

مدلی برای توسعه و کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدرسه

یحیی تابش
دانشگاه صنعتی شریف
tabesh@sharif.ir

چکیده

برآمدن جامعه اطلاعاتی^۱ و رهنمون شدن آن به جامعه معرفتی^۲، شئون مختلف اقتصادی و فرهنگی را درنوردیده و تحولی عظیم را موجب شده است. این مهم بر بستر آنچه که به "فناوری اطلاعات و ارتباطات"^۳ موسوم شده است یعنی شبکه‌های ارتباطی بین‌المللی و سیستم‌های کاربردی، میسر گردیده است. ضرورت تکثر فرهنگی برای حفظ فرهنگ‌های بومی بر بستر شبکه، و افزایش بهره‌وری اقتصادی با به‌کارگیری سیستم‌های کاربردی، همه بر مبنای توسعه منابع انسانی سامان می‌یابد که به چالشی بزرگ در جوامع جهانی تبدیل شده است. توسعه منابع انسانی در عصر اطلاعات از مدرسه آغاز می‌شود و این امر هر چند نیاز به زیرساخت مناسبی دارد ولی از آن مهمتر ضرورت مهندسی مجدد برنامه‌های آموزشی بر اساس امکانات و ظرفیتهایی است که فناوری اطلاعات و ارتباطات در دسترس قرار می‌دهد. تا مدل مناسب برای توسعه و کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدرسه را فراهم نماید. شایان توجه است که تدوین یک مدل قطعی با ذات این امر متناقض است و پویایی نخستین ویژگی مدل مورد نظر خواهد بود ولی یک مدل جامع می‌تواند راهگشای تحول لازم باشد، در این مقاله می‌خواهیم با توجه به نقاط قوت و ضعف نظام آموزش و پرورش در کشور، به ارایه مدل جامعی برای توسعه و کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدرسه بپردازیم.

کلید واژه: عصر اطلاعات، فناوری اطلاعات و ارتباطات، مدرسه، مهندسی مجدد نظام آموزشی

1. Information Society
2. Knowledge Society
3. Information and Communication Technology (ICT)

۱. درآمد

از هنگامی که کامپیوترها به عنوان پردازشگر به ابزار ارتباطی نیز تبدیل شدند و شبکه‌های کامپیوتری به وجود آمد تا راه افتادن شبکه ای از شبکه‌ها که به پیدایش اینترنت انجامید با نمود جدیدی مواجه شدیم که به "پدیده شبکه" موسوم شده است، همانگونه که ذکر شد پدیده شبکه موجب تحول در زمینه‌های مختلف فرهنگی و اقتصادی گردیده است و انقلاب اطلاعاتی ما را به سوی جامعه اطلاعاتی راهبری کرده و به اعتقاد صاحب‌نظران پس از آن جامعه معرفتی در پیش است. برای دستیابی به دستاوردهای انقلاب اطلاعاتی باید زیر ساخت مناسبی فراهم آوریم و سپس بر بستر این زیر ساخت مناسب است که خواهیم توانست کاربردهای مناسب را در زمینه های مختلف پی افکنیم، این امر در شکل (۱) نمایانده شده است.



شکل (۱)

در زیر ساخت آنچه که مهم است ایجاد پی بستر لازم از شبکه و سخت افزار است که باید به صورت دسترسی به اینترنت پر سرعت در نظر گرفته شود و در کنار آن آموزش و توسعه منابع انسانی است که به سخت افزار به معنای اعم آن فایده می بخشد و در کنار آن ایجاد انبارهای داده در زمینه‌های مختلف و ایجاد ابزارهای پایه نظیر سیستم عامل ملی و ابزارهای توسعه زبان فارسی امکان گسترش فرهنگی و حضور پُرمایه در دنیای مجازی رامی‌سازند. بر روی این زیر ساخت است که سیستمهای کاربردی پس از شناخت ظرفیت شبکه و مهندسی مجدد سیستمهای سنتی ، می‌توانند موجب افزایش بهره‌وری شوند. باید توجه

داشت که برای توفیق در اجرای مدل فوق نیازهای جانبی دیگری نیز نباید از نظر دور داشته شوند که اهم آنها استفاده از تکنولوژی مناسب و تامین منابع مالی لازم است و در کنار آن اراده مدیریتی برای حمایت از تحول ضروری است چه در دوران گذار از وضع فعلی به وضع مطلوب، هر چند که در وضع مطلوب بهره وری افزایش یافته و دستاوردهای ارزشمندی حاصل می گردد، ولی مقاومت بعضی از ساختارهای سنتی ممکن است به عدم توفیق تحول بیانجامد.

نکته دیگری که ضروری است به آن توجه شود این که در دنیای مجازی و اینترنت هر چند هیچ کس مسئول آن نیست ولی در واقع همه مسئول آن هستند و به گونه ای هماهنگی با آن چه که در جریان است ضروری است و همواره باید با در نظر گرفتن پویایی لازم نگاه به آینده داشته باشیم تا خود را با تحولات تکنولوژی و دستاوردها و نوآوری ها هماهنگ کنیم. حال بر بستر این مدل کلی می‌خواهیم به توسعه و کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش بپردازیم.

۲. آموزش و پرورش و فناوری اطلاعات و ارتباطات

برای توسعه و کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش دو مرحله اساسی را در نظر می‌گیریم، مرحله نخست، مرحله آشنایی اولیه است، در این مرحله توسعه فرهنگ فناوری اطلاعات و ارتباطات با آموزش "سواد رایانه ای" به طور وسیع برای دانش‌آموزان، معلمان، و کارکنان باید در دستور کار قرار گیرد. سواد رایانه‌ای شامل آشنایی با حداقل‌های لازم در استفاده از رایانه و شبکه است و گسترش وسیع آن موجب می‌شود که زمینه اولیه لازم برای تحول فراهم گردد، در این مرحله در کنار آموزش همگانی باید با نگاه به آینده به شناخت ظرفیتهای پدیده شبکه در نظام آموزش و پرورش مبادرت کنیم تا به طراحی مدرسه عصر اطلاعات که در واقع مدرسه دیجیتال است دست یابیم.

همانگونه که ذکر شد در مرحله دوم باید به سوی مدرسه دیجیتال گام برداریم، برای تدوین طرح مدرسه دیجیتال باید توجه کنیم که مولفه‌های لازم برای طراحی مدرسه دیجیتال کدام است؟ مولفه‌های اساسی را به قرار زیر در نظر می‌گیریم:

- شناخت نقاط قوت و ضعف آموزش و پرورش
- شناخت تحولات و توسعه تکنولوژی

حال به بررسی هر یک از مولفه‌های فوق می‌پردازیم.

۱,۲ نقاط قوت و ضعف آموزش و پرورش

مهمترین نقطه قوت آموزش و پرورش فائق آمدن به توسعه کمی مورد نیاز است، افزایش تعداد دانش‌آموزان در کشور تا مرز ۲۰ میلیون دانش‌آموز و تدارک نیازهای مربوطه اعم از کلاس و مدرسه، کتاب، و معلم به هر شکل ممکن دستاورد ارزشمندی محسوب می‌شود که اکنون با کاهش رشد جمعیت و کم شدن تعداد دانش‌آموزان تا مرز ۱۵ میلیون دانش‌آموز هنگام مناسبی برای توسعه کیفی است که در این رابطه فناوری اطلاعات و ارتباطات قطعاً به عنوان ابزاری مناسب و به عنوان یک کاتالیست می‌تواند نقش ویژه‌ای ایفا کند.

نقطه قوت دیگری که در آموزش و پرورش قابل ذکر است ریشه کن شدن تقریبی بیسوادی، و زیر پوشش قرار گرفتن تقریباً کامل نوآموزان واجب‌التعلیم در سن ۶ سالگی در سرتاسر کشور است.

به نکات فوق بایستی تلاش‌های اولیه‌ای که در پرورش استعدادها و ایجاد انگیزه‌هایی در کارهای خلاقانه نظیر برگزاری المپیادهای علمی دانش‌آموزی و برگزاری جشنواره جوان خوارزمی و ایجاد پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی است، را افزود.

اما اگر بخواهیم به نقاط ضعف آموزش و پرورش بپردازیم، نکات مهمی مورد توجه قرار می‌گیرد که اهم آنها به قرار زیر قابل فهرست کردن هستند:

- برنامه آموزشی غیر انعطاف پذیر
- آموزش قالبی و محفوظاتی
- نظام امتحان زده، و کنکورزده
- تاکید بر جنبه‌های فردی، عدم وجود کار گروهی
- تفکر و تحقیق و حلقه‌های کندو کاو جایگاه رسمی ندارد
- آموزش تفکر خلاق و تفکر نقاد مورد توجه قرار ندارند و از پرورش خلاقیت خبری نیست
- فوق برنامه جایگاه مناسبی ندارد

در فهرست فوق مهمترین نکته عدم توجه به پرورش تفکر خلاق و توانایی حل مساله و توجه به استعدادها و توانایی‌های فردی است، علاوه بر آن عدم توجه به فعالیتهای گروهی نیز نقطه ضعف مهمی محسوب می‌شود، در مهندسی مجدد نظام آموزش و پرورش و تلاش در رفع نقاط ضعف، فناوری اطلاعات و ارتباطات ابزاری شایسته و مهم محسوب خواهد شد.

۲,۲ تحولات و توسعه تکنولوژی

در تدوین مدل مدرسه دیجیتال، شناخت تحولات و توسعه تکنولوژی و توجه به جنبه‌های اساسی آن نیز مولفه‌ای ضروری است. صاحب‌نظران توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات را در آینده در عبارت زیر خلاصه می‌کنند:

اتصال پر سرعت برای همه کس، همه جا، و در هر زمان

فناوری اطلاعات و ارتباطات دسترسی به شبکه پر سرعت را به صورت موبایل برای همه کس، در هر نقطه از کره ارض و در هر لحظه فراهم خواهد کرد و توجه به این امر نکته مهمی است که در مدل‌سازی توسعه و کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش باید مورد توجه قرار گیرد.

۳. مدرسه دیجیتال

در طراحی مدرسه دیجیتال اولین نکته‌ای که باید در نظر گرفته شود پویایی در برنامه‌ریزی است، چه دهه آینده، دهه تحول در سامان یافتن انقلاب اطلاعاتی است و لذا دستاوردهای تکنولوژیک مرتباً روبه تحول و توسعه خواهند بود و ضروری است که نظام برنامه‌ریزی خود را با آن تطبیق دهد و پویایی و تحول را در ذات خود همراه کند که این امر نیز بدون تردید با به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در نظام آموزشی به صورت درون‌زا فراهم می‌شود.

در طراحی مدرسه دیجیتال باید به دو جنبه زیر توجه کنیم:

- توسعه زیر ساخت
 - توسعه نظام آموزشی
- در ادامه به هر یک از این زمینه‌ها می‌پردازیم.

۱,۳ توسعه زیر ساخت

توسعه زیر ساخت با ایجاد امکانات سخت افزاری مناسب به صورت نسبت مناسبی از تعداد دانش‌آموز به کامپیوتر، مثلاً به ازای هر سه دانش‌آموز یک کامپیوتر در مدرسه، و در آینده به

صورت یک کامپیوتر کیفی^۴ برای هر دانش‌آموز و هر معلم، دسترسی به اینترنت پر سرعت، تدارک پورتال لازم و نوسازی ساختار مدرسه و اتوماسیون اداری- آموزشی و علاوه بر آن آموزش سواد رایانه‌ای برای همه دانش‌آموزان و معلمان فراهم می‌شود. زیرساخت لازم در شکل (۲) نمایانده شده است.

شایان ذکر است که توسعه استانداردها و تدوین سیاست‌های کلی باید از پویایی لازم برخوردار بوده و پورتال مورد نظر مشتمل بر سیستم اتوماسیون مدرسه، و سیستم‌های آموزش الکترونیکی، و روش‌های نوین آموزش پروژه‌ای، خواهد بود.

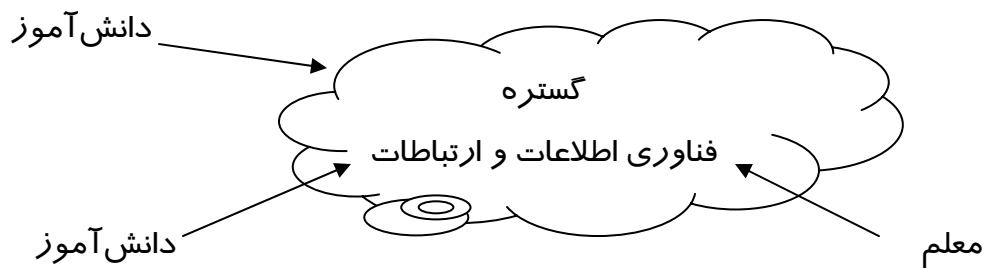


۲,۳ توسعه نظام آموزشی

برای تدوین برنامه مناسب توسعه نظام آموزشی و به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات به چند نکته کلیدی توجه می‌کنیم، نخست آن که فناوری اطلاعات و ارتباطات ابزار ارتباطی و تعاملی بسیار گسترده و کارآمدی است و امکان دسترسی به منابع اطلاعاتی را به نحو بایسته‌ای فراهم می‌کند. در نو سازی برنامه آموزشی نیز توجه به این نکته ضروری است که بر اساس تحلیل نقاط قوت و ضعف و بررسی فرصتها و تهدیدها در می‌یابیم که در یک نظام آموزشی پویا باید انعطاف پذیری در صدر برنامه قرار گیرد و با حرکت فراسوی قالبهای از پیش تعیین شده امکان شکوفای سازی استعدادها و توانایی‌های خلاقانه را برای دانش‌آموزان فراهم کنیم در این رابطه تاکید بر کار گروهی و استفاده از ظرفیتهای شبکه و منابع اطلاعاتی ضروری است.

در ادامه توجه می‌کنیم که اصولاً برنامه‌های آموزشی یا به منظور آموزشهای مهارتی طراحی می‌شوند و یا تربیت شهروندی با توانایی تفکر خلاق و انتقادی را در نظر دارند، فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان کانالیست و ابزار به کمک هر دو زمینه می‌آید. آموزشهای مهارتی به کمک سیستمهای آموزش الکترونیکی^۵ امکان توسعه نیروی انسانی ماهر را به طور وسیع و بیش از پیش فراهم می‌کنند و فرصتهایی ارزشمند در اختیار علاقه‌مندان قرار می‌دهند.

اکنون به اساسی‌ترین مبحث مورد نظر می‌پردازیم و آن این که فناوری اطلاعات و ارتباطات با چه مدلی می‌تواند امکان تربیت شهروندی با توانایی تفکر خلاق و انتقادی فراهم کرده و به آن کمک نماید؟ متدولوژی مورد نظر در شکل (۳) نمایانده شده است.



شکل (۳)

در واقع فناوری اطلاعات و ارتباطات به کمک شبکه اینترنت گستره مناسب و فرصتهای لازم برای خلق ایده‌های جدید، توسعه و تکامل آنها، وارد عرصه رقابت شدن و در نتیجه دوام و بقا برای ایده‌های پویا و برتر را فراهم می‌سازد به عبارت دیگر فناوری اطلاعات و ارتباطات ابزاری توانمند ساز برای دانش‌آموزان و نوجوانان است که فرصتهای یکسان با هم‌نسلان آنان در گستره جهانی فراهم می‌کند و این امر با استفاده از آموزش^۶ پروژه‌ای مقدر و میسر خواهد بود. مجموعه بحثهای فوق را در شکل (۴) می‌توان به صورت مدلی جامع مشاهده کرد.

5.e-Learning

6. Project Based Learning (PBL)

مراجع

- 1 . Forster T. **The Information Technology Revolution**, MIT Press 1985.
- 2 . Gordon D.T., **Digital Classroom**, Harvard Education Press 2003.
- 3 . Patru M., **Information and Communication Technologies in Schools**, UNESCO 2005.
- 4 . Proenza F.J., **Open Source Software**, 14d June 2005.
- 5 . Tabesh Y., **Bridging the Digital Gap: A Model**, WSIS 2003.
- 6 . Akinsanmi T., **Learning Circles**, Schoolnet Africa, 2006.