



## نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش و بررسی چالشهای آن

مصطفی عباسی<sup>۱</sup>، لیلا محمودی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> کارشناس ارشد آموزش شیمی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی تهران، دبیر آموزش و پرورش گله دار، فارس، ایران  
<sup>۲</sup> معاونت مدارس، آموزش و پرورش گله دار، فارس، ایران

Email: (mabbasi2008@gmail.com)

### چکیده

هدف از نگارش مقاله حاضر بیان نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش و بررسی چالشهای فناوری اطلاعات در نظام آموزش کشوری باشد. امروزه اهمیت آموزش و پرورش که متناسب با نیازهای فرد و جامعه باشد، بیش از همه احساس می شود زیرا دنیایی که با شبکه های اطلاعاتی به هم پیوند خورده متقاضی نیروی کاری است که بفهمد چگونه از فن آوری به عنوان ابزاری برای افزایش بهره وری و خلاقیت استفاده کند. چنین مهارتی، توانایی استدلال کردن بر مبنای اطلاعاتی است فرایندی که در آن منابع معتبر شناسایی شده و به دیگران انتقال داده می شود افزون بر آن کارفرمایان از کارگران انتظار دارند از مهارت های همکاری و تشریک مساعی کار در گروه و تبادل اطلاعات در شبکه جهانی، یعنی تحلیل مساله از دیدگاه چند رشته ای برخوردار باشند. از آن جا که این شبکه ها بین المللی هستند، کارفرمایان در جستجوی افرادی برمی آیند که ظرفیت تعامل موثر با کسانی را دارا باشند که دارای فرهنگ و زبان متفاوتی هستند و بالاخره کارگران عصر دانش باید منعطف بوده و قادر باشند به همان سرعتی که محیط های پویای کار تغییر می کند، به موثرترین شکل بیاموزند ناگزیر شهروندان چگونه آموختن را باید فراگیرند. این مقاله که ابزار جمع آوری اطلاعات آن روش کتابخانه ای است به روش توصیفی - تحلیلی به بررسی نقش فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش می پردازد و سعی شده است ابتدا فناوری اطلاعات ارائه شده و سپس چالشهای فناوری اطلاعات مورد بررسی قرار گرفته و تجزیه و تحلیل می شود و در پایان پیشنهادهایی ارائه می گردد.

کلمات کلیدی: چالش ها ، فناوری اطلاعات ، آموزش و پرورش،



## مقدمه

فناوری اطلاعات<sup>۱</sup> عبارت است از مجموعه تکنیکها و ابزارهایی که ما را در ضبط، ذخیره سازی، پردازش، بازیابی، انتقال و دریافت اطلاعات یاری می رساند. فناوری بر بهینه سازی و پشتیبانی سیستم های فعال بر محوریت اطلاعات و دانش تاکید دارد و همچنین بر دانش و مهارت استفاده از تکنولوژی های نوین چون رایانه، اینترنت و... تاکید می ورزد. اما آنچه که مهمتر از تعریف IT است، درک و تبیین مفهوم فناوری اطلاعات است. در آغازین سالهای هزاره ی جدید جامعه ی اطلاعاتی جایگزین جامعه ی صنعتی شده و میلیونها نفر در دنیا به مشاغل اطلاعاتی روی آورده اند و فناوری اطلاعات دستیابی به انتقال، پردازش، نگهداری و تبادل اطلاعات را آسان کرده است و آغاز کننده ی فصل نوینی از زندگی بشر گردیده است. (عبادی، ص ۲۷). فناوری اطلاعات یا IT ترجمه عبارت information Technology است که هدف آن دسترسی کاربر به کنجینه دانش بشری است و در اصلاح برای توضیف فناوریهایی به کار می رود که ما را در ضبط، ذخیره سازی، پردازش، بازیابی، انتقال و دریافت اطلاعات یاری می کند و فناوریهای مانند رایانه، تلفن، ارتباط از راه دور، انتقال از طریق دور نگار و... را در بر می گیرد. (کیت بهان و دیانا هولمز ۱۹۹۰)

همچنین دبیرخانه شورای انفورماتیک ایران در سال ۱۳۷۸ تعریف زیر را از فناوری اطلاعات ارائه کرده است « به مجموعه ای به هم پیوسته از روش ها، سخت افزارها، نرم افزارها و تجهیزات ارتباطی که اطلاعات را در اشکال گوناگون ( صدا - تصویر و متن ) جمع آوری، ذخیره سازی، بازیابی و پردازش، انتقال ویا عرضه می کند اطلاق می شود » (محمدی ۱۳۸۱) فناوری اطلاعات واسطه ای است که امکان بیان طیف گسترده ای از اطلاعات، اندیشه ها، مفاهیم و پیامها را فراهم کرده و در جهت گسترش توانمندیهای اندیشه انسان تکوین یافته است. توسعه فناوری اطلاعات مستلزم هدایت، تقویت، تولید و گسترش اطلاعات و نوآوری در فن آوری های سخت افزاری و نرم افزاری اطلاع رسانی است. فناوری اطلاعاتی همان محور و مرکز مجموعه ای از فعالیت های هدایت شده است که کنترل مدیریت، بهره روری، تولید، آموزش و ارتقای یک سیستم ( اعم از سازمان یا یک پایگاه اطلاعاتی و...) را با یک مرکزیت به عهده دارد.

در سالهای اخیر مفهوم فناوری اطلاعات یا IT به صورت ICT در آمده که ترکیبی از حروف اول کلمات information technology است که هدف آن تسهیل و تسریع دسترسی به اطلاعات از طریق ابزارها و فنون ارتباطات است و معرف فناوری اطلاعات و ارتباطات است و به عنوان یک مجموعه ای متفاوت از ابزارها و منابع فناوری بکار رفته برای برقراری ارتباط، ایجاد و انتشار، ذخیره کردن و مدیریت اطلاعات تعریف شده است. (جاریانی ۱۳۸۲).

## نقش فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش

از جمله وسائل عمده ای که می توان از طریق آن می توان به تحرک روانی، احساس یگانگی، استدلال و اعتماد به نفس رسید، آموزش و پرورش است که وظیفه اصلی آن آماده کردن و تربیت انسان برای آینده است که در رسیدن به این هدف فناوری اطلاعات می تواند نقش عمده ای داشته باشد. امروزه نقش فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش بر هیچکس پوشیده نیست به گونه ای که در طی زمان کوتاه توانسته است به یکی از اجزای اساسی تشکیل دهنده جوامع مدرن تبدیل شود و در بسیاری از کشورها به موزات خواندن، نوشتن و حساب کردن فناوری اطلاعات و تسلط بر مهارت ها و مفاهیم آن به عنوان بخشی از هسته مرکزی آموزش و پرورش این جوامع مورد توجه قرار گرفته است.

<sup>1</sup> Information Technology



به طور کلی در زمینه ارتباط فناوری اطلاعات و آموزش و پرورش دو رویکرد وجود دارد: رویکرد اول آموزش فناوری اطلاعات و رویکرد دوم آموزش به کمک فناوری اطلاعات است. در رویکرد اول آموزش مفاهیم و مبانی و ابزارهای فناوری اطلاعات در مدارس به عنوان اصل و اساس قرار می گیرد و هدف از آن شناخت فناوری اطلاعات می باشد. لیکن در رویکرد دوم از فناوری اطلاعات به عنوان ابزاری جهت تسریع، تسهیل و تعمیق آموزش استفاده می شود. سواد رایانه ای در واقع در رویکرد اول متبلور می شود جایی که فرد اولین مفاهیم پایه را در ارتباط با رایانه کشف نموده و نسبت به کارکرد های آن شناخت پیدا می کند. در آموزش معلمان لازم است بیشتر به رویکرد اول توجه شود و در آموزش دانش آموزان رویکرد دوم موثر خواهد بود به این معنا که معلمان با تقویت مهارت ها و سواد رایانه ای خود به شناخت و دیدگاه مناسبی از فناوری اطلاعات دست می یابند و سپس در امر تدریس خود از این دانش استفاده می کنند.

بدون شک توسعه مهارت های حرفه ای معلمان در قلب هر فناوری و برنامه درسی موفق جای دارد معلمان نه تنها به آموزش رسمی نیاز دارند بلکه به حمایت موسسات آموزشی به منظور یادگیری به کارگیری فناوری در تدریس نیازمندند. معلمان باید کلاس های درس خود را از حالت ایستا که در آن اطلاعات از طرف معلم به سمت دانش آموزان در جریان است به روش پویا در محیط های یادگیری دانش آموز محور تغییر دهند چه در این محیط ها، یادگیرنده با افراد تیم ها هم در کلاس خودش و هم در کلاس های مجازی در سرتاسر جهان از طریق اینترنت ارتباط برقرار می کند. از آنجایی که هنوز بیشتر معلمان با ترس به فناوری می نگرند و با سبک های خویش در تدریس راحت تر هستند لذا هر برنامه آموزشی باید به معلمان کمک کند تا مراحل ورود فناوری به کلاس و آموزش را از ابتدا طی کنند به عبارت دیگر معلمان باید با کاربرد اینترنت برای دستیابی سریع به اطلاعات از مصرف کنندگان اطلاعات به تولید کنندگان اطلاعات به منظور سازش با واقعیت های فرهنگی و آموزشی خاص خودشان تبدیل شوند. معلمان باید این نکته را در نظر داشته باشند که امروزه اطلاعات، فراتر از کتاب های درسی و دانش معلمان از منابع گوناگون در اختیار دانش آموزان قرار می گیرد از این رو لازم است که به دانش آموزان کمک کنند تا با بکارگیری فن آوریهای جدید بهتر و سریع تر اطلاعات مورد نیاز خود را جمع آوری، سازمان دهی و تجزیه و تحلیل کرده و نسبت به کیفیت و منبع اطلاعات با تفکر انتقادی برخورد کنند. معلمان به نگرشی نیازمندند که جسارت استفاده از فن آوری ها و خطرپذیری را تقویت کرده و الهام بخش تفکر یادگیری مستمر و مادام العمر آنها باشد.

به طور کلی فناوری های جدید نقش معلمان را از بیان صرف آن چه در کتب درسی آمده است تغییر داده است. در گذشته معلم خوب به کسی اطلاق می شد که در موضوعات درسی مورد تدریس خود آمادگی لازم را کسب کرده و توانایی لازم را در انتقال مطالب کتاب های درسی به دانش آموزان داشته باشد ولی امروزه این نوع تفکر به پایان خط خود رسیده است. امروزه معلمان بیشتر نقش مشاوره را دارند که دانش آموزان را در یافتن پاسخ مناسب برای نیاز های اطلاعاتی شان یاری داده و به آنها کمک می کنند تا بتوانند در باره کیفیت اطلاعات بدست آمده قضاوت کنند و اطلاعات خود را به روش موثر در اختیار دیگران قرار دهند. لازمه ایفای چنین نقشی برای بهره گیری مناسب از روش های جدید آموزشی وجود معلمانی توانمند است که از سواد اطلاعاتی و مهارت های رایانه ای برخوردار باشند.

وقتی مدارس به اینترنت وصل هستند معلمان به باز اندیشی شیوه های تدریس می پردازند و دانش آموزان اجازه استفاده از فناوری را پیدا کرده و آن گاه می توانند تأثیر زیادی در فرآیند یاددهی - یادگیری داشته باشند. معلمان می بینند که چگونه کاربرد رایانه ها در کلاس درس به دانش آموزان انرژی می بخشد و کلاس درس را به محیطی برای تعاملی تر تبدیل می کند.



### اهمیت و ضرورت پرداختن به فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش

جامعه اطلاعات همان مدینه فاضله ای است که سال های سال هدف بزرگ ترین اندیشمندان بوده و اینک با پیشرفت تکنولوژی و توسعه ارتباطات، زمینه های شکل گیری این مدینه فاضله فراهم شده است. بهره گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان مهمترین عنصر تعامل با جامعه جهانی، سهمیم شدن در دانش دیگران، تبادل تجربه ها، آگاهی نسبت به محیط زیست، پیشروبودن در فناوری و گسترش رفاه عمومی مورد تاکید قرار گرفته است. در این میان رکن اصلی توسعه و تولید دانش، یعنی آموزش از جایگاه بسیار مهمی برخوردار است، چون لازمه رسیدن به جامعه اطلاعاتی، تولید و توزیع دانش و نقطه شروع آن، آموزش ICT است. دانش آموزان باید از کامپیوتر و اینترنت به عنوان ابزار موثری در زندگی آموزشی مدرسه بهره بگیرند تا بتوانند توانایی های خود را گسترش دهند. مهارتهای موثر مورد نیاز زندگی در جهان امروز را تمرین کنند، فرهنگ های دیگر را بشناسند و توانایی و تعامل و همکاری بین المللی را در خود رشد دهند. در فرایند یاددهی - یادگیری فعال باشند. مهارت های حل مساله و یادگیری مبتنی بر پروژه [۶] را بیاموزند. اخلاق به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات را یاد بگیرند و عاداتهای خودآموزی را با کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در خود گسترش دهند. (Monbusho, 1999)

در برنامه زمانبندی شده ای که در اجلاس سران جامعه اطلاعات در ژنو ارائه شد، توسعه ICT در دبیرستان ها تا سال ۲۰۱۰ و توسعه ICT در تمامی مدارس تا سال ۲۰۱۵ مورد تاکید قرار گرفته است. به این ترتیب تا سال ۲۰۱۵ برنامه توسعه ICT باید در تمامی مدارس و دانشگاه ها به اجرا در می آید و اینک به پایان سال ۲۰۰۹ نزدیک می شویم، ارایه آموزش بر پایه ICT به این قشر عظیم دانش آموزان کشور تا چه حد می تواند تاثیر گذار باشد.

اما توسعه ICT در مدارس، تنها به تجهیزات سخت افزاری ختم نمی شود. این توسعه نیازمند برنامه ریزی دقیق و گسترده ای برای تهیه محتوای آموزشی مناسب در زمینه ICT برای دانش آموزان، استفاده از معلمان آموزش دیده و مسلط به این مقوله، ایجاد فضای مناسب برای یادگیری و نصب تجهیزات متناسب با تعداد دانش آموزان، ایجاد بسترهای مخابراتی جهت استفاده از اینترنت و بسیاری نکات ریز و درشت دیگر است.

### چالش های فناوری اطلاعات در نظام آموزشی کشور

با توجه به نو ظهور بودن فناوری اطلاعات و آغاز حضور آن در تار و پود حیات اجتماعی و تأثیر بلامنازع در نظام ها آموزشی شواهد تجربی و تاریخی بسیار اندکی در مورد نحوه تأثیر این فناوری بردسترسی به آموزش وجود دارد خاصه آنکه وجود دسترسی به آموزش در ایران با جنبه های این موضوع در سایر کشورها به شدت متفاوت است. در کشور های توسعه یافته اطلاعاتی هدف از کاربرد فناوری اطلاعات در نظام های آموزشی، متنوع کردن شیوه های آموزشی و ایجاد بستری مناسب برای تعمیق آموزش هاست و به همین دلیل از امکانات مختلف فناوری اطلاعات به عنوان مکمل آموزش های رایج استفاده می کنند، در کشور های در حال توسعه نیز از فناوری به عنوان ابزاری برای تعمیم آموزشهای همگانی و نزدیک کردن فاصله های فیزیکی (به ویژه روستاها و مناطق هر دست) استفاده می شود. در ایران موضوع فناوری اطلاعات از هر دو دیدگاه قابل تامل است.

الف - فقدان سیاست ملی برای استفاده از فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش این موضوع خود تأثیر از فقدان راهبردی ملی برای استفاده از این فنائری در نظام آموزشی و پرورشی است که این موضوع خود متاثر از فقدان راهبردی ملی در زمینه توسعه اطلاعاتی است، لذا برنامه مشخص و مرونی برای بهره گیری از امکانات فناری وجود ندارد -



ب) فقدان سرمایه گذاری مناسب توسعه شبکه ی مخابراتی و داده ای یکی دیگر از نکات مهم ضعف کشور در عرصه توسعه ی فناوری اطلاعات در آموزش ، مشکل زیرساخت مخابراتی و داده ای کشور ات ، در حال حاضر در بهترین حالت میزان سرانه ی پهنای باند اختصاص یافته به هر دانشجو در کشور  $b / S11300$  است و این در حالی است که متوسط سرانه ی پهنای باند در دانشگاه های کشور زیر  $b/s300$  است به حال آنکه این میزان در کشورهای توسعه یافته اطلاعاتی بالغ بر  $mb/s2$  است .

پرواضح است که وضعیت مدارس به مراتب بدتر از این است بدین ترتیب ملاحظه می شود که با پهنای باند موجود در مراکز آموزشی کشور امکان تبادل اطلاعات آموزشی به هیچ عنوان وجود ندارد و همین امر نیز موجب می شود تا استفاده از اطلاعات شبکه ای ( مثل اطلاعات موجود روی شبکه ی وب ) با مشکلات بسیار و به ویژه با سرعت بسیار پایین و قطع و وصل های مکرر همراه باشد .

ج - فقدان تعریف مورد توافق در مورد فناور اطلاعات ، آموزش الکتریکی و یادگیری الکترونیکی و یادگیری الکتریکی : یکی از مشکلات دیگر موجود در این عرصه نبود تعریفی مورد توافق از مفاهیم اصلی مورد کاربرد در عرصه آموزشی مانند : فناوری اطلاعات آموزش الکتریکی ، یادگیری الکتریکی ، کلاس مجازی ، کتابخانه دیجیتال و . . . است ، به همین دلیل است که متأسفانه هر ماه خبری از افتتاح « اولین کلاس مجازی » ، اولین دانشگاه اینترنتی ، اولین کتابخانه دیجیتالی منتشر می شود اما هیچ گاه تفاوت این اولین ها مشخص نمی شود . هنوز هیچ مرجع رسمی و علمی تعریفی مشخص و قابل استفاده از مفاهیم کاربردی منتسب به عصر اطلاعات ارائه نداده است و همین موضوع سبب پدید آمدن کشت فراوان در بکارگیری آنها شده است ، آنجا که بسیاری فناوری اطلاعات را مترادف با قرار دادن کامپیوتر بر روی میزهای ادارات و موسسات می دانستند و به همین دلیل از عبارتی مانند در سال گذشته شش هزار مدرسه به فناوری اطلاعات مجهز شده اند . علاوه بر این در بسیاری از موارد مفهوم آموزش الکتریکی با یادگیری الکتریکی کاملاً مخدوش شده اند و به همین دلیل بکرات دیده شده که سر فصل های درسی در محیط شبکه ای قرار گرفته و به تعبیر دیگر شکل جدیدی از فناوری آموزشی ( به شکل الکتریکی ) در اختیار معلم قرار گرفته و از آن یادگیری الکتریکی تعبیر شده است حال آنکه این عمل صرفاً نمودی بسیار محدود از آموزش الکتریکی است .

د - وجود مراکز متعدد تصمیم گیری : یکی از ضعف های جدی در عرصه فناوری اطلاعات ( و به تبع آن در عرصه آموزش ) تعداد کراکز تصمیم گیری در این حوزه است به عنوان مثال در حال حاضر مراجع متفاوتی مانند : وزارت علوم ، شورای عالی اطلاع رسانی ، وزارت آموزش و پرورش ، وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات و حتی سازمان صدا و سیما خود را متوالی آموزش ( یاد گیری ) الکتریکی می دانند . به همین دلیل شورای عالی اطلاع رسانی کمیته ای تحت عنوان آموزش الکتریکی دارد که نقش آن سیاست گذاری در زمینه آموزشی مجازی است ؛ به همین دلیل وزارت ارتباطات نیز از طریق کمیته ای دیگر همین موضوع را پی گیری می کند . سازمان مدیریت و برنامه ریزی نیز راساً مهرتهای آموزشی مورد نیاز کارکنان دولت را تعریف می کند .

هیچ یک از این مراجع هیچ ارتباط منسجم و مستقلی با یکدیگر ندارد بدیهی است این ضعف سبب کاهش توانمندی ملی خواهد شد و نخواهد توانست بستر مناسبی را برای پیاده سازی نظام بهره برداری از فناوری اطلاعات تبعیه کند .

ه - فقدان هماهنگی درونی دستگاه های متولی : یکی دیگر از مشکلاتی که مانع توسعه اطلاعاتی نظام آموزشی کشور است نا هماهنگی اجزای درونی دستگاه های متولی توسعه فناورس اطلاعات است .

و - فرهنگ نازل اطلاعاتی در میان مسوولان و کاربران : یکی از مشکلات اصلی توسعه نا یافتگی اطلاعاتی در کشور توسعه نیافتگی فرهنگی است موضوع شناخت مقتضیات و استلزامات عصر اطلاعات و توانایی بکارگیری افزارهای اطلاعاتی



– که همگی ذیل عنوان «سواد اطلاعاتی» جای می گیرند – از مهمترین پیش شرط های حضور هوشمندانه و فال در این عرصه است این بحث همراه با تامین زیر ساخت مناسب مخابراتی، دو رکن اصلی توسعه ی اطلاعاتی را تشکیل می دهند و پر واضح است در صورت تحقق آن بسیاری از مسائل مربوط به نظام انسانی قابل حل خواهد بود، متأسفانه دیدگاه غالب در جوامع توسعه نیافته توجه به ابعاد « دیده محور » توسعه است و از این رو در مقوله فناوری اطلاعات نیز صرفاً دیدگاهی سخت افزارگرا و نه حتی فناوری گرا ملاک عمل مسوولان و سیاست گذاران بوده است.

غافل از اینکه «مظاهر هر تجدد، تجدد نمی آورد» خاصه آنکه فناوری اطلاعات اساساً دیدگاهی دانش مدار و مبتنی بر توسعه درون گرا و اندیشه محور است و به همین دلیل بسیار ضروری است که بستری مناسب برای ارتقای فرهنگ و دانش کاربران (به معنای اعم آن) تعبیه شود.

ز – ضعف نظام پشتیبان از نظام های شبکه ای: بی گمان یکی از اصلی ترین نقاط ضعف ملی در کاربرد فناوری اطلاعات (و به تبع آن کاربرد در نظام های آموزشی) ضعف نظام پشتیبانی فناوری اطلاعات است. این نوع موضوع از جنبه های مختلفی قابل تامل است. به عنوان مثال: ضعف قانون رعایت مالکیت فکری باعث فقدان سیستم عامل فارسی، فقدان پشتیبانی نرم افزاری از خط فارسی در محیط شبکه، اشکالات متعدد نرم افزاری خارجی مورد کاربرد در کشور، فقدان سرمایه گذاری برای تولید نرم افزارهای پشتیبان نظام آموزشی در کشور، خروج سرمایه های فکر افزاری در عرصه ی فناوری اطلاعات شده است. این موضوع در حوزه ی آموزشی خود را بیش از سایر کاربردها نمایان می سازد اگر محیط شبکه نتواند خط رسمی کشور را پشتیبانی کند.

اگر معلم نتواند دانش آموز را در محیط شبکه شناسایی کند، اگر سخت افزارهای کاربردی نتوانند یک استاندارد واحد در محیط به هم متصل شوند، اگر پیمانی جامع حفظ امنیت داده و شبکه میان محیط آموزشی و فراگیر وجود نداشته باشد بدیهی است که نتوان از مزایای بالقوه فناوری اطلاعات در عرصه ی آموزشی بهره مند شد.

عملکرد سنت گرایانه ی نظام آموزشی: یکی از مشکلات اصلی در نظام آموزش و پرورش عملکرد کاملاً سنتی معلمان در محیط کلاس است، حال آنکه ارائه درس در محیط شبکه به دلیل مشخص کردن اهداف آموزشی، روش تدریس و متن مکتوب آن کاملاً شفاف و اندازه پذیر است رسیدن به این مهم مستلزم شکستن چهار چوب گفتار مدار معلم و تکیه بر روش نوشتار مدار است نکته مهم دیگر اینکه باید ارائه متن نوشتاری در چهار چوب ویژه ای باشد تا مناسب فناوران آموزشی مجازی بوده و امکان تبدیل آن به رسانه ای الکتریکی و ارائه آن در محیط شبکه ای وجود داشته باشد.

ط – کمبود اعتبارات مالی: بر خلاف تصور بسیاری، راه اندازی دوره های آموزشی مجازی بسیار گران تمام می شود. زیر ساخت پیچیده مخابراتی و شبکه ای طراحی نظام آموزشی مبتنی بر شبکه و آموزش اولیه دانش آموزان و مدرسان در استفاده از این امکانات همگی از جمله عوامل پر هزینه بودن این روش آموزشی تحقیق نشان می دهد ارائه محتوا به صورت چند رسانه ای نیاز به پهنای باند متوسطی معادل با 12b/s128 به ازای هر دانش آموز دارد از سوی دیگر تعرفه های مخابراتی برای در اختیار داشتن چنین پهنای باندی بر ایای نرخ های مصوب سال ۱۳۸۲ (وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات) معادل با ۷,۲۰۰,۰۰۰ ریال در هر ماه است. علاوه بر این هزینه تهیه و تدوین هر ساعت کلا آموزشی چند رسانه ای (کلاس کاملاً نظری) بالغ بر ۵ تا ۸ میلیون ریال است و این هزینه مستقل از هزینه های سخت افزاری سرمایه ای است که باید در اختیار نظام آموزشی قرار گیرد ضمن اینکه لازم است امکانات دیگری مانند کتابخانه دیجیتال و یا آزمایشگاهی مجازی به همین سبب لازم است منابع مناسب مالی در اختیار چنین طرحی قرار گیرد تعداد دانش آموزان متناهی در این نظام پذیرفته شود تا امکان سر شکن هزینه ها پدید آید.

راهکارهای مقابله با چالش های موجود در زمینه فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش



پس از بحث و بررسی پیرامون چالش ها و موانع موجود در زمینه کاربرد فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش لازم است راهکارهای مناسبی در جهت حل و یا کاهش مشکلات موجود ارائه شود :

- با توجه به اینکه امروزه هزینه تهیه یک کامپیوتر خانگی برای خیلی از اقشار جامعه هزینه سنگینی است باید با تقویت و گسترش تولید داخلی ، اعطای تسهیلات خرید کامپیوتر توسط سازمان ها و شرکت ها به پرسنل ، اعطای تسهیلات بانکی مناسب جهت تأمین هزینه خرید کامپیوتر و... موجب تشویق هر چه بیشتر مردم جهت کاربرد فناوری اطلاعات شد .

- وسایل ارتباط جمعی نظیر صدا و سیما ، مجلات و روزنامه ها و... از تمام ظرفیت های رسانه ایی خود در امر آموزش ، فرهنگ سازی و تشویق مردم به استفاده از خدمات نوین می توانند نقش ارزشمندی در افزایش سطح سواد رایانه ای ایفا نمایند .

- از آنجایی که محتوای موجود در سایت ها بطور کامل و مرتب بروز رسانی نمی شوند لذا باید دارندگان سایت ها را ملزم به بر طرف کردن اشکالات فنی سایت ها تا یک دوره زمانی مشخصی ، پشتیبانی محتوایی دائم سایت ها ، افزایش قابلیت های سایت و... کرد تا شاهد گسترش کاربرد این سایت ها توسط کاربران اینترنتی باشیم .

- با توجه به تعداد بالای فراگیران در آموزش و پرورش ، افزودن محتوای آموزشی جدید نظیر دوره های ICDL در برنامه درسی مدارس و بازنگری مداوم محتوای آموزشی که در حال حاضر تدریس می شود و تجهیز مدارس به امکانات سخت افزاری و نرم افزاری مناسب باید از الویت های اصلی در نظام آموزش و پرورش قرار گیرد .

- آموزش مستمر معلمان در حین خدمت برای آشنایی با سخت افزارها و نرم افزار های مورد استفاده و بویژه آموزش در زمینه چگونگی تلفیق آموزش با فناوری و چگونگی بهره گیری از سود مندیهای فناوری اطلاعات .

- ضرورت حمایت های دولت برای تأمین بودجه و منابع مالی ، سیاست گذاری و تدوین قوانین لازم برای تسهیل دسترسی به فناوری اطلاعات

فراهم ساختن زیر ساختهای لازم برای استفاده بهینه از فناوری اطلاعات در نظام آموزشی و پژوهشی کشور

- کاهش درجه تمرکز در نظام طراحی و تولید برنامه های درسی و واگذاری نسبی از اختیارات به ادارات آموزشی استانها و مناطق و استفاده از مشارکت معلمان

- لزوم حمایت های مردمی از جمله اولیای دانش آموزان در جهت فراهم کردن وسایل و شرایط لازم و اشتراک در عمل به منظور تسهیل تحقق اهداف آموزشی

- استفاده از تجارب کشور های موفق در زمینه فناوری اطلاعات و به خصوص کشور های همسایه و در کشورهای در حال توسعه که از نظر اقتصادی ، فرهنگی و اجتماعی وضعیتی شبیه به ما دارند .

- دادن امتیازات خاص و اعطای ترفیعات به معلمان و مدیرانی که در زمینه IT دارای ابتکارات و خلاقیت های بوده و مجدانه از فناوری اطلاعات در زمینه آموزش و تدریس استفاده می کنند .

- تغییر در نظام ارزشیابی دانش آموزان در مدارس ، به گونه ایی که توجه معلم ، مدیران ، اولیای دانش آموزان و خود آنها بیش از آنکه کسب نمره و مدرک باشد کیفیت و میزان یادگیری باشد .

- برگزاری مسابقاتی در زمینه تولید نرم افزارها ی آموزشی در بین معلمان جهت تشویق آنها برای استفاده از فناوری اطلاعات در امر تدریس

- برگزاری همایشات و کنفرانس هایی برای تبادل اطلاعات و استفاده از تجارب معلمان موفق در زمینه استفاده از IT در تدریس



### طراحی مدلی برای توسعه و گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش

این مدل که با نام «طرحی به سوی آینده؛ برنامه عملی در افق ۲۰۱۵» نام گذاری شده است، بر تشکیل سازمانی مستقل در سطح معاونت ریاست جمهوری تاکید دارد. مهمترین هدف این سازمان، کامپیوتری کردن مدارس نام دارد از شش زیرمجموعه مستقل تشکیل شده است که عبارتند:

- \* توسعه شبکه های توزیع اطلاعات.
- \* گسترش ارتباطات ماهواره ای.
- \* گسترش روشهای آموزش.
- \* پرورش حرفه ای آموزگاران.
- \* طراحی و ترویج برنامه های درسی برای یادگیری.
- \* آموزش مبتنی بر شبکه [۸].

لازم است تا با تبیین بینش و منافع ملی در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات در «طرحی به سوی آینده؛ برنامه عملی در افق ۲۰۱۵»، تعیین مأموریت های دولت در فعالیت های اجرایی، بکارگیری بخش خصوصی و پشتیبانی گسترده از موسسات آموزشی امیدوار بود که به نیاز ملی در زمینه افزایش شناخت فناوری، سواد اطلاعاتی و توان درک مناسبات در جهان امروز، پاسخ شایسته ای داد. به طور کلی باید به گونه ای در مسیر برنامه حرکت کرد که یادگیری و آموزش مبتنی بر شبکه تا سال ۲۰۱۵ امری رایج و معمول در کلاسهای درس گردد و بنیان جامعه مبتنی بر اطلاعات و در حال یادگیری را پیش از پیش تقویت کند و به پیش ببرد. در راستای اهداف این طرح لازم است تا افق ۲۰۱۵ به اهداف ذیل دست یافت:

۱. تجهیز مدارس به کامپیوتر به گونه ای که برای هر ۱۰ دانش آموز یک کامپیوتر، برای هر کلاس درس یک کامپیوتر و یک پروژکتور وجود داشته باشد.

۲. دسترسی به اینترنت برای همه مدارس با کیفیت و سرعت بالا از آغاز سال ۲۰۱۰.
۳. تجهیز بیش از ۲۰ درصد مدارس به شبکه محلی (LAN) و فراهم آوردن امکانات لازم برای دسترسی به اینترنت در همه کلاسهای درس و در همه مدارس تا سال ۲۰۱۴.
۴. فراهم آوردن امکانات ارتباط با مدارس با اینترنت پرسرعت تا سال ۲۰۱۴.
۵. پرورش حرفه ای آموزگاران مدارس در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات تا پایان سال ۲۰۱۲.
۶. آماده ساختن محتوای آموزشی مناسب برای آموزش و یادگیری مبتنی بر شبکه با توجه به نیاز دانش آموزان، توانایی آموزگاران و موضوعات درسی گوناگون در مقاطع مختلف تحصیلی تا سال ۲۰۱۵.
۷. تبیین و طراحی کارکردهای مرکز ملی اطلاعات آموزشی تا سال ۲۰۱۵. (برنامه ۵ ساله)

به طور خلاصه می توان گفت که این طرح به دنبال پروژه کامپیوتری کردن آموزش و پرورش در پی ایجاد زمینه ها، محیط و فرصت هایی است که روشهای آموزشی گسترش یابد و دانش آموزان بیش از پیش در فرایند یاددهی - یادگیری فعال باشند. بهتر از پیش مطالب و محتوای آموزشی را درک کنند. یادگیری خود را به جهان خارج گسترش دهند. بتوانند جهان را به کلاس درس خود بیاورند. یادگیری و آموزش را عینی تر سازند به گونه ای که ره آورد آموزش، چیزی بیش از «شنیدن» و بیش از پیش پایدار و مرتبط با زندگی اجتماعی دانش آموزان باشد. پروژه مذکور در ارتباط با بهسازی مدیریت مدرسه تلاش می کند تا رابطه مدرسه و جامعه را آسان سازد و تصویر روشن تری از انتظارات اجتماعی برای مدارس ارائه دهد. راههای مشارکت جامعه در مدیریت مدرسه را متنوع و کارآمد کند. نظام اداری مدرسه را بازسازی کند به گونه ای که





خانواده ها به عنوان مشاوران و بهترین حامیان اجرای برنامه های آموزشی مدارس شناخته شوند. این پروژه با ایجاد شبکه های موثر ارتباطی، برنامه های پرورش حرفه ای آموزگاران و کارکنان مدرسه را اثربخش و پویا می سازد.  
(Monbusho, 1999)

### نتیجه گیری

امروزه اکثریت دانشمندان و فرزانشان جهان بر این نکته اتفاق نظر دارند که فناوری اطلاعات توانمندترین ابزار برای توسعه همه جانبه و پایدار در کشور های در حال توسعه و عقب مانده از مسیر توسعه است .

در دنیای امروز فناوری اطلاعات بیش از همه زمینه های اقتصادی ، فرهنگی و اجتماعی ، آموزش و پرورش کشورها را تحت تأثیر ویژگی های خود قرار داده است و میزان این تغییرات به قدری سریع و در خور توجه است که حتی برای لحظه ای هم نمی توان از آن غافل شد . به بیان ساده تر می توان گفت که فناوری اطلاعات و ارتباطات به مثابه یکی از جدیدترین فناوری های ساخته دست بشر توانایی گردآوری ، سازمان دهی ، ذخیره و بازتاب اطلاعات را در قالب صوت - تصویر و متن را دارد که با استفاده از ابزارهای رایانه ای و سیستم های مخابراتی محقق می شود . امروزه IT به صورت شگفت آوری دولتها ، تجارت و بازرگانی ، مسائل امنیتی ، آموزش و پرورش و بسیاری از پدیده های جهانی را به چالش خوانده است چرا که به سبب توانمندیهای خود دسترسی سهل و آسان را به زنجیره ای از اطلاعات ارزشمند را فراهم می کند .

فناوری اطلاعات و ارتباطات می تواند فرصت های جدیدی را برای آموزش مادام العمر ایجاد کرده ، مهارت های شغلی را توسعه دهد ، موجب توسعه فعالیت های فردی در بین دانش آموزان و معلمان شده و آنها را در حل مسائل و مشکلات آموزشی توانا کند . از طرفی ورود ICT به محیط های آموزشی سبب شده تا کلاس های درس از آموزش یک سویه معلم به محیطی زنده و خلاق تبدیل شده و امکان توسعه سبک های نو آموزشی فراهم آید . امروزه رایانه ها به مثابه ابزار اصلی آموزش به معلم امکان می دهد تا نقش تسهیل کننده آموزش را ایفا کند .

این گونه تأثیر گذاری عمیق که فناوری اطلاعات و ارتباطات بر زندگی اجتماعی انسان بر جای گذاشته ما بر آن می دارد تا به این پدیده صرفاً به چشم یک فرآیند ساده پردازش و نشر اطلاعات نگاه نکنیم بلکه گامی فراتر رفته و با دیدی بازتر ، عمیق تر و موشکافانه و دقیق به فراسوی آن نظر بیفکنیم و پیامدهای غیر قابل اجتناب بعدی آن را نیز به تحلیل بنشینیم . آنچه در جامعه اطلاعاتی به خصوص در بخش آموزش و پرورش مورد تأکید است صرف سرمایه گذاری و کاربرد سخت افزاری و ابزار گونه فن آوریهای اطلاعاتی و استفاده از آن برای انبار کردن اطلاعات نیست بلکه مسئله مهم و اساسی که بیانگر ارزش واقعی به کارگیری این فن آوری ها در آموزش و پرورش است توانمند سازی دانش آموزان در برگزیدن و انتخاب اطلاعات مورد نیاز است . در این صورت دانش آموزان به مرحله خود رهبری رسیده و قادرند فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی را در خدمت خود بگیرند نه آن که خود به خدمت آن درآیند .

کامبود وسایل و امکانات آموزشی به طور زیاد و خیلی زیاد مانع بهره گیری از فناوری آموزش در فرآیند یاددهی - یادگیری می شود ، کامبود نیروی انسانی متخصص در زمینه فناوری آموزشی فقدان کتب راهنما در زمینه راهنمایی استفاده از وسایل و تجهیزات آموزشی عدم احساس نیاز به روش های نو تدریس ، عدم تطبیق حجم محتوای کتاب های درسی با میزان ساعات تدریسی هفتگی ، عدم وجود تحقیقات و نشریات مفید در زمینه ثمر بخش فناوری آموزش .

### پیشنهاد ها

از آنجایی که مهم ترین هدف آموزش و پرورش شکوفا کردن استعداد ها و خلاقیت های دانش آموزان است لذا انتظار می رود که همگام با توسعه فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی ، آموزش و پرورش نیز به خصوص از بعد برنامه درسی از حرکت



شتابان این قافله عقب نماند. البته این مساله را نیز باید در نظر داشت که طرفداران کاربرد فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش نباید مردم را به خاطر وعده هایی که عملی شدنی نیست آزوده کنند بلکه باید انتظارات خود را با منابع محدود مالی تطبیق داده و با مردم و کسانی که خواهان تکنولوژی اطلاعاتی هستند در مورد کاربرد ها و محدودیت های فناوری اطلاعات صادق باشند چرا که سرمایه گذاری در زمینه IT نیاز به سرمایه های کلان داشته و به زودی هم باعث ذخیره مالی نمی شود. بنابراین باید به این نکته مهم توجه داشت که کسب سودمندی در زمینه فناوری اطلاعات فقط در گذر سالهای طولانی میسر می شود که آن هم متضمن فراهم آوردن زمینه ها و شرایطی از جمله ایجاد زمینه فرهنگی و اجتماعی برای پذیرش IT و تأمین بودجه کافی و تغییر در برنامه درسی است.

در ارزشیابی از عملکرد دبیران تنها ملاک بازدهی یا درصد متولی تاکید نشود بلکه میزان استفاده دبیران آموزشی مد نظر قرار گیرد و دبیران احساس کنند که بکار گیری وسایل و امکانات آموزشی تاثیری در روند ارزشیابی عملکرد آنان دارد. برای ایجاد انگیزه در دبیران استفاده کننده از فناوری آموزشی توصیه شود این قبیل دبیران مورد تشویق مسوولمان آموزشی قرار گیرند و از خدمات آنان به نحو احسن تقدیر و تشکر به عمل آید.

برنامه ریزان آموزش و پرورش در تدوین موضوعات درسی انطباق موضوعات درسی و وسایل آموزشی را مد نظر قرار دهند. به منظور استفاده از فناوری آموزشی در جریان تدریس و یادگیری پیشنهاد می شود. مدارس با توجه به تعداد دانش آموزان و رشته های تحصیلی به آزمایشگاه و کارگاه و تجهیزات آموزشی با توجه به موضوع درسی تجعیز شده و اعتبارات لازم را برای تهیه وسایل و امکانات مورد نیاز در اختیار مدارس قرار گیرد.

پیش بینی نیروی انسانی متخصص در زمینه فناوری آموزشی از قبیل متصدی آزمایشگاه کارگاه و فنور آموزش. تهیه کتب در زمینه ی راهنمایی دبیران برای استفاده بهینه از وسایل و تجهیزات آموزش در جریان تدریس.

انتشار نتایج تحقیقات مربوط به اثر بخش فناوری آموزشی به صورت کاربردی و ارسال آن به مدارس و بخصوص تجارب موفق دیگر کشور ها در زمینه فناوری آموزش.

با توجه به عدم تناسب حجم برنامه های درسی با زمان در نظر گرفته شده توجیه می شود برنامه ریزان در تنظیم محتوا و تدوین جدول زمان بندی دروس زمان بیشتر را برای دروسی که نیاز به استفاده از مواد درسی دارند در نظر بگیرند.

امروزه فناوری آموزش و استفاده بهینه از آن در کلاس حیطة کار معلم وسیع تر کرده است و او را از حالت صرف انتقال دانش معلومات خارج می کند و او را به مثابه راهنما و مدایت کننده جریان یادگیری مبدل می کند از این رو توصیه می شود در برنامه های تربیت معلم، آموزش های ضمن خدمت فرهنگیان و رشته های دبیری دانشگاه ها به دروس تولید و کاربرد مواد آموزشی و مقدمات فناوری آموزشی بهای بیشتری داده شود.

آماده کردن معلمان کنونی نظام آموزشی کشور پس برای استفاده از فناوری آموزشی در فرایند یاددهی و یادگیری به صورت دوره ی بلند مدت و کوتاه مدت ضرورت دارد.

## منابع و مراجع

- ابیلی، خدایار (۱۳۷۷): نگاهی به ضرورت آموزش کامپیوتر در جامعه، فصلنامه مدیریت در آموزش و پرورش. دوره پنجم، بهار ۷۷. شماره ۱۷.
- الوانی سید مهدی و دانایی فرد، حسن (۱۳۸۰): گفتار هایی در فلسفه تئوری های سازمان دولتی. تهران: انتشارات صفار، چاپ اول، ص ۵۱.



- باطحی، حسین، عادل صلواتی (۱۳۸۵): مدیریت دانش در سازمان، تهران انتشارات پیوند نو.
- افرازه عباس، (۱۳۸۴): مدیریت دانش: مفاهیم، الگوها، اندازه گیری و پیاده سازی، تهران: مولف.
- الوانی، سیدمهدی (۱۳۸۳): خط مشی دانش آفرین ضرورت بقا در سازمانهای امروزی، مجلس در پژوهش. ۱۵.
- رضایی، منیژه، مجموعه مقالات همایش ملی مهندسی اصلاحات در آموزش و پرورش، تهران، خرداد ۸۱
- کارول فالون، شارون براون (۱۳۸۳): استانداردهای یادگیری الکترونیکی، ترجمه فردوس باقری، مهدی حسین کوچک، مؤسسه توسعه فناوری آموزشی مدارس هوشمند، تهران
- باقری، خسرو (۱۳۸۱): فلسفه فناوری و آموزش فناوری، مجله روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران.
- بهرنگی، محمد رضا (۱۳۸۳): چکیده ی فناوری اولین همایش ملی جهانی شدن و تعلیم و تربیت
- تیلستون، دونا واکر (۱۳۸۵): رسانه و فناوری ترجمه ی احمد شریفان. تهران: ناشر: زرباف
- حسن زاده، محمد، (۱۳۸۶): مدیریت دانش: مفاهیم و زیر ساخت ها، تهران: انتشارات کتابدار.
- جعفری، مهدی (۱۳۸۳):، میزان یادگیری سازمانی در سطح فردی، گروهی، سازمانی. دومین کنفرانس بین المللی مدیریت، دانشگاه شریف.
- جاریانی، ابوالقاسم (۱۳۸۱): زنگها برای فناوری اطلاعات و ارتباطات به صدا در می آید، مجله رشد معلم، سال بیست و یکم، شماره ۶.
- درودی، فریبرز، (۱۳۸۴): تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر مدیریت دانش سازمانی، اطلاع شناسی. ۹۱-۱۰۷.
- داونپورت، تامس اچ، لارنس پروساک (۱۹۹۸): مدیریت دانش، ترجمه حسین رحمان سرشت، تهران: ساپکو.
- ذوفن، شهناز و لطفی پور، خسرو (۱۳۷۹): رسانه های آموزشی برای کلاس درس. تهران: شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران
- رادینگ، آلن (۱۹۹۸): مدیریت دانش، موفقیت در اقتصاد جهانی مبتنی بر اطلاعات، ترجمه محمد حسین لطیفی، تهران: سمت.
- عبادی، رحیم (۱۳۸۴) فناوری اطلاعات و آموزش و پرورش. تهران: ناشر مؤسسه توسعه ی فناوری آموزشی
- عدلی، فریبا (۱۳۸۶): از مدیریت دانش به توانمندسازی دانش آفرینی، ماهنامه رهیافت، شماره ۴۷.
- عطاران، محمد (۱۳۸۱) جهانی شدن، فناوری اطلاعات و تعلیم و تربیت، تهران انتشارات آفتاب مهر و ایتا
- قاسمی، علی حسین (۱۳۸۱): تبحر در فناوری اطلاعات؛ تهران: نشر چاپار
- لیبوییتز، جی (۱۹۹۱) مدیریت دانش، آموزه هایی از مهندسی دانش، ترجمه محمد حسن زاده، (۱۳۸۴)، تهران: سازمان مدیریت و برنامه ریزی.
- مایر، ریچارد ای (۱۳۸۴): یادگیری چند رسانه ای. ترجمه ی مهسا موسوی. تهران: ناشر: مؤسسه ی عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه ریزی
- مارکوارت، مایکل (۱۳۸۵): ایجاد سازمان یادگیرنده، ترجمه محمد رضا زالی، تهران: دانشگاه تهران.
- نیک بخت، اکرم، سید علی سیادت، رضا هویدا، اعظم مقدم (۱۳۸۸): رابطه ی بین مدیریت دانش با سبک های رهبری مدیران گروه های آموزشی از دیدگاه اعضای هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، فصلنامه مدیریت اطلاعات سلامت، دوره ی هفتم/ شماره ی دوم/ تابستان ۸۹.
- وارث، سیدحامد (۱۳۷۷): ظهور فناوری اطلاعات، مجله تدبیر، شماره ۸۷، آبانماه ۷۷.

5 Feb 2016



اولین کنفرانس علمه پژوهش راهکارهای  
توسعه و ترویج آموزش علوم در ایران  
۱۶ بهمن ماه ۹۴

**1<sup>st</sup> Scientific Conference on strategies  
for promoting science education in Iran**

**[http:// nseconf.ir](http://nseconf.ir)**

-هلر، دیوید و مک گرو، آنتونی (۱۳۸۲): جهانی شدن و مخالفان آن ترجمه ی مسعود کرباسیان، تهران انتشارات علمی و فرهنگی.

-Hoffman. , Hoelscher, m. L., sheriff-k.(2005). Social capital, Knowledge Management and sustained a superior performance. Journal of Knowledge Management, 9(3).93-100.

- Meyer, Bertolt. Sugiyama, Kozo. (2007) the concept of Knowledge in KM: a dimensional model. Journal of Knowledge Management. VII, NI, PP. 17-35, available at: [www.emeraldinsight.com](http://www.emeraldinsight.com).

-Siliv, Richard. Cuganesan, Suresh. (2006). Investigative the Management of Knowledge for competitive advantage. Journal of Intelligence Capital. V7, N3, PP. 306-323, available at: [www.emeraldinsight.com](http://www.emeraldinsight.com).

Archive of SID