

تامین نیازهای تخصصی جامعه به کمک IT

هما درویش‌زاده
صدا و سیمای جمهوری اسلامی ایران
Darvish@irib.com

دکتر پرویز دولایی
دانشگاه ولونگانگ استرالیا
parviz@uow.edu.au

چکیده

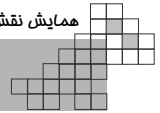
فناوری‌های جدید اطلاعات، بهبود و توسعه در تکنولوژی کامپیوتر و شبکه‌های رایانه ای این امکان را فراهم می‌آورد تا کشورهای در حال توسعه بتوانند بطور مؤثر بخشی از مسئله اشتغال را با تربیت نیروهای مورد نیاز جامعه حل نمایند. این فناوری آموزش را با حداقل هزینه و حداکثر کارائی انجام میدهد. فناوری‌های جدید این امکان را نیز فراهم می‌کنند تا نیروهای شاغل، غیر فعال، آموزش حین کار دیده تا از این طریق مهارت‌های جدیدی کسب نمایند و یا مهارت‌های سابق خود را با نیازهای شغلی روز منطبق نمایند.

در این مقاله ابتدا چندین مفهوم و بستر جدید در رابطه با آموزش به کمک فناوری‌های جدید معرفی می‌گردد. درخصوص مسئله اشتغال اشاراتی به تربیت نیروهای جوان جهت برآوردن نیازهای حرفه ای جوامع در حال رشد می‌شود و یک نمونه انجام شده در خصوص آموزش حین خدمت جهت تطبیق مهارت‌های نسبتاً قدیمی با مهارت‌های تخصصی روز ارائه می‌گردد.

مقدمه

با ظهور انقلاب صنعتی، جوامع درگیر نیازمند به تغییر در سیستم آموزشی خود شدند و از این طریق پا به دوران آموزش صنعتی گذارند. با خارج شدن از دوران صنعتی و ورود به دوران جدیدی که نام‌های مختلفی نظیر فراصنعتی، پست مدرن و عصر دانش بر آن نهاده شده است، خصوصیات و نیازهای این دوران، نظام آموزشی جدیدی را نیز طلب می‌کرد. در کشورهای پیشرفته تقریباً نیمی از تولید در اوائل دهه ۱۹۷۰ تخصیص به تولید دانش داشته و از آن زمان روند افزایش تولید دانش در مقایسه با تولید اجسام فیزیکی نظیر اتومبیل و غیره سیر صعودی داشته است. در حال حاضر تولید دانش در جهان به طور متوسط هر پنج سال دو برابر می‌شود و در بعضی از رشته‌های تخصصی عمر مفید دانش قدری کمتر از دو سال است. این واقعیت اثرات غیر قابل انکاری در امر اشتغال داشته و باید در برنامه‌ریزی‌های اشتغال در سطح کلان مورد توجه خاص قرار گیرد.

افرادی که در در تولید دانش دست اندر کار هستند به کارگران دانش (knowledge worker) معروف می‌باشند. به نظر می‌رسد که جهان در حال آماده شدن برای ورود به عرصه مدرن آموزشی است. در عصر حاضر، با ظهور فناوری اطلاعات (IT)، سیستم‌های آموزش به کمک رایانه با استفاده از ابزار جدید اینترنتی نقش چشمگیری را در امر آموزش ایفا می‌کنند. در چنین دوره‌ای است که روش‌های آموزشی جدید از قبیل e-Learning در محیط‌های مجازی آموزشی معرفی و اجرا می‌شود.



خصوصیات دوران مدرن آموزشی

یکی از خصوصیات دوران مدرن آموزشی، توأم شدن آموزش و کار می‌باشد. دوران یادگیری و دوران کار با هم ادغام شده و دوران آموزش و کار را تشکیل می‌دهند. تغییرات فناوری و دانش در این دوران، اجازه نمی‌دهد که شخصی تنها دوره محدودی را به فراگیری و آموزش بپردازد و سپس تا انتهای عمر کاری خود، از آموزش بی‌نیاز باشد و یا حداکثر، آموزش بسیار کم‌رنگی به نام آموزش ضمن خدمت داشته باشد. در عصر حاضر با توجه به نیازهای در حال تغییر تخصصی جامعه مفهوم جدیدی به نام آموزش دائم در جوامع پیشرفته شکل گرفته است.

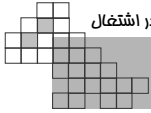
خصوصیت دیگر دوران مدرن آموزشی، تحقق آموزش در راستای نیازها، اهداف و علائق فرد می‌باشد. زمینه تجربه و کار قبلی شخص فراگیر و نوع کار جدید مورد تقاضا، در تعیین موضوع آموزش نقش اساسی را خواهد داشت. بدیهی است که خصوصیات این جوامع، بر شکل و شیوه‌ها و نظامهای آموزشی مؤثر می‌باشد. در این بین تعارضی که بین برخی از عوامل و عناصر چنین جوامعی بوجود می‌آید، می‌تواند در شکل‌گیری این نظامها بسیار تعیین کننده باشد. در رابطه با آموزش و نیازهای تخصصی جامعه عوامل زیر را به عنوان مشکلات جوامع عصر حاضر می‌توان نام برد:

- تعارض بین آموزش و کار
- تعامل بین آموزش و کار
- چالش بین آموزش و کار

نگاه جوامع پیشرفته به دو مقوله کار و آموزش، با نگاه جوامع در حال رشد متفاوت است. دیوارها و حصارهایی که بین این دو مقوله در کشورهای در حال رشد وجود دارد، در کشورهای توسعه یافته فرو ریخته و تعاملی خاص بین این دو بوجود آمده است. با حضور روبه افزایش فناوری اطلاعات، این وضع تغییر خواهد کرد. همچنین با مشارکت دادن جوانان در کار در زمینه IT، آنها را از حالت منفعل و غیر مولد در جامعه خارج کرده و به انسانهای فعال و مؤثر در پیشرفت جامعه متحول میکند. کار از طریق اینترنت راه تازه ای برای بازگرداندن جوانان به نقشهای مولد اجتماعی و اقتصادی پیش پای ما می‌گشاید. در واقع کارهای معینی هست که می‌توان مناسب حال نوجوانان و جوانان طرح ریزی کرد. حتی می‌توان آن را ضمیمه برنامه آموزشی شان کرد. از خود بیگانگی جوانان امروزی، مقداری ناشی از پذیرش اجباری نقش غیر مولد در جامعه، طی دوران جوانی است. زמן آن فرارسیده که با بکارگیری ابزارهای مدرن نه تنها نیازهای تخصصی جامعه تامین گردد بلکه از این طریق علاوه بر آنکه تا حدی مسئله اشتغال مرتفع می‌شود با افزایش تولید تا حدی مشکلات اقتصادی جوامع در حال رشد نیز قابل حل می‌گردد. با افزایش حضور فناوریهای جدید در جهان، جدایی میان کار و آموزش در جوامع رو به رشد نیز ادامه نخواهد یافت.

حرکت به سوی نظام جدید آموزشی

با شکل‌گیری جامعه جدید، با کاهش ساعات کار، بکارگیری ابزارهای پیشرفته، و افزایش دانش شخصی افراد، و مهمتر از همه، افزایش ارزش خدمات، نقش انسان به عنوان استفاده کننده از این ابزارها حائز اهمیت می‌گردد. قبل از رسوخ ابزارهای پیشرفته در یک جامعه، معمولاً مهارتهای عملی و نیروی انسانی و خدماتی در پائین ترین سطح ارزش قرار می‌گیرد. با ظهور ابزارهای پیشرفته، به دو دلیل افزایش رفاه عمومی در جامعه و افزایش ارزش تصمیم‌گیریهای انسانی، ارزش نیروی انسانی و هزینه‌هایی که برای بکارگیری آن باید صرف شود، افزایش می‌یابد. عوامل مؤثر در حرکت جامعه به سوی نظام جدید آموزشی و بکارگیری IT شامل:



- (۱) پیشرفت سریع علوم و فناوری
- (۲) افزایش تعداد گرایش‌های تخصصی در هر رشته
- (۳) ایجاد رابطه‌های متعدد بین موضوعات علمی در زمینه‌های مختلف
- (۴) فاصله یافتن بیش از حد نیازهای جامعه و آنچه را که نظام آموزشی فعلی برآورده می‌کند
- (۵) تنوع، تحولات و تغییرات سریعی که نظام آموزشی کنونی از پاسخگویی به آن و ارائه واکنش سریع در مقابل آن ناتوان است.

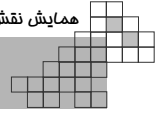
- (۶) ناتوانی نظام آموزشی فعلی در سازگاری و پاسخگویی تنوع مورد نیاز جامعه
- (۷) افزایش سطح مهارت و دانش مورد نیاز برای انجام فعالیتها در یک زمینه تخصصی

محیطهای آموزشی مجازی (اینترنتی)

جامعه بشری در حال پشت سر گذاشتن تحول عمیقی است. این تحول تنها در تکنولوژی و ابزارها و محیط خلاصه نمی‌شود. بلکه این تحول معناها و محورهای زندگی را نیز تحت تاثیر قرار می‌دهد. نه تنها نحوه زندگی کردن ما دچار تحول می‌شود، بلکه مفاهیم بنیادی زندگی، از مفهوم کار گرفته تا مفهوم آموزش دستخوش تحول اساسی می‌شود. محیطهای یادگیری اینترنتی، یک نظام و ساختار آموزشی است که در آن فرایند آموزش و تعامل بین عوامل در گیر در آن، در محدوده‌ای که لزوماً تابع عوامل و شرایط فیزیکی نیست انجام می‌پذیرد. فراهم ساختن چنین نظامی بر اساس ساختارهای مبتنی بر سیستمهای آموزش به کمک رایانه، اینترنت، اینترانت، اکسترانت، وب و با بکارگیری فناوری اطلاعات امکان پذیر است. هر سیستم آموزش به کمک رایانه نمی‌تواند ما را به یک محیط یادگیری مجازی برساند. شکل گیری یک محیط یادگیری اینترنتی، نیاز به اشکال خاصی از این سیستمها و ساختارهای مبتنی بر آن دارد که بتواند به نوعی فعالیتها و فرایندهای تعاملی آموزشی را به شکل توزیع شده و غیر متمرکز در آورد و امکان این را فراهم نماید که تصمیم‌گیری و فعالیت عوامل و عناصر دخیل در روند آموزش، به طور مستقل انجام شود.

نمونه‌هایی از روشهای مبتنی بر فناوری‌های مدرن

فعالیتهای متعددی در ایجاد سیستمهای آموزش به کمک رایانه با استفاده یا بدون استفاده از سیستمهای اطلاعاتی انجام شده است. طراحی زبانها و محیطهای تولید سیستمهای آموزشی نظیر [1] CAROL5 و ایجاد سایتها و آموزش مبتنی بر وب نظیر [2] EDTLab، [3] Englishtown، و ایجاد استانداردها، معماریها و مدلها برای ایجاد سیستمهای آموزشی نظیر [4] SCORM و دهها مورد دیگر از سایتها، ساختارها، استانداردها و مدلها تولید سیستمهای آموزشی، نشان دهنده فعالیتی است که در این زمینه در حال انجام است. سیستمهای آموزش به کمک فناوری اطلاعات نه تنها به عنوان یک ابزار می‌تواند فعالیتها و آموزش را تسهیل نماید، بلکه بکارگیری این سیستمها می‌تواند منجر به تحول اساسی در ساختارهای آموزشی و تغییر اساسی مفاهیم مطرح در ساختارهای آموزشی شود. چنین چیزی نه با تکیه بر فناوریهای آینده، بلکه با فناوریهای موجود رخ می‌دهد. این تغییر و تحولات را می‌توان به عنوان عوامل موثر در برنامه‌ریزی‌های مربوط به اشتغال در جوامع به حساب آورد.



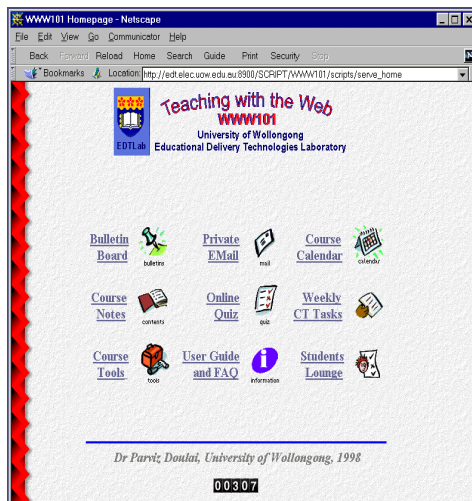
نمونه عملی انجام شده در خصوص آموزش حین خدمت

فناوری وب با پشتیبانی نرم‌افزارهای متنوع و سخت‌افزارهای قدرتمند امروزه راهکارهای متفاوتی جهت حل مشکلات آموزشی در کلیه سطوح ارائه می‌دهد. مسائل آموزشی در کشورهای در حال رشد عمدتاً حول افزایش کمی سرویس‌های آموزشی خود را نشان می‌دهند در صورتی که ملاحظات کیفی آموزش در کشورهای رشد یافته از الویتهای بالاتری برخوردار می‌باشد. دانشگاهها و مراکز علمی و تحقیقاتی در دنیا می‌کوشند تا با استفاده از فناوری روز راهکارهایی جهت بهبود کمی و کیفی آموزش ارائه دهند. بکارگیری این راهکارهای جدید نیاز به مهارتهای خاصی دارد که غالباً اساتید و معلمان با تجربه از آن مهارتها بهره مند نمی‌باشند.

در کلیه کشورهای توسعه یافته و یا در حال توسعه معلمان مجربی که محتوای درسی را به خوبی دانسته و از روشهای تدریس کارآمد استفاده می‌کنند غالباً فاقد مهارتهای لازم جهت بهره گیری از فناوریهای مدرن آموزشی می‌باشند. بعلاوه تجربه نشان داده است که معلمان نخواهند توانست بطور موثر در محیطهای آموزشی اینترنتی فعالیت نمایند و عامل تسریع فرآیند یادگیری توسط دانش پژوهان باشد زیرا خود اینگونه محیطها را در زمان دانشجویی تجربه نکرده اند. راه حل مناسب جهت حل مسائل اشاره شده به راحتی توسط فناوریهای جدید اینترنتی قابل عرضه می‌باشد.

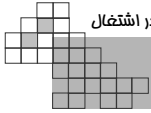
در اینجا به یک نمونه اجرا شده اشاره می‌شود که هدف از برگزاری آن آموزش مهارتهای جدید رایانه ای و اینترنتی به ۷۰ نفر از اساتید دانشگاهی بود. این کلاس مجازی که در دانشگاه ولونگانگ استرالیا (Wollongong) در سال ۱۳۷۷ ارائه شد یک محیط یادگیری اینترنتی را پیش روی معلمان حرفه ای دانشگاه قرار داد و آنان فرصت یافتند که در نقش یک دانشجو به یادگیری طرز کار ابزار مدرن اینترنتی بپردازند.

کلاس مجازی ارائه شده تحت عنوان WWW101 به مدت شش هفته طول کشید و دانشجویان در هر هفته موضوع جدیدی را بر روی صفحه کامپیوتر خود مطالعه نموده و متعاقب آن در امتحان آخر هفته شرکت می نمودند. مطالب درسی هفته بعدی بطور اتوماتیک به دانشجویانی ارائه میشد که نمره قبولی در امتحان مربوط به مطالب درسی هفته قبل را کسب کرده



بودند. کلیه دانشجویان در انتهای دوره آموزشی خود در یک امتحان نهایی شرکت کردند و نمره پایان دوره آنان از طریق معدل امتحانات هفتگی و امتحان نهایی با اعمال ضرایب خاص بدست آمد. نکته جالب توجه آنکه هدایت کننده این کلاس مجازی مطلقاً درگیر تصحیح ورقه‌های امتحانی نبوده و کلیه امتحانات توسط بخش امتحان (بصورت نرم‌افزاری) کلاس مجازی ارائه و نمره دهی میشد. شکل ۱ نشانگر صفحه اول کلاس مجازی WWW101 می‌باشد. چنانکه در شکل ملاحظه می‌شود این کلاس مجازی عمدتاً شامل قسمتهای زیر می‌باشد.

شکل ۱- صفحه ورود به کلاس مجازی WWW101



۱) قسمتی که حاوی مطالب هفتگی درسی می‌باشد. این قسمت علاوه بر ارائه مطالب درسی مجهز به یک سری ابزار کمک آموزشی از قبیل جستجو در مطالب درسی، کلمات کلیدی، کلید واژه و واژه نامه (Glossary) می‌باشد.

۲) ابزار ارتباطی بین دانشجویان — استاد و دانشجویان — دانشجویان که شامل پست الکترونیکی (Email)، بحث گروهی (Bulletin Board)، تقویم روزانه درسی (Course Calendar) و ارتباط از طریق صفحه کلید و از طریق تخته سفید (White Board) در زمان واقعی (Real Time) می‌باشد.

۳) قسمت امتحانات هفتگی و امتحان نهایی که شامل صدها سؤال در قالبهای مختلف، از قبیل پرسشهای چند جوابی، پرسش با پاسخ کوتاه و پرسشهایی که پاسخ آن وابسته به برقراری ارتباط صحیح بین عبارات مندرج در پرسش می‌باشد. قسمت امتحان همچنین شامل پرسشهایی است که دانشجویان می‌بایست محاسباتی را انجام دهند تا نتیجه را بدست آورند. در این روش آموزشی Online تمهیداتی اعمال می‌شود تا میزان تقلب دانشجویان در این امتحانات به حداقل رسانده شود. دانشجویان در هر امتحان Online مدت زمان مشخصی را جهت پاسخگویی در اختیار دارند که بعد از اتمام آن زمان، سیستم بطور خودکار از قبول جوابهای بعدی امتناع می‌نماید.

۴) قسمت اتاق دانشجویان که در آن دانشجویان می‌توانند از پیشرفت کار خود و نمراتشان آگاه شوند.

۵) ارائه یک سری صفحات کمکی جهت آشنا نمودن دانشجویان با ابزار و امکانات موجود در کلاس مجازی و همچنین نرم‌افزارهای شبیه سازی مورد نیاز در امر آموزش.

بکارگیری محیط آموزش اینترنتی به منظور ارائه دوره آموزشی WWW101 عامل تشویق بسیاری از اساتید دانشگاه ولونگتگ شد به نحوی که امروزه عمدتاً افراد فعال در زمینه بکارگیری ابزار جدید در امر آموزش دانشگاه از میان شرکت کنندگان در این دوره آموزشی کوتاه می‌باشند. به علاوه افراد کلیدی در تصمیم‌گیریهای دانشگاه در خصوص e-Learning, IT و فناوریهای مربوط به وب و چند رسانه ای‌ها از همان فراگیرانی می‌باشند که این دوره را با موفقیت به اتمام رسانیده اند.

نمونه اجرا شده فوق به وضوح نشان داد که بکارگیری فناوری اطلاعات و وب در ارائه آموزش حین خدمت، به میزان قابل توجهی موثر و مقرون به صرفه بوده است. به عبارت دیگر حدود هفتاد نفر از اساتید دانشگاه بدن آنکه کار روزانه خود را متوقف کنند در زمان نسبتاً کوتاهی:

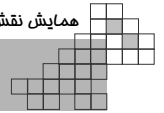
۱) توانستند مهارتهای خود را با نیازهای حرفه ای روز منطبق نمایند.

۲) قادر شدند عمل به روز کردن دانش خود را در آینده ادامه دهند.

اطلاعات بیشتر در خصوص این دوره آموزشی در سایت اینترنتی [5] موجود می‌باشد.

اشتغال و فناوری اطلاعات

گستره فراگیری آموزش پویا در جهان امروز، وابستگی مستقیم به روشهای مدرن آموزشی داشته و این روشهای مدرن، عمدتاً بکارگیری فناوریهای جدید را نیازمندند. برای ارائه صحیح و مؤثر یک سیستم آموزشی، بهتر است از روشهای مدرن آموزشی استفاده کنیم. پیاده سازی روشهای مدرن مستلزم استفاده از ابزارهای مدرن می‌باشد. منظور از این ابزارها، رایانه، اینترنت، وب و IT است. نظام آموزشی مجازی (اینترنتی) از روشها و ابزارهای مدرن استفاده کرده و این امکان را فراهم می‌کند که آموزش تا حد امکان مبتنی بر خصوصیات و توانائیها و سلائق و استعدادهای شخص فراگیر انجام شود.



یکی از راههای نجات برای حل مشکل اشتغال بکارگیری فناوری اطلاعات جهت تعلیم نیروهای جوان و تعلیم مجدد نیروهای قدیمی است. اکثر کشورهای توسعه یافته و بسیاری از کشورهای آسیایی اکنون بر روی IT سرمایه‌گذاری کرده اند. به عنوان مثال کره جنوبی در حدود ۴۰٪ سرمایه‌گذاری آینده اش را در صنعت اطلاع‌رسانی آورده است و فیلیپین با سرمایه‌گذاری در این صنعت حدود ۹ تا ۱۰٪ رشد اقتصادی داشته است. ایتالیا در سال ۲۰۰۰ بیش از یک میلیون و دویس هزار شغل در صنعت IT ایجاد کرده است. توجه بی‌شعبه به فناوری اطلاعات در این کشورها عمدتاً به این دلیل است که صنعت IT و صنایع وابسته تولید کننده فرصتهای شغلی بسیار زیادی هستند. آمار و ارقام نشان می‌دهند که حدود ۸۰٪ شغل‌های جدید در جوامع توسعه یافته مستقیم یا غیرمستقیم به صنعت رایانه، اینترنت و IT وابسته می‌باشد.

نتیجه‌گیری

گستره فراگیری آموزش پویا در جهان امروز، وابستگی مستقیم به روشهای مدرن آموزشی داشته و این روشهای مدرن، عمدتاً بکارگیری فناوری‌های جدید را نیازمندند. برای ارائه صحیح و مؤثر یک سیستم آموزشی، بهتر است از روشهای مدرن آموزشی استفاده کنیم. پیاده سازی روشهای مدرن مستلزم استفاده از ابزارهای مدرن می‌باشد. فناوری‌های جدید اطلاعات، بهبود و توسعه در تکنولوژی کامپیوتر و شبکه‌های رایانه ای این امکان را فراهم می‌آورند تا بطور مؤثر نظام آموزشی در کلیه سطوح نیروهای مورد نیاز جامعه را با حداقل هزینه و حداکثر کارایی تربیت نماید. این امر بطور مستقیم در حل مسئله اشتغال نقش ایفا می‌نماید. نمونه مطرح شده در این مقاله نشان می‌دهد که چگونه تعدادی از افراد تحصیلکرده با مهارتهای قدیمی، به کمک فناوری e-Learning و IT توانستند نوع مهارت و سطح دانش خود را به روز نمایند و از این طریق افزایش بهره‌وری حاصل گردید. روشهای مشابه به نمونه اشاره شده در این مقاله، قابل اجرا در شاخه‌های دیگر ایجاد فرصتهای شغلی می‌باشد.

منابع

- [1] - [Wang 97] W.C. Wang, and T.W. Chan. Experience of Designing an Agent- Oriented Programming Language for Developing Social Learning Systems. AIED 97 World Conference on Artificial Intelligence in Education, Kobe, Japan, 1997.
- [2] - <http://edt.uow.edu.au/cv/index.html>
- [3] - <http://www.englishstown.com>
- [4] - Sharable Content Object Reference Model (<http://www.adlnet.org>)
- [5] - <http://edt.uow.edu.au/edtlab/www101>