

فصلنامه علمی - پژوهشی علوم انسانی دانشگاه الزهراء (س)

سال دوازدهم، شماره ۴۲، تابستان ۱۳۸۱

آموزش مهارت‌های فناوری اطلاعات و تأثیر آن بر یادگیری مؤثر و فراگیر

دکتر غلامعلی منتظر*

چکیده

ظهور فناوری جدید اطلاعات و نفوذ آن در زوایای مختلف زندگی بشری، موجب بروز تحول شگرفی در مناسبات حاکم بر جامعه بشری شده است که از آن به عنوان انقلاب اطلاعات یاد می‌شود. توسعه روز افزون افزارهای مبتنی بر این فناوری و سرعت فراوان تطبیق آن با نیازمندی‌های انسان موجب شده است تا عصر جدیدی در حیات جوامع آغاز گردد که جامعه اطلاعاتی نامیده می‌شود. ورود به این دوره و حضور با نشاط و فعال در آن مستلزم تمهید لوازم و امکاناتی است که مهم‌ترین آن بستر سازی مناسب فرهنگی است که نخستین گام اجرایی آن لحاظ موضوع آموزش افزارهای فناوری اطلاعات در برنامه آموزش عمومی است. در این مقاله سعی شده است با بیان شاخصه‌های عصر جدید و با تمایز قائل شدن میان جامعه مبتنی بر فناوری مولد و جامعه مبتنی بر فناوری اطلاعات، ویژگی‌های

* عضو هیأت علمی گروه سیستم و کنترل دانشگاه تربیت مدرس

این دوره از حیات اجتماعی بشر مورد تبیین قرار گیرد و با بررسی تأثیر آموزش افزارهای این فناوری بر یادگیری مؤثر فراگیر، لزوم لحاظ آن در برنامه آموزش عمومی و نتایج حاصل از آن مورد تشریح و تدقیق قرار گیرد.

کلید واژه‌ها: عصر اطلاعات، فناوری اطلاعات، فناوری موبد، جامعه اطلاعاتی، یادگیری مؤثر

مقدمه

سرعت و میزان تولید علم در جهان و روش‌های نوین گردآوری، پردازش و توزیع اطلاعات از یک سو و نیاز رو به تزاید جوامع انسانی به استفاده از نمودهای مختلف اطلاعات از سوی دیگر منجر به پدید آمدن دوره اجتماعی خاصی موسوم به عصر اطلاعات شده است. تأثیر شگرف این دوره بر شاخص‌های مختلف حیات جوامع کاملاً مشهود است: از امور ساده تهیه بلیت و خرید از فروشگاه‌ها تا فرایندهای پیچیده کنترل گردش امور بانکی، کنترل سیستم‌های پیچیده توزیع انرژی و حتی دیدگاه‌های وسیع‌تر دانشگاه‌های مجازی، تجارت الکترونیکی و در سطح بالاتر تغییر تلقی از مقوله امنیت ملی.

پيامد بروز و ظهور چنین تحولاتی پدید آمدن شکل نوینی از فناوری، موسوم به فناوری اطلاعات، است که به کمک آن می‌توان با شناخت مسیر و مسیل اطلاعات، سوار بر زورق خواست، به جلوه‌های مختلف اطلاعات دست یافت و از آنها استفاده نمود. از سوی دیگر وظیفه مهم نظام‌های آموزشی، پرورش علمی نسل فردا برای تصدای بخش‌های مختلف جامعه در جهت تعالی و توسعه متوازن جامعه است و یکی از راه کارهای دستیابی به این مهم آشنا ساختن فراگیران با وجوه مختلف دانش و فناوری در زندگی اجتماعی است از این رو به نظر می‌رسد آشنایی و آموزش افزارهای فناوری اطلاعات یکی از جنبه‌هایی است که باید در برنامه رسمی نظام آموزشی کشور در سطح عمومی قرار گیرد. در طی این مقاله سعی می‌شود نخست با بررسی ویژگی‌های عصر اطلاعات و تبیین مقوله فناوری اطلاعات به جایگاه آن در زندگی امروزین بشر پرداخته شود

و سپس با تأمل بر اهداف نظام آموزشی رابطه فناوری اطلاعات با یادگیری مؤثر فراگیر، مورد بررسی قرار گیرد و از این رهگذر لزوم آموزش افزارهای فناوری اطلاعات در برنامه آموزش عمومی مورد تدقیق قرار گیرد.

فناوری مولد و فناوری اطلاعاتی

اطلاعات به مفهوم عام به عنوان انرژی غالب سده جدید با سرعتی شگفت آور جایگزین صنعت متکی به انرژی‌های فناپذیر می‌شود و بشر را با تجربه‌ای جدید از سیر تکوین جوامع مواجه می‌سازد که در آن همه وجوه و جهات زندگی تحت تأثیر این پدیده قرار می‌گیرد، تجربه‌ای که در اواخر قرن هجدهم میلادی با اختراع موتور بخار به گونه‌ای دیگر حیات بشر را متحول کرده بود. اختراع موتور بخار «جیمزوات»^۱ سبب پیدایش انقلاب عمیقی در طرز تلقی و نحوه استنباط انسان از پدیده‌های طبیعی و کاربرد آن در زندگی شد و موجب پدید آمدن مفهوم جدیدی به نام «فناوری» گردید؛ در موجزترین بیان می‌توان فناوری را به «فعلیت رسیدن دانش» تعریف کرد [۱]. تحولات سریع ناشی از کاربرد فناوری در زندگی بشر تغییرات شگرفی را در ساختارهای صنعتی، اقتصادی، سیاسی و مدنی جوامع به وجود آورد چنانکه بسیاری از انقلاب‌های اجتماعی قرون نوزدهم و بیستم میلادی ریشه در تحولات اجتماعی ناشی از گسترش وجوه مختلف فناوری در زندگی بشر دارد [۲].

این شکل خاص از فناوری که آن را «فناوری مولد» می‌نامیم دارای ویژگی‌های ذیل است:

- الف- از مواد خام موجود در طبیعت استفاده می‌کند؛
- ب- موتور محرکه آن ماشین‌های منبعث از موتور بخار است؛
- ج- محصول نهایی آن ماده‌ای دیدنی و لمس کردنی است (محصول تجسمی)؛
- د- تولیدات مبتنی بر این فناوری محدود به موقعیت خاص مکانی است؛
- ه- تأثیر مخرب زیست - محیطی آن حیات کره زمین را تهدید می‌کند.

لیکن از اواسط قرن بیستم میلادی با اختراع کامپیوتر به عنوان یکی از محصولات عصر فناوری مولد، دوران جدیدی در استفاده از این اختراع در عرصه‌های مختلف صنعتی آغاز گردید که یکی از آنها زمینه پردازش اطلاعات بود؛ افزایش نیاز به اطلاعات و لزوم پردازش‌های مختلف اطلاعاتی در عرصه‌های گوناگون از یک سو و رشد سریع افزارهای الکترونیکی و توسعه بسترهای مخابراتی و افزایش ارتباطات از دیگر سو تدریجاً موجب پدید آمدن نظام جدید اجتماعی شد که خاستگاه اصلی آن اطلاعات و پردازش‌های اطلاعاتی است. توسعه روز افزون این نظام و رسوخ آن در نسوج مختلف جامعه و تأثیر گذاری بر کلیه مناسبات اجتماعی موجب آن شده که دوران کنونی را عصر اطلاعات^۲ بنامیم [۳]، ظهور این دوران سبب پیدایش شکل دیگری از فناوری موسوم به «فناوری اطلاعات»^۳ شده که ناظر به فعلیت رسیدن افزارهایی است که بر دانش اطلاعات مبتنی است [۴]. مهم‌ترین ویژگی‌های این فناوری را می‌توان در بندهای ذیل خلاصه کرد:

الف- ماده اولیه آن اطلاعات (ماده خام ذهنی) است؛

ب- موتور محرکه آن کامپیوتر است؛

ج- محصول نهایی آن نادیدنی و لمس نشدنی است (محصولی تجربیدی)؛

د- تولید آن محدود به موقعیت خاص مکانی نیست؛

ه- محصولات آن تأثیری بر تخریب زیست - محیطی کره زمین ندارد.

بدین ترتیب به نظر می‌رسد سده بیست و یکم میلادی آغاز دوران جدیدی در حیات بشری است که در آن پیشرفت و توسعه نه براساس دستکاری در طبیعت و استفاده از مواد خام آن، بلکه مبتنی بر مواد خام ذهنی (اطلاعات) و گردش آن میسر خواهد بود.

1. Information Processing
2. Information Age
3. Information Technology

جامعه اطلاعاتی

پیشرفت فناوری اطلاعات و استفاده از ساز و کارهای برخاسته از آن منجر به بسته شدن نطفه جدیدی از اجتماعات بشری موسوم به جامعه اطلاعاتی^۱ شده است، این شکل نوین همزیستی جمعی دارای سه ویژگی اساسی است:

الف- کوتاه شدن فاصله‌ها و تبدیل به مجموعه اجتماعی واحد؛

ب- گردش اطلاعات به مثابه شریان اصلی حیات جامعه؛

ج- تبدیل شده اطلاعات به کالا

اگر تعبیر «مک لوهان» را بپذیریم که با اختراع ماشین چاپ، انسان وارد کهکشان گوتنبرگی شد [۵]؛ باید اذعان داشت که با اختراع افزارهای جدید مخابراتی، بشر در کهکشان مارکونی به سیر و سلوک می‌پردازد. کهکشانی که در آن ارتباطات به کمک امواج نامرئی الکترومغناطیسی و با سرعت نور امکانپذیر می‌شود و همین امر موجب کوتاه شدن فاصله‌ها، کوچک شدن جهان و به تعبیری پدید آمدن «دهکده جهانی» می‌گردد.

از سوی دیگر گردش اطلاعات در بستر مناسب حاصل از این فناوری، جنبه جدیدی از زندگی بشر را هویدا کرده است: فرآورش اطلاعات به منزله رکن اصلی قوام زندگی اطلاعاتی.

بسیاری فناوری اطلاعات را مترادف با کامپیوتر می‌دانند این تلقی از آنجا که موتور محرکه این فناوری کامپیوتر است چندان گزافه نیست؛ اما از آنجا که تنها بیانگر گوشه‌ای از تغییرات عمیقی است که در اثر ورود به این مرحله حیات به وجود آمده (یا خواهد آمد) دور از واقعیت است؛ چه، در حال حاضر بسیاری از افزارهای مبتنی بر فناوری اطلاعات مشخصاً کامپیوتری نیستند و وجه اشتراکی با آن ندارند؛ اما آنچه چون رشته‌ای همه کاربردهای مختلف این فناوری را به هم می‌پیوندد، جریان اطلاعات و پردازش آن است. این موضوع چنان بنیان‌های جوامع سنتی را دگرگون کرده که پیش جدیدی را از جهان و سیر تحول آن در تمامی عرصه‌های صنعتی، اقتصادی و حتی امنیتی به دست داده است، به عنوان مثال در جهان امروز پدیده امنیت ملی با آنچه که پنجاه سال پیش از آن به ذهن تصور می‌شد کاملاً متفاوت است. اگر کمی بیشتر، حمله فیزیکی

دشمن به پایگاه‌های انسانی، نظامی یا صنعتی نمادی از اختلال در امنیت بود، اینک نفوذ به منابع اطلاعاتی نظامی، اقتصادی، صنعتی و سیاسی کشور از طریق گذرگاه‌های الکترونیکی، خطری جدی برای حفظ امنیت ملی محسوب می‌شود، خطر بالقوه‌ای که نمودی از آن را جهانیان در آغاز سال ۲۰۰۰ میلادی و همراه با بحران موسوم به Y2K شاهد بودند [۶].

نفوذ سریع این فناوری در میان آحاد مردم موجب تغییر شیوه زندگی بسیاری از افراد و مؤسسات شده است: آمار نشان می‌دهد تعداد کاربران اینترنت تصویری^۱ به عنوان معبر مناسب گردش اطلاعات، از ۱۳ میلیون نفر در سال ۱۹۹۵ میلادی به ۳۰۰ میلیون نفر در سال ۲۰۰۰ میلادی رسیده است [۷]. در حال حاضر ۵٪ از جمعیت بالای ۱۴ سال جهان را کاربران فعال^۲ اینترنت تشکیل می‌دهند و پیش بینی می‌شود شمار این نوع کاربران تا سال ۲۰۰۴ میلادی به حدود ۶۴۰ میلیون نفر خواهد رسید که حدود ۱۴٪ جمعیت بالای ۱۴ سال جهان خواهد بود. کاربر فعال کاربری است که در هفته حداقل یک ساعت با اینترنت کار می‌کند [۸]. توسعه شگرف کاربردهای مختلف این ابزار جدید اطلاعاتی منجر به پیدایش موضوع‌های جدیدی مانند تجارت الکترونیکی^۳ [۹]، نشر الکترونیکی^۴ [۱۰]، پزشکی الکترونیکی^۵ [۱۱]، دانشگاه مجازی^۶ [۱۲] و دولت الکترونیکی^۷ [۱۳] شده است که توجه بسیاری از پژوهشگران را به خود جلب کرده و تحقیقات زیادی بر آنها در شرف انجام است. به عنوان نمونه تنها اشاره می‌شود که در حال حاضر ماهیانه بیش از یک میلیارد دلار از خرید و فروش کالاها در آمریکا از طریق شبکه اینترنت انجام می‌شود [۱۴] یا به عنوان نمونه‌ای دیگر، دولت ژاپن تصمیم گرفته برای از بین بردن مرز بین سازمان‌ها و ارگان‌ها، سرعت بخشیدن به امور اداری و کاهش حجم ادارات، طی پروژه‌ای موسوم به قرن جدید^۸، تا سال

1. Graphic Internet
2. Active user
3. E-Commerce
4. E-Publishing
5. E-Medicine
6. Virtual University
7. E-Government
8. New Century

۲۰۰۳ میلادی با به وجود آوردن دولت الکترونیکی، کلیه کارهای اداری سازمان‌های خود را از طریق اینترنت انجام دهد [۱۵].

علاوه بر این استفاده از این پدیده در مواردی مانند رزرو بلیت هواپیما، پیدا کردن خانه اجاره‌ای در بنگاه‌های معاملاتی، پرونده‌های آموزشی دانشجویان در دانشگاه‌ها، کتاب‌ها و مجلات دیجیتال، خرید از طریق کارت اعتباری و ... آن را به شکل مألوفی در زندگی روزانه در آورده است. اما این همه رخدادهای مورد انتظار نیست، بلکه پیش بینی می‌شود بسیاری از وسایل دستی، قابلیت اتصال به بزرگراه‌های اطلاعاتی را پیدا کنند، هم چنان که در حال حاضر تلفن‌های همراه چنین ویژگی را دارا هستند. در این صورت چنین ابزاری، که اصطلاحاً دستیار دیجیتالی شخصی^۱ نامیده می‌شوند، امکان کنترل از راه دور، تلفن به دوستان، مطالعه روزنامه الکترونیکی، گرفتن عکس دیجیتال و ... را برای صاحب آن مهیا خواهد ساخت [۱۶]؛ بدین ترتیب افراد همیشه در دسترس^۲ بوده و همواره به اطلاعات پیوسته^۳ و بهنگام^۴ دسترسی خواهند داشت. علاوه بر این پیش بینی می‌شود با جایگذاری نانو موتورهای قابل برنامه ریزی^۵ که دارای حسگرهای^۶ قابل اتصال به اینترنت هستند، بتوان بدون بستری شدن بیمار در بیمارستان از فواصل دور و به کمک ایجاد شورای پزشکی اینترنتی، از نظر متخصصان مختلف در درمان بیمار بهره جست [۱۱]. ضمن این که با توانا ساختن کامپیوترها در پردازش سیگنال‌های عاطفی و حواس پنجگانه انسان، امکان انتقال حواس فراهم خواهد شد و با توجه به امکان واکنش کامپیوترها در مقابل کنش‌های عاطفی انسان‌ها، این افزار از موجودی صرفاً منفعل به سوی وجودی متعامل با محیط و تدریجاً سازگار با آن، متحول خواهد شد [۱۷].

1. Personal Digital Assistant (PDA)
2. Available
3. Online
4. Update
5. Programmable nanomotors
6. Sensors

تأثیر فناوری اطلاعات بر نظام آموزشی

وظیفه عمده نظام آموزشی، تربیت و پروراندن همه جانبه فراگیران آن نظام برای ایفای نقش مناسب خود در جامعه در جهت تعالی آن جامعه است. گرچه این تعریف را می‌توان از وجوه متفاوتی مورد بازبینی قرار داد و نقش فرایندهای آموزشی، پرورشی، پژوهشی و ... و کارکردهای هر یک از آنها را در تکوین شخصیت فراگیر مورد بررسی قرارداد لیکن در یک نظرگاه کلی می‌توان حاصل کار بست ساز و کارهای پیش گفته در رشد متعلم را به دارا شدن «سواد» تعبیر نمود. سواد را در ساده‌ترین شکل به معنای توانایی خواندن و نوشتن و در وجه گسترده‌تر به معنای درک و فهم در نظر می‌گیرند [۱۸]. لیکن پدید آمدن تحولات جدید در عرصه فناوری اطلاعات و میزان تأثیر جوامع از آن، بار معنایی سنگین‌تری را بر این واژه وضع کرده است که غالباً از آن به سواد اطلاعاتی یاد می‌شود [۱۹] بدین بیان نه تنها «استعداد شناسایی اطلاعات» بلکه «توانمندی ارزیابی و استفاده مؤثر از آن» در مقوله سواد اطلاعاتی می‌گنجد.

از سوی دیگر بستر سازی در جهت حصول به تفکر انتقادی^۱ و به فعل در آوردن استعداد بالقوه فراگیر یکی از راه کارهای اصلی تربیت فراگیر در نظام‌های آموزشی است زیرا فراگیر با دستیابی به این مهارت خواهد توانست نظریات خود را بر اساس تعامل با محیط، دستکاری در تجارب شخصی و تجدیدنظر در آنها بنا نهد. چنین دیدگاهی در حیطه «سواد اطلاعاتی» منجر به دستیابی به یادگیری مؤثر در فراگیر می‌گردد؛ چه در سایه آن امکان بدهستان آگاهانه فراگیر با محیط پیرامون، دریافت و نهایتاً انتقال اطلاعات به وجود می‌آید که این امر موجب شکوفا شدن خرد ورزی و قوه خلاقیت فراگیر شده، سرآغازی بر حرکت صحیح نظام آموزشی در راستای دستیابی به رسالت‌های اصیل تربیتی جامعه خواهد بود [۲۰].

لزوم آموزش افزارها و مهارت‌های فناوری اطلاعات

با توجه به دیدگاه پیش گفته ضرورت پرداختن به مهارت‌های فناوری اطلاعات کاملاً مبرهن است. آموزش افزارهای فناوری اطلاعات در برنامه آموزش عمومی از دو جهت حائز اهمیت است: نخست آنکه این مقوله خود به تنهایی یکی از مهارت‌های مهمی است که برای ورود به جامعه اطلاعاتی مورد نیاز است و جامعه آینده به متخصصانی (در همه سطح: کارگر حرفه‌ای، تکنسین، کارشناس و متخصص عالی) در این زمینه نیاز دارد و لذا لازم است دانش آموزان و فراگیران بتدریج با شاخص‌های مختلف و حیطة کاربرد این فناوری آشنا شوند [۲۱]. از سوی دیگر ارزش این مقوله نه فقط ناشی از ارزش با لذات آن بلکه ناشی از ارزش ابزاری آن در سایر شاخه‌های علوم است، از این رویکرد نیز آموزش فناوری اطلاعات، موضوع بسیار مهمی است که در طی آن فراگیر چگونگی بهره‌برداری و استفاده از این افزار را در سایر رشته‌های دیگر در می‌یابد، به تعبیری از یک سو هدف از آموزش افزارهای فناوری اطلاعات، زمینه‌سازی برای تربیت افرادی است که بعدها خود متخصصان و خبرگان این فن شوند و از سوی دیگر مقدمات آموزش افرادی فراهم می‌شود که بعدها به عنوان کاربر از این فناوری متمتع خواهند شد. شایان ذکر این که مطمئناً منظور از افزار فناوری اطلاعات و لحاظ آن در برنامه آموزشی عمومی، آشنایی با اصول سخت افزار و نرم افزار کامپیوتر و لایه بندی شبکه اینترنت نیست، بلکه در سطح عمومی لازم است فراگیر با کاربردهای مهم این فناوری و نحوه استفاده از آنها آشنا شود هم چنان که در محدوده آموزش عمومی، دانش آموزان مقطع راهنمایی تحصیلی بدون این که اطلاعات چندانی از قوانین حرکت نیوتن و قانون گشتاور داشته باشند، به نحوه استفاده از انواع اهرمها و تفاوت میان آنها (برای مثال تفاوت انبر دست با فندق شکن) آشنا می‌شوند و بعدتر در مقاطع بالاتر مفاهیم علمی این افزارها را عمیق‌تر بررسی می‌کنند. بدیهی است در گام نخست لازم است شیوه استفاده از افزارهای اصلی این فناوری، مانند نحوه اتصال^۱ به یک شبکه اطلاعاتی، نحوه کاوش^۲

1. Connection
2. Search

اطلاعات، نحوه دریافت^۱ اطلاعات، تشخیص موتورهای کاوش^۲ مفید و چگونگی یافتن آن، پایگاه‌های پیوسته^۳ و گسسته^۴، نکات مهم در رفع اشکال‌های معمولی، کاربردهای مختلف شبکه اطلاعاتی و ... را به فراگیر آموخت و پس از آن در درس‌های بعدی و مقاطع بالاتر به تشریح عمیق‌تر نحوه پیکربندی شبکه، آشنایی با سخت افزار و نرم افزار شبکه، ساختار موتورهای کاوش و ... پرداخت. اما آنچه در این خصوص اهمیت دارد نوع برخورد نظام آموزشی با این مقوله و نحوه آموزش پدیده جدید است که ذیلاً راجع به آن بحث می‌کنیم: به طور کلی مواجهه با هر پدیده‌ای در سه سطح مختلف امکان پذیر است: الف - سطح کنش پذیری^۵، ب - سطح کنش گری^۶، ج - سطح کنش مندی^۷.

در سطح کنش پذیری، مخاطب منفعلانه با پدیده برخورد می‌کند و موضع وی از منظر پذیرش و تسلیم صرف می‌باشد. در دیدگاه کنش گری مخاطب سعی می‌کند در برخورد با پدیده به موارد مطرح شده در خصوص آن پاسخ دهد و خود را در موضع انفعالی محض قرار ندهد. در سطح کنش مندی مخاطب کاملاً فعال و هوشیار با پدیده برخورد می‌کند و به طور هوشمندانه و تأثیر گذار با پدیده مواجه می‌شود. می‌توان این مفاهیم را در مثال یک کلاس درس تبیین نمود: چنانچه معلم در کلاس از پرسش‌های دانش آموزان بگریزد عملکردی کنش پذیر و چنانچه سعی خود را به پاسخ دادن به پرسش‌های دانش آموزان معطوف کند عملکردی کنش گر دارد، لیکن اگر معلم در کلاس خود به دنبال ایجاد پرسش و برانگیختن انگیزه‌های دانش آموزان باشد عملکردی کنش مند از خود بروز داده است. بدیهی است هر چه میزان کنش مندی در برخورد با پدیده‌ها بیشتر باشد امکان تأثیر بر پدیده و در دست گرفتن روال رخداد آن نیز بیشتر خواهد بود. برخورد نظام آموزشی با مقوله‌های جدید و از جمله موضوع فناوری اطلاعات نیز خارج از چهارچوب فوق نیست، چنان چه هیچ واکنشی از سوی نظام آموزشی در این خصوص هویدا نباشد و صرفاً آن را

1. Download
2. Search Engine
3. On-line databases
4. Off-line databases
5. Reactiveness
6. Activeness
7. Proactiveness

اتفاقی خارج از اراده تلقی نماید نوع برخورد، کنش پذیر بوده است لیکن چنانچه با تلاش در جهت آشنا ساختن فراگیران با این مقوله جدید و پاسخ گویی به نیازهای ذهنی آنان در این حیطه، مقدمات در دست گرفتن این ابزار مهم را فراهم آورد راهی به سوی بروز خلاقیت و نوآوری گشوده می شود که دقیقاً منطبق بر روش اکتشاف برونر است که در طی آن تلاش می شود با ایجاد تمهیدات مناسب، بستر بروز و شکوفایی خلاقیت های فراگیر و نهایتاً دستیابی به یادگیری مؤثر فراهم آید. بدین لحاظ لازم است برنامه آموزش مهارت های فناوری اطلاعاتی در برنامه آموزشی عمومی چنان طراحی شود که علاوه بر این که کاربردهای اصلی و عمومی فناوری اطلاعات را در برگیرد امکان برخورد فراگیر را از دیدگاه کنش مند فراهم آورد تا هم به هدف آشنایی فراگیر برای استفاده از این مهارت ها دست یابد و هم امکان برخورد آگاهانه و خلاقانه با این مقوله فراهم آید.

نتیجه گیری

انقلاب اطلاعاتی به عنوان فرزند انقلاب صنعتی موجب پدید آمدن دوران جدید عصر اطلاعات و به تبع آن جامعه اطلاعاتی شده است که فناوری اطلاعاتی مهم ترین رکن بقا و قوام آن است، از این رو آموزش مهارت ها و افزارهای فناوری اطلاعاتی از ضرورت های حیاتی حضور در این عرصه محسوب می شود و وظیفه نظام آموزشی، طراحی برنامه آموزش فناوری اطلاعات با در نظر گرفتن دو مؤلفه: آشنایی با مهارت های اطلاعاتی و لزوم بستر سازی برای برخورد کنش مند فراگیر با فناوری اطلاعات می باشد. بدیهی است با چنین طراحی امکان همگامی جامعه با تحولات سریع این مقوله و آماده سازی آینده سازان برای حضور با نشاط در جامعه پویای اطلاعاتی فراهم می آید.

منابع

حیاتی، ز. استفاده از اینترنت در آموزش؛ «اینترنت، جنبه های نظری و کاربردی آن: نشر کتابدار،

۱۳۷۸: صص: ۶۷-۹۵.

دولت الکترونیکی، حیات نو، سال اول، ش ۱۴۳، سوم آذر، ۱۳۷۹؛ ص ۸
 روسو، پ. تاریخ صنایع و اختراعات، ترجمه: حسن صفاری، انتشارات سپهر، ۱۳۵۸.
 عبدالسلام، م. آرمانها و واقعیتها، انتشارات انجمن فیزیک ایران، ۱۳۷۰؛ ص ۵۶.
 مارشال مک لوهان، هب برای درک رسانه‌ها، ترجمه: سعید آذری، انتشارات سروش، ۱۳۷۷؛ ص.
 ۱۲۴

- Abell, A.; Skills for the 21st Century; J. of Librarianship and Information Science; 30(4); Dec. 1998; pp. 211-214.
- Bundy, A.; Information Literacy: The 21st Century Educational Smartcard; Australian Academic and Research Libraries; 30(4), Dec. 1999; pp. 233-250.
- Buyukkokten, O. et al; Focused Web Searching with PDAs; Computer Networks; 33(6); Jun. 2000; pp. 213-220.
- Calari, S. and A.T. Wells; New Tools for Collection Development: The Internet Scout Project; Electronic Commerce World; 10(5); Aug. 2000; pp. 22-27.
- Consortium launches AVEL Virtual Library; Computers in Libraries; 20(10); Nov. 2000; pp. 10-13.
- Faulkner, A.; The Year 2000 Problem and its Implications for the Information Profession; J.of Information Science; 24(4), Jun. 1998; pp. 255-256.
- Garten, E.D; The Virtual University: Lessons for the Mainstream; J.of Information Science; 20(3); jan 2000; pp. 4-7.
- Gibson, p.; The Sharp Rise of E-Commerce Business and Consumers Seize Internet Business Opportunities; Information Today; 16(7); 1999; p. 28-30.
- Hildenbrand, S.; The Information Age versus Gender Equity?; Library and Information Science; 47(4); Mar.1999;pp.669-685.
- Information Technology; Financial Times; Oct. 6; 1999; pp.23-27.
- Kling, R. and G.Mckim; Scholarly Communication and the Continuum of Electronic publishing; J.of Information Science; 50 (10); Jun. 1999; pp. 890-906.
- Memishi, R.; The Next Frontier in E-Commerce: E-Government; Electronic Commerce World; 9(11); Nov. 1999; pp. 38-40.
- Rancy, R.F.; Political Laughs for Internet Users; New York Times; Dec. 4; 2000; p.4.

Teo, T.S.H. et al; Users and Uses of the Internet; Int'l J.of Information Management; 17(5); 1997; pp. 325-336.

Transformation of the Health Care Industry by E-Medicine; IEEE Computer Society Magazine; 28(1); Jan 2000; pp. 177-182.

Underwood, J. et al; Are Integrated Learning Systems Effective Learning Support Tools; Computer and Education; 26(3); Apr. 1996; pp. 33-40.