، ۲۹ (۱۳۸۱): ۱۴.

۹. سلیمانی‌فر، اکبر. "چابگاه فناوری اطلاعات در برنامه توسعه ملی کشورها". صنایع، ۲۹ (۱۳۸۱): ۲۹.

۱۰. شریفی، شهرام. "ما و تکنولوژی اطلاعات". همشهری، ۲۷ مرداد ۱۳۸۱: ۱۱.

۱۱. شمسانی. "تاریخچه IT از آغاز تا کنون". همبستگی، ۱۰ مرداد ۱۳۸۱: ۵.

انرژی پژوهشگر را می‌گیرد، لذا باید استادان از روش‌های جدید جستجوی اطلاعات و استخراج آن از طریق پست‌های اطلاع‌رسانی، مخابراتی و بانک‌های اطلاعاتی بزرگ (اینترنت) آگاهی یابند و مهارت کافی در استفاده از فناوری‌های جدید را کسب نمایند، مهارت‌هایی که امروزه از ضروریات اولیه پژوهش برای هر پژوهشگر و هر امر پژوهشی‌ست، مانند شناخت روش‌های پژوهش در اینترنت و تسلط در استفاده از شبکه جهانی و استفاده واقعی از خدمات آن مثل: پست الکترونیکی، همایش‌های الکترونیکی، گروه‌های مباحثه و غیر آنها. همچنین تسلط در استفاده از انواع موتورهای جستجو و نرم‌افزارهای مفید موجود در شبکه مانند اکرویات ریدر^۱، کوپرنیک^۲ و موارد دیگر.

منابع

۱. اصلی‌راد، ساشا. "تأثیر فناوری و نشر الکترونیک بر توسعه سواد". www.irandoc.ac.ir

۲. پسرنده، علی. کاربردهای اینترنت در پژوهش. تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی، ۱۳۸۰.

۳. توکلی، علیرضا. "طرح آموزش فراگیر فناوری اطلاعات - در ایران مبتنی بر الگوی بین‌المللی LCOL". ماهنامه وب، ۲۴ (۱۳۸۱): ۱۵.

12. Moursaud, David. "The future of information technology in education. [on-line]. Available: www.soregon-moursaudfuturebook/1997.