

# نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و یادگیری

تهیه کننده:

امیرحسین رضائی کمال آباد

## فهرست مطالب

چکیده	۳
مقدمه	۴
تعاریف	۶
تاریخچه	۶
نقش معلمان و دانش آموزان در استفاده موثر از فناوری	۹
محدودیت ها و چشم اندازهای نیروی انسانی آموزش و پرورش در استفاده از فناوری	۱۰
نقش فناوری در توسعه اجتماعی و اقتصادی	۱۲
نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در یادگیری دانش آموزان	۱۴
کاربردها و سودمندی های فناوری اطلاعات و اثربخشی آن	۱۵
کاربرد تکنولوژی در تدریس و کارکردهای آن	۱۷
نتیجه گیری	۱۹
منابع و مآخذ	۲۱

# به نام یگانه خالق هستی

## نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و یادگیری

### چکیده

با بهره گیری از فناوری اطلاعات، آموزش گیرندگان خواهند توانست اطلاعات بیشتری را در مدت زمان کوتاه تری جذب کنند. پروژه های مطالعاتی در زمینه اثر فناوری اطلاعات در یادگیری، بیان کننده این اقعیت است که از زمان ورود این فناوری به حوزه آموزش، انگیزه افراد در فراگیری افزایش یافته است. در برخی زمینه ها و برای افرادی که قبلا به طور مستمر تجربه شکست در یادگیری داشته اند، این معنا می تواند باب جدیدی بگشاید. تحقیقات نشان می دهد که با ورود فناوری اطلاعات در مجموع، آموزش گیرندگان می توانند بار آورتر، چالش پذیرتر و مطمئن تر از قبل باشند. هر چه فناوری موجب دسترسی آسان تر آموزش گیرندگان به مواد درسی ارائه شده قبلی مریان شود، نقش مریان از یک منبع مطالب علمی به یک مدیر ناظر بر فرایند یادگیری تغییر می یابد. با پشت سر گذاشتن مشکلات آموزش های فردی در مدارس، وقت مریان آزاد خواهد شد تا به فعالیت هایی بپردازند که مریی باید در آنها نقش سرعت دهنده (کاتالیزور) را داشته باشد. پیشرفت در فناوری ارتباطات و اطلاعات کمک خواهد کرد تا آموزش در مدارس با آموزش در دیگر موسسات یکپارچه شود. استفاده موثر از فناوری در جهان امروز مستلزم آن است که دانش آموزان نقش های جدیدی را در فرایند یادگیری بپذیرند. لازم است دانش آموزان جستجو گران اطلاعات باشند، تا بتوانند در مورد ارزش اطلاعات وسیعی که در شبکه جهانی اینترنت برای استفاده آنان موجود است به داوری و ارزشیابی بپردازند. در چنین شرایطی نقش معلم ها نیز از انتقال دانش و معلومات، به تسهیل گر فرایند یادگیری تغییر می یابد. در این صورت معلم باید بتواند به دانش آموزان کمک کند تا در گروه های همیار فعالیت اثر بخش داشته باشند. با بیان شش اصل توجه معلمان کشورمان را به چالش هایی که در تربیت نسل جوان وجود دارد، جلب می کنیم: ۱- دانش آموز به مثابه جستجوگر اطلاعات، هدایتگر و ارزشیاب ۲- دانش آموز به مثابه متفکر، نقاد، تحلیل گر و گزینش گر اطلاعات و فناوری مناسب ۳- دانش آموز به عنوان تولید کننده دانش با استفاده از منابع و فناوریهای نو ۴- دانش آموز به مثابه پیام رسان اثر بخش با استفاده از فناوریها و رسانه های مناسب متعدد ۵- دانش آموز به عنوان فناور آموزشی ۶- دانش آموز به عنوان شهروندی مسئولیت پذیر در عصر فناوری. معلمان باید سعی کنند که دانش آموزان اعتماد به نفس، راهبردهای مدیریت اطلاعات و مهارتهای فنی لازم را کسب کنند تا بتوانند در زندگی روزمره و در محیط کار خود ابزارهای فناورانه و ارتباط جمعی را با موفقیت راه اندازی کنند و مورد استفاده قرار دهند.

## مقدمه

عصر ما، عصر انتقال از جهان واقعی به دوران زندگی در فضایی دوجوهانی است. گرچه هنوز نهادها و سازمان های مجازی شکل نگرفته اند، اما ظهور جهانی نو به نام جهان مجازی را در اطراف خود احساس می کنیم. جهان مجازی هویت معلم و فراگیر را به شدت تغییر می دهد و وظایف و نقش های جدیدی برای آنها پدید می آورد. سازنده گرایان با تاکید بر فعالیت یادگیرنده در فرآیند یادگیری معتقدند که دانش از بیرون به فرد منتقل نمی شود، بلکه آن چه وی از طریق حواسش دریافت می کند، براساس فردیت خویش تفسیر و پردازش می کند. آنها نقش معلم را مربی کنار میدان و تسهیل کننده یادگیری می دانند و بر یادگیری موقعیتی تاکید می کنند. براساس این نظریه یادگیری هنگامی اثربخش تر می شود که یادگیرنده در بافت واقعی و زمینه موضوع مورد بحث قرار گیرد.

یادگیری هنگامی افزایش چشمگیری می یابد که با بافت حل مسئله در ارتباط باشد کلاس های آموزشی سنتی دارای اثر بخشی چندانی نیستند، زیرا وابسته به زمان و مکان خاص اند و نمی توانند بافت واقعی و مناسب برای یادگیری فراهم آورند. متن های چاپی نیز به سبب محدودیت های خاص که چیزی بیش از متن، تصویر و طرح خطی نیستند مشکل آفرین اند. مهمترین اهداف این رویکرد ایجاد محیط های یادگیری مشارکتی است که به یادگیرندگان و معلمان اجازه می دهد به جست و جو بپردازند و انواع مسئله ها را بررسی کنند. افزایش منابع اطلاعاتی (روزنامه، رادیو، تلویزیون، اینترنت، سی دی و مواد چندرسانه ای دیگر) و رشد سریع دانش به خصوص در زمینه علوم و فناوری نه تنها نیاز به روزآمد کردن مطالب درسی را افزایش داده است، بلکه نیاز به بازبینی مجدد طراحی برنامه درسی و تدریس دروس به شکل میان رشته ای را نیز آشکار می کند. اولین و مهم ترین ویژگی تعلیم و تربیت مسئله محور و تفکر محور، فعال ساختن دانش آموز و ساختن دانش به وسیله خود او است. فناوری اطلاعات و ارتباطات تسهیل کننده یادگیری مسئله محور است. دسترسی آسان و انعطاف پذیر به اطلاعات مناسب از ویژگیهای اصلی فناوری اطلاعات و ارتباطات است.

در صورتی می توان گفت آموزش دارای انعطاف است که یادگیرنده بتواند از میان تجربیات متنوعی که در اختیار او قرار دارد، دست به انتخاب بزند. دسترسی انعطاف پذیر سبب می شود دسترسی یادگیرنده به محتوا تسهیل شود و بتوان در هر لحظه هر مکان و با سرعت مناسب تجارب یادگیری را در اختیار یادگیرنده قرار داد. بنابراین یادگیری، شکل فردی به خود می گیرد. دسترسی انعطاف پذیر به محتوا و منابع یادگیری از طریق فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی شبکه ای در کلاس های درس معمولی، کارگاه ها، منازل و مراکز دیگر اجتماعی ویژگی های شاخص یادگیری الکترونیکی هستند.

در این زمینه ها انواع افزارهای گروهی و فناوری کنفرانس رایانه ای را می توان برای ایجاد جو پرسش و جست و جوی گروهی میان یادگیرندگانی که در مکان های متفاوت اند و هم زمان در یک محل حضور ندارند، مورد استفاده قرار داد. از

طریق فناوری های یادگیری الکترونیکی، یادگیرندگان و معلمان می توانند به فعالیت های تعاملی هم زمان و ناهم زمان پردازند و این تعامل ممکن است در مکان ها و زمان های متفاوت صورت گیرد.

امروزه اهمیت آموزش و پرورشی که متناسب با نیاز های فرد و جامعه باشد، بیش از همیشه احساس می شود، زیرا دنیایی که با شبکه های ارتباطی به هم پیوند خورده است، متقاضی نیروی کاری است که بفهمد چگونه از فن آوری به عنوان ابزاری برای افزایش بهره وری و خلاقیت استفاده کند. چنین مهارتی، "مهارت استدلال کردن بر مبنای اطلاعات" است. فرآیندی که در آن منابع معتبر شناسایی شده، دسترسی به آن به طور موثر فراهم آمده، اطلاعات به شکل کامل درک و هضم شده و به دیگران انتقال داده می شود.

در عصر حاضردانش و اطلاعات شاه کلید دستیابی به بهره وری، رقابت، ثروت و رفاه است. به همین دلیل کشورها برای توسعه ی سرمایه انسانی بر روی راهبرد هایی به منظور افزایش دسترسی به آموزش با کیفیت بهتر متمرکز شده اند. نیاز به همگام شدن با تحولات و دستاوردهای فن آوری و علوم بشری یک نیاز ضروری برای آموزش و پرورش ماست تا بیش از این از عرصه علوم بشری جا نمانده و بتواند همگام با کشورهای دیگر حرکت نماید.

آموزش فناوری غیر از آموزش فنی یا حرفه ای است. بخشی از برنامه آموزش عمومی را فناوری تشکیل می دهد. هدف از این آموزش ارائه دانش و اطلاعات فناوری بعنوان بخشی از آموزش های رسمی و پایه ای برای همه مردم است. از این رو مدرسه مناسب ترین مکان برای پرورش درک درست دانش آموزان از مفهوم فناوری و نقش آن در تکوین و شکل دهی فرهنگهاست. دانش آموزان از همان سالهای اولیه تحصیل باید بدانند که فناوری یعنی تلاش آدمی، خواه این تلاشها (فناوریها) توسعه کیفی انسانها را فراهم کند و خواه جامعه را به نابودی بکشاند، چیزیست که به تصمیم خود انسانها بستگی دارد. ضمن اینکه در مدرسه از دانش و اطلاعات لازم درباره نظام و منابع مورد مصرف آنها بحث می کنند باید در همان حال نیز شیوه های شناخت، توسعه، بهره گیری مفید و چگونگی کنترل فناوری ها را به دانش آموزان یاد داد تا از همان دوران کودکی در برابر فناوری های جدید با مسئولیت ها ارزش های اخلاقی و انسانی خود به خوبی آشنا شوند. آموزش های مدرسه ای سبب می شود که دانش آموزان در آینده به هنگام طراحی و تولید هر گونه فناوری ابتکاری نخست درباره هدف و نتایج آن بدرستی بیندیشند و به توسعه کیفی جامعه علاقه مند شوند. در این راستا نقش مدیر و معلم اهمیت خاصی دارد.

در جهان حاضر، بیشتر اقشار جامعه از فروشنده لوازم جانبی رایانه گرفته تا خبرنگار و برنامه نویس و مدیر، به نوعی خود را عضو خانواده فناوری اطلاعات می دانند. به سادگی می توان دریافت که رایانه تنها معنا بخش به دانش فناوری اطلاعات نیست و برابر دانستن فناوری اطلاعات اشتباهی بزرگ است. با این حجم دگرگونی ها در دنیای فناوری اطلاعات، که رایانه به عنوان ابزار آن به شمار می آید، معرفی اصول این علم و پرداختن به شاخه ها و اصول فناوری در سطوح بالاتر آن لازم است؛ چرا که نداشتن شناخت به موضوعات و لایه های فناوری موجب می شود تا از روند تولید، عقب مانده و همیشه به عنوان مصرف کننده باقی بمانیم.

## تعاریف

از فناوری اطلاعات تعاریف پرشمار و گوناگونی نقل شده است که هر کدام در جای خود تعریف کاملی است، اما در کل فناوری اطلاعات را می‌توان به دو شاخه اصلی تقسیم کرد:

**۱- توانمندسازی ۲- زیرساخت.** دسته اول، به تجزیه و تحلیل اطلاعات، ابداع روش‌ها، پیشبرد دانش فناوری اطلاعات و چگونگی سازماندهی و ساماندهی داده‌ها می‌پردازد و ساختارها را بر پایه ایده و خلاقیت سازماندهی می‌کند تا دسته دوم را برای تولید نرم‌افزار و ساخت سخت‌افزارهای لازم برای رسیدن به هدف ایده‌های اولیه اداره کنند. دسته اول در کشورهایی مانند آمریکا و برخی کشورهای اروپایی، به دلیل رویکرد دولت‌هایشان پشتیبانی بیشتری می‌شود و دسته دوم در کشورهایی مانند هند و چین حمایت می‌شود.

**فناوری (Technology):** فناوری عبارت است از مجموعه‌ای از فرایندها، روش‌ها، فنون، ابزار، تجهیزات، ماشین‌آلات و مهارت‌هایی که به کمک آنها کالایی ساخته می‌شود یا خدمتی ارائه می‌گردد.

**اطلاعات (Information):** در فرهنگ انفورماتیک، اطلاعات عبارت است از هر مجموعه‌ای از عناصر دیجیتال یا حروفی یا نمادی که دارای مفهومی آشکار و مشخص بوده و می‌تواند در معرض پردازش اتوماتیک قرار گیرد.

**ارتباطات (Communication):** ارتباطات فرایندی است که موجودیت‌ها را به یکدیگر پیوند می‌دهد. این موجودیت‌ها می‌تواند انواع موجودیت‌ها را شامل شود؛ مانند دو نفر که با هم صحبت می‌کنند، رسانه‌ها و مخاطب‌هایش و یا یک سیستم پستی میان ادارات یک سازمان.

**فناوری اطلاعات (Information Technology):** فناوری اطلاعات مجموعه‌ای از سخت‌افزار، نرم‌افزار و فکرافزار است که گردش و بهره‌برداری از اطلاعات را امکان‌پذیر می‌سازد.

**فناوری اطلاعات و ارتباطات (Information And Communication Technology):** هر نوع ارتباط بین دو یا چند بخش که برای انتقال داده ایجاد شده و بر اجزای یک ارتباط (فرستنده، گیرنده و محیط ارتباط) نظارتی کامل دارد تا امکان بهره‌برداری، بهینه‌سازی و پیشرفت آن را فراهم کند.

## تاریخچه

تا دو دهه پیش، تنها رشته دانشگاهی و مرجع آموزش و پژوهش مربوط به دانش رایانه در جهان فقط «مهندسی رایانه» بود. پس از چند سال و با گسترش این دانش، این رشته به دو زیر رشته یا گرایش تقسیم شد: مهندسی نرم‌افزار و سخت‌افزار. در آن زمان، موضوع ارتباطات چندان مطرح نبود و با آغاز ارتباطات رایانه‌ای و اتصال رایانه‌ها به یکدیگر (توسط دپارتمان نظامی آمریکا و تعدادی از فیزیکدانان) موضوع ارتباطات هم به علوم مهندسی رایانه افزوده شد. پس از تحقق رویای ارتباطات در دنیای رایانه، این وسیله دارای ارزش افزوده گردید و هر روز با سرعت بیشتری پیشرفت کرد تا جایی که

یادگیری و پژوهش در همه رشته‌های رایانه برای یک نفر ممکن نبود. افزون بر این، شبکه‌های رایانه‌ای هر روز بزرگتر و پیچیده‌تر می‌شدند و اشتیاق روزافزون مدیران سازمان‌ها و حتی دولت‌ها برای استفاده از رایانه، نیاز به زیررشته دیگری را در این زمینه پدید آورد. پس از مدتی این زیررشته پا به عرصه علم گذاشت و نامش را نیز «فناوری اطلاعات» (IT) گذاشتند که آمیزه‌ای است از علوم رایانه، شبکه‌های رایانه‌ای و ارتباطی و دانش مدیریت.

رشته فناوری اطلاعات در ابتدا توسط دانشگاه‌های آمریکا ارایه شد، در این رشته فرد توانایی کسب اطلاعات، تحلیل و طبقه‌بندی اطلاعات و استفاده از آنها برای مدیریت سیستم‌ها را می‌یافت. اما موضوع به اینجا ختم نشد: گسترش دیگر دانش‌ها و افزایش سرعت پیشرفت فناوری و پیدایش جهان مجازی آن‌قدر به دنیای فناوری اطلاعات تنوع بخشید که دیگر پرداختن به همه گرایش‌ها در این زیررشته هم برای کسی ممکن نبود و از این‌رو این رشته نیز گرایش‌های گوناگونی مانند «مهندسی فناوری اطلاعات»، «مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی»، «امنیت اطلاعات»، «فناوری اطلاعات و ارتباطات» (ICT)، «تجارت الکترونیک»، «آموزش‌های مجازی»، «محیط‌های چندرسانه‌ای»، «شبکه‌های ارتباطی» و بسیاری شاخه‌های دیگر دارد که لازم بود برای تمام آنها رشته‌ای جدیدی تاسیس شود و کارهای هر کدام نیز تفکیک گردد. دانش فناوری اطلاعات در سراسر جهان گسترش یافت و به هر جا که می‌رسید آنجا را دچار دگرگونی‌هایی گسترده می‌کرد تا جایی که اتحادیه اروپا تعریف خاصی از فناوری اطلاعات را به کاربرد و برای اعلام استقلال در این رشته (که پیش از آن با نام IT در اختیار آمریکا بود)، نام ICT را به معنای فناوری اطلاعات و ارتباطات برای آن تعریف برگزید. این دو واژه امروزه آن‌قدر متداول شده است که دیگر مشکل بتوان آنها را از هم تفکیک کرد و در بسیاری موارد نیز به جای یکدیگر به کار می‌روند، ولی چیزی که روشن است، این است که IT تعریفی بسیار جامع‌تر را دربرمی‌گیرد و ICT بیشتر زمینه‌های ارتباطی و ابزاری موضوع را پوشش می‌دهد. در اینجا لازم است نگاهی گذرا به چگونگی استفاده از فناوری در سایر کشورها نیز بپردازیم که به چند مورد آن اشاره می‌شود:

بررسی عملکرد سه مدرسه مورد مطالعه نروژ نشان داد وقتی دانش آموزان به فناوری دسترسی آسان دارند و شرایط برای طرح‌های خلاقانه آن‌ها فراهم است، بیشتر احتمال می‌رود که مهارت و دانش آن‌ها فزونی گیرد. باید به دانش آموزان فرصت داد تا از قوه تخیل خود در کنار انعطاف‌پذیری فناوری اطلاعات و ارتباطات کمک بگیرند و بیشتر و بهتر بیاموزند. البته در هر سه مدرسه مذکور کپی برداری، وقت تلف کردن و ارائه کارهای سطحی نیز مشاهده شد. سهولت به دست آوردن مطالب از شبکه اینترنتی یک معضل است. دانش آموزان باید یاد بگیرند از فناوری‌هایی که در اختیار آنهاست درست استفاده کنند. اگر غیر از این باشد فناوری به یک سرگرمی تبدیل می‌شود و اثری در افزایش توان علمی آن‌ها نخواهد داشت.

سنگاپور جزو معدود کشورهایی است که موفق شده در زمینه تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات با رویکردهای تربیت معلم و آموزش دانش آموزان قدم‌های اساسی بردارد. نظام آموزشی سنگاپور شباهت زیادی به نظام آموزشی کشورمان دارد. در

دهه ۹۰ میلادی نظام آموزشی سنگاپور نوعی دگرذیسی را تجربه کرد. مسئولان آموزش و پرورش آن در صدد برآمدن اصلاحات زیادی در بخش های گوناگون به خصوص آموزش عمومی و تربیت معلم انجام دهند. برای تسریع روند اصلاحات از فناوری اطلاعات و ارتباطات به نحو شایسته ای استفاده و اثرات مثبت این فناوری را در همه شئون زندگی مشاهده کردند. نظام آموزشی آزاد و انعطاف پذیر سنگاپور دنبال کننده سیاست های آموزشی اقتصاد محور و متمرکز بر رشد منابع انسانی است و برای دستیابی به سطح مطلوبی از تولید علم و رشد اقتصادی صنعتی، آموزش علوم و فناوری از جایگاه ویژه ای برخوردار است.

در انگلستان و نروژ دانش آموزان به گردش علمی مجازی پرداخته و نتایج طرح های این دو کشور نشان می دهد که مسافرت مجازی ممکن است از نظر تعلیم و تربیت بسیار اثربخش باشد؛ مشروط بر آنکه برای این تمرین برنامه ریزی درستی صورت پذیرد و امکانات فنی فراهم آید.

روند توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در استرالیا را پروفیسور جانسون از آغاز دهه ۹۰ بررسی کرده است. اوایل دهه ۹۰ میلادی که بحث به صورت سخت افزار مطرح شد، وی می گوید معلمان یک احساس عدم اعتماد به نفس، ترس در مورد تکنولوژی و ترس از این که نتوانند کلاس را اداره کنند داشتند، ولی بعد از ۵ سال که برنامه توسعه ict اجرا شد معلمان به یک اعتماد به نفس رسیدند که خیلی نگران نیستند که اگر رایانه مشکل پیدا کند چه کنند؟ چون دیگر اقتضایی به قضیه نگاه می کنند. بنابراین باید به یک تصور روشنی رسید که لازم نیست فناوری اطلاعات و ارتباطات تمام حوزه درسی ما را بگیرد.

تکنولوژی آموزشی در توسعه و مدرنیزه کردن آموزش و پرورش چین نقش بسزایی ایفا می کند و دولت چین طی ۲۰ سال گذشته توجه زیادی به آن مبذول داشته است. در کشور چین از سال ۱۹۹۰ فناوری اطلاعات به مرور در آموزش به کار گرفته شد و با پیشرفت رایانه ها و فناوری های چند رسانه ای قابلیت های جدیدی در زمینه آموزش به وجود آمد. طرح دانشگاه های صوتی- تصویری نیز از اقدامات دیگر چین در زمینه استفاده از فناوری اطلاعات در آموزش است. در این کشور جهت راه اندازی و بهره برداری از طرح ۵ ساله آموزش صوتی- تصویری از مشارکت و بخش دفتر خصوصی استفاده کرد. طرح ملی جهت همگانی کردن آموزش از راه دور ابتدا به صورت آزمایش در چند دانشگاه چین اجرا شد و پس از آن در سال ۱۹۹۷ به طور آزمایشی هزار مدرسه را تحت پوشش قرار داد و به طور کامل فناوری مدرن آموزشی را آنها اعمال کردند. نتیجه آزمایش این طرح در ۴۳ مدرسه مثبت بود.

کشور چین برای اجرای بهتر آموزش از راه دور از قابلیت های سایر سازمان ها نیز استفاده کرده است و با ایجاد هماهنگی میان این سازمان ها طرح های خود را به پیش می برد. آموزش از راه دور درگیر ۳ مرحله بود:

۱- پیشرفت پایه ای

۲- آموزش براساس تلویزیون

۳- آموزش از راه دور پیشرفته.



در آغاز هزاره جدید در کشور چین کانال های آموزشی بیش از ۱۰۰ میلیون تماشاگر دارند. در طی ۱۳ سال تماشاگران شبکه های آموزشی افزایش یافته اند و شبکه ها نیز دارای بیش از صد کانال هستند و جالب این است که همه اقشار مردم از آموزش های مربوط به خود بهره می برند، مثلاً کشاورزان شیوه های جدید کشاورزی و مهارت های مربوط به آن را می آموزند.

## نقش معلمان و دانش آموزان در استفاده موثر از فناوری

فناوری هایی که از تدریس حمایت می کنند باعث ایجاد یادگیری معنی دار و هدفمند می شوند، همچنین باعث تغییر روش های سنتی و معلم محور به تدریس و یادگیری فراگیر محور می شوند. نتایج مطالعات نشان می دهد که معلمان ماهر در کاربرد فناوری اطلاعات بهتر می توانند دانش آموزان را در یادگیری هدایت کنند. حل مسئله و مهارت های سطح بالای تفکر، تفسیر و تحلیل اطلاعات، مدیریت زمان و توانایی اولویت بندی مهارت ها در فضای اطلاعاتی و جامعه جهانی مبتنی بر اطلاعات توسعه می یابد و این منوط به این است که معلمان و دانش آموزان بتوانند به نحو موثر و اصولی از فناوری استفاده کنند. نقش معلمان در محیط های یادگیری جدید تغییر یافته است. نقش معلمان در محیط های یادگیری شبکه ای دچار این تغییرات شده است:

معلمان به جای سخنرانی و ارائه اطلاعات به راهنمایی یادگیرندگان و مدیریت منابع می پردازند ، به جای آن که به سؤالات پاسخ دهند یادگیرندگان را برای یافتن پاسخ هدایت می کنند، به جای آن که صرفاً محتوا را تهیه کنند به طراحی تجارب یادگیری برای دانش آموزان می پردازند ، ساختار اصلی و چارچوب کار را برای دانش آموزان تدارک می بینند و یادگیرندگان را تشویق می کنند که خود فرایند یادگیری را کنترل کنند، چشم اندازهای متفاوت یک موضوع را ارائه می دهند و بر مهم ترین دیدگاه ها تأکید می کنند، به جای آن که به تنهایی تدریس کنند به صورت گروهی با یکدیگر همکاری و آموزش را رهبری می کنند، به جای آن که شخصاً بر محیط تدریس کاملاً کنترل داشته باشند با مشارکت دانش آموزان این کار را انجام می دهند و در نهایت معلمان به سبک های یادگیری دانش آموزان حساسیت بیشتری نشان می دهند.

در نقش دانش آموزان نیز در محیط های یادگیری الکترونیکی تغییراتی به وجود آمده است. دانش آموزان به جای آن که منفعل و پذیرای دانش باشند ، فعال اند و به ساخت دانش می پردازند ، به جای حفظ کردن اطلاعات و حقایق به حل مسئله های پیچیده می پردازند، موضوعات را از چشم اندازهای گوناگون ملاحظه می کنند ، سؤالات خود را بررسی می کنند و برای یافتن پاسخ های مناسب به جست و جو می پردازند ، به صورت گروهی با یکدیگر کار می کنند و با انجام دادن فعالیت های مشارکتی مسئولیت هدایت و کنترل یادگیری خود را عهده دار می شوند، می کوشند فعالیت هایی انجام دهند که با زندگی حرفه ای آنان در ارتباط است، می کوشند مستقل، خود کار و خودانگیخته باشند و خودشان زمان سرعت یادگیری را تنظیم کنند، به جای آن که به گذراندن امتحان بیندیشند، می کوشند دانش خود را به کار گیرند، به جست و جوی راهبردهای یادگیری مناسب برای خود می پردازند و می کوشند بر این اساس یادگیری خود را بهینه کنند.

## محدودیت ها و چشم اندازهای نیروی انسانی آموزش و پرورش در استفاده از فناوری

محور اصلی توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در هر کشوری نیروی انسانی آن کشور است. آموزش و پرورش ما، به رغم تلاش های صورت گرفته، در حیطه برنامه ریزی تفصیلی آموزشی و درسی و نیز در حیطه های اجرایی و اداری نظام متمرکز است. این تمرکز، برنامه های درسی یکسان و بدون انعطافی را، از لحاظ محتوا، شیوه های آموزشی و تدریس و نوع ارزشیابی برای هر موضوع درسی، برای کلیه دانش آموزان اعم از شهری، روستایی و عشایری، با هر نوع استعداد، علاقه و خاستگاه اقتصادی و اجتماعی، از هر جنس، نژاد، زبان و..... تجویز می کند. این تمرکز، در کتاب درسی واحد و آیین نامه ی آموزشی یکسان تجلی می کند. در این شرایط کاربرد فن آوری اطلاعات در آموزش تنها در سطح حداقل، مثلاً به صورت یک موضوع درسی، امکان پذیر خواهد شد. افزون بر آن، به واسطه ی این تمرکز، توان برنامه ریزی درسی و رهبری فرایند یاد گیری، که از مهارت های اصلی در کاربرد فن آوری اطلاعات در آموزش به شمار می رود در معلمان رشد نیافته است. یک معلم باید ضمن علاقه مند بودن، درک کاملی از موضوع به عنوان یک مجموعه اطلاعاتی در ارتباط با موضوعات دیگر داشته باشد و قادر به سهمیم شدن در فرآیندهایی باشد که در آن مشارکت دارد.

در کشور های توسعه یافته که از امکانات خوبی برای استفاده از IT بهره می برند نیز ایجاد مهارت برای استفاده از منابع IT در اولویت قرار داشته و با وجود گذراندن دوره های مختلف هنوز در استفاده از IT مشکل داشته اند. نیروی انسانی در آموزش و پرورش ما از نظر کاربرد فن آوری اطلاعات در آموزش با دو نارسایی عمده رو به رو است:

- ۱- پرورش نیافتن تفکر منطقی، خلاقیت ذهنی، روحیه ی جستجوگری، مهارت مدیریت، فرایند یاد گیری ناشی از نارسایی های برنامه های تربیت معلم و مساعد نبودن شرایط محیط کار برای بروز و شکوفایی هر نوع خلاقیت در معلمان.
- ۲- ضعف قابل توجه انگیزه ناشی از علاقه مند نبودن به حرفه معلمی یا توان لازم را برای ایفای این نقش، جو مدیریت آمرانه و غیر مشارکتی حاکم بر روابط اداری، کمی حقوق و دستمزد، احساس وجود تبعیض بین کارکنان دولت با معلمان و بالاخره منزلت نداشتن حرفه معلمی.

مساله مدرک گرایی و کنکور نیز سبب شده است در آموزش و پرورش ایران چهار اصل یاد گیری؛- یاد گیری چگونه آموختن- یاد گیری با دیگران زیستن- یاد گیری برای به کار بردن و- یاد گیری برای بهتر زیستن فراموشی شود، یاد گیری برای کسب نمره ی مناسب جهت به دست آوردن مدرک تحصیلی بالاتر، تحمیل شدن این فرهنگ به مدارس سبب شده است که فقط جنبه هایی از یاد گیری که فرد را به این هدف می رساند مورد توجه قرار گیرد و برای چنین نوع یاد گیری، چندان نیازی به کاربرد فن آوری اطلاعات نخواهد بود.

در دانشگاه های کشور در زمینه ی تخصص های مرتبط با کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش به ویژه تهیه ی محتوای آموزشی مناسب و نرم افزار های لازم فعالیت آموزشی قابل توجهی صورت نمی گیرد. همچنین توان تحقیقاتی کشور در این زمینه بسیار اندک و سازمان نیافته است. وجود این نارسایی ها سبب می شود توان طراحی برنامه های مناسب برای

کاربرد فن آوری اطلاعات در آموزش، تربیت نیروی فنی برای اجرای برنامه ها و نظارت و ارزشیابی از برنامه ها با کندی در فضای غیر رقابتی و با کیفیت ضعیفی صورت پذیرد. محدودیت ناشی از متفاوت بودن زبان نرم افزار های رایانه ای آموزشی موجود در دنیا با زبان فارسی و نیز محدودیتی که به همین سبب دانش آموزان در تعامل با دنیای خارج از طریق اینترنت با آن رو به رو می شوند، کوشش مضاعفی را از جانب طراحان ایرانی نرم افزار های رایانه ای آموزشی طلب خواهد کرد. مساله ی تامین منابع مالی در آموزش و پرورش و کسری بودجه مزمن این بخش در یک دهه ی گذشته از جمله موانع پیش روی کاربرد فن آوری اطلاعات در آموزش است. زیرا این برنامه در آغاز نیاز مند سرمایه گذاری قابل توجه برای تجهیز مدارس، استقرار شبکه ها، تدوین و تولید محتوای آموزشی و نرم افزار های لازم می باشد.

کاربرد فن آوری اطلاعات می تواند تاثیرات مثبت زیر را در رابطه با آموزش موضوعات درسی داشته باشد:

- ۱- کاهش محدودیت های یاد گیری و تقویت برابری فرصت ها
- ۲- امکان تسهیل دست یابی همگان به فرصت های یاد گیری با کیفیت خوب و به بهای مناسب
- ۳- امکان از میان برداشته شدن محدودیت های ناشی از زمان یاد گیری (در طول شبانه روز و در همه ی اوقات سال)، طول یاد گیری (طول دوره ی تحصیلی)، مکان یاد گیری (یادگیری موثر و سازمان یافته در هر جا می تواند صورت پذیرد) و فاصله میان فراگیر و منابع یاد گیری از جمله معلم
- ۴- امکان از میان برداشته شدن محدودیت های ناشی از جنس، نژاد، قومیت، موقعیت اقتصادی- اجتماعی فراگیر، که هر یک از آن ها می تواند در فرایند یاددهی- یاد گیری اختلال ایجاد کند
- ۵- امکان از میان برداشته شدن قسمتی از محدودیت های ناشی از معلولیت های جسمی و ذهنی در فرایند یاد گیری
- ۶- امکان کاهش هزینه ی دست یابی به اطلاعات نادر و پرهزینه ی مورد نیاز در آموزش های تخصصی و در پژوهش ها
- ۷- ارتقای کیفیت یاد گیری، اعطای مسئولیت یاد گیری به خود دانش آموز و برقراری نظام منسجم و هماهنگ و جامع برای ارائه ی خدمات آموزشی به دانش آموز، متناسب با نیاز های او در هر زمان و مکان که او طلب کند
- ۸- بیشتر شدن سهم دانش آموز در فرایند یاد گیری و مشارکت هر چه بیشتر او در این زمینه که به یاد گیری در سطوح بالاتر می انجامد.

### چشم اندازها:

- ۱- رایانه های مستقر در مدرسه و خانه ی دانش آموز که به شبکه ی جهانی متصل شده و در سراسر کشور گسترده باشد.
- ۲- معلمانی که برای کار با رایانه و استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات در فرآیند یاددهی- یادگیری تربیت شده و از انگیزه و شوق بالایی برخوردار باشند.
- ۳- محتوای برنامه هایی که در شبکه ها در دسترس دانش آموزان و معلمان قرار می گیرد با هدف های آموزشی سازگار بوده و از نظریات و یادگیری کارا و موثر باشند.

۴- محیط اداری و فرهنگ حاکم بر آموزش و پرورش، مناسب و موافق با تحولات فن آوری اطلاعات و ارتباطات و کاربرد آن در آموزش باشد.

۵- حمایت از بخش خصوصی برای ایجاد بازار رقابتی، نرم افزار های مناسب و ارزان آموزشی، ارائه ی خدمات فن آوری اطلاعات و ارتباطات و عرضه ، نصب و نگهداری سخت افزار ها و زیر ساخت های فن آوری اطلاعات در آموزش و پرورش.

فناوری اطلاعات به مثابه بخشی از فرایند یادگیری به سه شکل به کار می رود: یکی به مثابه هدف ، دیگری به مثابه رسانه و مورد سوم به مثابه ابزاری که اغلب برای سازمان و مدیریت در مدارس مورد استفاده قرار می گیرد . در مورد دوم فناوری اطلاعات و ارتباطات فرایند یادگیری را تشکیل نمی دهد ، اما استفاده از آن در کلاس درس ، یادگیری را حمایت می کند . نمونه ای از کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات معطوف به سازمان و مدیریت در یک نظام نظارتی دانش آموز- محور است. کاربرد فناوری اطلاعات به صورت یک هدف در دروس خاصی از قبیل آموزش رایانه با انفورماتیک سازمان می یابد. در این قسمت دانش آموزان با مهمترین دروندادها و برون دادهای فناوری اطلاعات که پدیده ای مهم ولی پنهان در جامعه است آشنا می شوند و هدف از آموزش آن جلوگیری از بی سوادی در رایانه است. شکل سوم به مثابه رسانه ای برای یادگیری و تدریس است . در این حالت به آن به منزله ابزاری برای تدریس و یادگیری اشاره می شود، رسانه ای که از طریق آن معلمان می توانند تدریس کنند و فراگیران یاد بگیرند . فناوری اطلاعات به صورت یک رسانه به اشکال گوناگون ظاهر می شود . اشکالی مثل تمرین های علمی ، شبیه سازی ، تدریس خصوصی ، نظام های یادگیری انفرادی ، نظام های تهیه و تدوین آزمون . کاربرد واقعی و رایج فناوری اطلاعات و ارتباطات به صورت یک رسانه بسیار نادر است ، گر چه علاقه فزاینده ای برای استفاده از آن وجود دارد.

## نقش فناوری در توسعه اجتماعی و اقتصادی

سازگاری فناوری در داخل نظامهای اجتماعی - اقتصادی و موسسات کشورهای در حال توسعه عامل بزرگ موفقیت در انتقال فناوری است. فرایند انتقال فناوری را به عنوان یک پدیده سه مرحله ای تعریف می کنند. این سه مرحله عبارتند از: فراگیری ، سازگاری و توسعه. بدیهی است که سازگاری یک پیش فراگیری است که نقش تعیین کننده ای در هر پیشرفتی در مراحل جذب ، آشفته گی و توسعه فناوری دارد. فناوری پیشرفته ای که به کشورهای در حال توسعه منتقل شده است ، نیازمند تسهیلات اثر بخشی بروی عوامل انسانی و تولید است. بنابراین فناوری اطلاعات، فناوری مشکل و پیچیده ای است که از دهه ۱۹۸۰ در بخشهای عمومی و خصوصی نظامهای اقتصادی جهان سوم ظاهر شده است و باید به گونه ای مناسب مورد توجه قرار گیرد. این نظامها که ممکن است در کشورهای در حال توسعه مورد استقبال قرار گیرند، همیشه ممکن نیست در موقعیت های گوناگون سازگار باشد. با کاربرد مهندسی عوامل انسانی، مشکلات بسیاری از قبیل هزینه زیاد اجرا ، تولید کم، میزان سطح بالای تصادفات، سودمندی اندک فناوری اطلاعات، مشکلات طراحی و تعمیر و نگهداری، فشار های جسمی و محیطی بیش از اندازه و مشکلات سطحی فناوری اطلاعات ممکن است حل شود. به موازات استفاده از فن آوری اطلاعات و

ارتباطات در تمامی ابعاد حیات بشری، جهان به سرعت در حال تبدیل به یک جامعه اطلاعاتی است. امروزه امکان دستیابی به اینترنت و استفاده از منابع اطلاعاتی در تمامی جوامع بشری روندی تصاعدی را طی می نماید و جوامع مختلف هر یک با توجه به زیرساخت های متعدد ایجاد شده از مزایای فن آوری اطلاعات و ارتباطات، استفاده می نمایند. ایجاد زیرساخت های ارتباطی، قانونی و تربیت نیروی کار آشنا با فن آوری اطلاعات و ارتباطات، نمونه هایی از تلاش انجام شده در این خصوص است. رشد شکاف دیجیتالی بین کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، جوامع شهری و روستائی، شهروندان ماهر و آموزش دیده و فاقد مهارت، جای هیچگونه شک و تردیدی در رابطه با تدوین استراتژی ها و تبعیت از سیاست ها و رویکردهای مناسب برای نیل به یک جامعه مدرن اطلاعاتی را باقی نگذاشته است. تمامی کارشناسان و سیاستگذاران کشورهای متفاوت به این موضوع اذعان نموده اند که فن آوری اطلاعات و ارتباطات دارای پتانسیل لازم برای توسعه در تمامی ابعاد اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و سیاسی است. در این راستا اکثر کشورها، استراتژی های خاصی را به منظور توسعه فن آوری اطلاعات و ارتباطات، تدوین نموده اند.

عناصر کلیدی به منظور تدوین استراتژی توسعه فن آوری اطلاعات و ارتباطات:

- ایجاد یک مدل (چارچوب) برای استراتژی ملی توسعه فن آوری اطلاعات و ارتباطات
- ایجاد آگاهی لازم در سطوح متفاوت جامعه در خصوص پتانسیل ها و مزایای متعدد فن آوری اطلاعات و ارتباطات
- ایجاد و توسعه زیر ساخت مخابراتی (بدون وجود یک زیرساخت ارتباطی مناسب، امکان استفاده اندکی از دستاوردهای فن آوری اطلاعات و ارتباطات وجود خواهد داشت)
- امکان دستیابی عموم شهروندان جامعه به زیرساخت ارتباطی و استفاده از مزایای فن آوری اطلاعات و ارتباطات
- توسعه منابع انسانی (بدون وجود افراد آموزش دیده و ماهر، امکان استفاده از فرصت ها و مزایای ارائه شده توسط فن آوری اطلاعات و ارتباطات، وجود نخواهد داشت)
- ایجاد و توسعه زیرساخت قانونی (بدون وجود مجموعه قوانین مشخص، امکان استفاده از فرصت ها و مزایای ارائه شده توسط فن آوری اطلاعات و ارتباطات نظیر تجارت الکترونیکی، وجود نخواهد داشت)
- ایجاد و توسعه محیط مناسب برای فعالیت های تجاری و اقتصادی (سرمایه گذاری تجاری، ایجاد استانداردهای فنی، پرداخت الکترونیکی)
- ایجاد و توسعه محتوا متناسب با زبان ملی هر کشور
- ایجاد، توسعه و حمایت از صنایع مرتبط با فن آوری اطلاعات و ارتباطات (امکانات سخت افزاری، نرم افزاری، شبکه، مخابراتی)
- مونیتورینگ و سنجش مستمر میزان استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات به منظور ارزیابی موفقیت استراتژی ها و سیاست های تعیین شده

## نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در یادگیری دانش آموزان

نقش توجه و قصد یادگیری در فراگیری شناخت اهمیت ویژه ای دارد. نقش کنش دانش آموز در فراگیری شناختی کاملاً به نوع دانشی که قرار است فرا گرفته شود بستگی دارد. هر اکتسابی متضمن پردازش فعال اطلاعات در ذهن دانش آموز است. از این رو هیچ نوعی از یادگیری غیر فعال نیست. ممکن است دانش بیانی از طریق تجارب معمول با کار در دنیای ریزپردازنده ها و مشاهده و پردازش اطلاعات ارائه شده فرا گرفته شود.

پاره ای از روشهای جدید آموزشی به منظور بهره گیری از یادگیری ارادی و انگیزشی سعی در تحریک کیفیت دقت خود انگیزته دانش آموز دارد. روشهای جدید به طرق گوناگون در محیط یادگیری دانش آموز دخل و تصرف می کند. تکنولوژی جدید پدید آمدن موقعیتهایی را که به طور اخص برای برانگیختن توجه و انگیزه طراحی شده باشد ممکن می سازد این موقعیتهای اطلاعاتی را به هر طریقی که مناسب پردازش شناختی در فراگیری شناخت باشد فراهم می آورد.

IT از عوامل تغییر در کلاس های درس است. در این روش یادگیری تنها به صورت حضوری انجام نمی شود و یادگیری در محیط های غیر از کلاس درس نیز امکان پذیر است. IT به دانش آموزان انگیزه و به کلاس های درس، انرژی می بخشد. معلم می تواند از IT برای ارائه ی درس استفاده کند. به ویژه در درس هایی مانند زیست شناسی، با استفاده از تصاویر و انیمیشن های آموزشی، می توان مفاهیم را بهتر به دانش آموزان آموخت و باعث افزایش سرعت و کیفیت تدریس شد. با استفاده از IT، نقش معلم از یک سخنران و ارائه دهنده، به یک تسهیل کننده و راهنما تبدیل می شود و زمان بیشتری می یابد تا به نیازهای ویژه ی دانش آموزان پردازد. در آموزش زیست شناسی به خصوص برای تدریس بعضی از مباحث از جمله مراحل پروتئین سازی، تقسیم میتوز و میوز، می توان از انیمیشن های جالب استفاده کرد. مهمترین تأثیر فناوری اطلاعات در یادگیری دانش آموزان عبارتند از:

۱. فراهم کردن محیطی غنی برای بروز خلاقیت در دانش آموزان.
۲. ایجاد محیط های یادگیری نو با عوامل و منبع متفاوت.
۳. افزایش انگیزه در دانش آموزان برای خود آموزی.
۴. تاکید بیشتر بر آموزش های بین رشته ای و ترویج آنها در میان دانش آموزان.
۵. فراهم کردن موقعیت اجتماعی واقعی برای تمرین مسئله یابی، حل مسئله و پژوهش در باره مسائل گوناگون.
۶. تشویق بیشتر کار گروهی.

۷. ایجاد آمادگی لازم برای مواجهه با تغییرات سریع ، پیچیده و نامشخص در محیط.

۸. افزایش توانایی لازم برای بدست آوردن دانش جدید.

۹. پرورش مهارت ها و توانایی های جدید از طریق توسعه ی سواد فناورانه .

## کاربردها و سودمندی های فناوری اطلاعات و اثربخشی آن

افراد انسانی برای کسب قابلیت های لازم برای زندگی در قرن بیست و یکم که مملو از فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی است باید علاوه بر یادگیری موضوعات نظری و تخصصی یعنی کسب سواد عمومی و علمی به سواد اطلاعاتی و سواد فناوری نیز مجهز شوند. یک فرد با سواد از نظر فناوری اطلاعاتی دارای توانایی های زیر است: به خوبی می داند که پایه و اساس هر گونه تصمیم گیری هوشمندانه که منجر به تحقق هدف شود دسترسی و برخورداری از اطلاعات دقیق است. بنابر این به ضرورت وجود اطلاعات برای انجام درست امور آگاهی دارد. برای آنکه فناوری اطلاعات بتواند به بهترین وجه ایفای نقش کند نباید بطور مستقل و در خلاء مورد توجه قرار گیرد بلکه باید در تمام گستره محیط آموزشی وجود داشته باشد.

امروزه ، دانش آموزان برای کسب مهارت های سطح بالا و مجهز شدن به قابلیت های فنی و تخصصی در موضوعات مورد نیاز از چند رسانه ای ها استفاده می کنند. کاربرد فناوری اطلاعات نه تنها به تثبیت و تقویت مهارت های پایه محدود نمی شود، بلکه در گستره ای وسیع از فنون گوناگون یاد دهی و یادگیری - چون کار و کارگاه و انجام پروژه های پژوهشی مورد استفاده قرار می گیرد. یاد گیرنده ها برای یادگیری موضوعات خاص و کسب مهارت های لازم از اینترنت بصورت انجام کارهای پژوهشی و برقراری ارتباط با دیگر عوامل و نیروهای انسانی متخصص بهره می جویند. در حقیقت دانش پژوهان خود به دنبال اطلاعات و دانش نو هستند و به عنوان همکاری با معلمان خویش در گرد آوری اطلاعات لازم برای آموختن شرکت می کنند. فناوری اطلاعات بر الگوهای زندگی، شیوه های کار، روش های پژوهش، آموزش و یادگیری، مدیریت و بسیاری از زمینه های دیگر زندگی انسانی تاثیر می گذارند و دارای سودمندی های بسیار است. قابلیت و توانایی دسترسی به اطلاعات، از طریق استفاده از منابع و فناوری اطلاعاتی ارزیابی و کاربرد بهینه آن اطلاعات بوسیله افراد، همان سواد اطلاعاتی یا سواد فناوری است که دانش آموزان اگر در فرایند یادگیری به این مطلوب مجهز شوند نو شدن افکار ذهنی و تقویت آموخته ها را موجب می شود.

استفاده موثر از فناوری در جهان امروز مستلزم آن است که دانش آموزان نقش های جدیدی را در فرایند یادگیری بپذیرند . لازم است دانش آموزان جستجو گران اطلاعات باشند ، تا بتوانند در مورد ارزش اطلاعات وسیعی که در شبکه جهانی اینترنت برای استفاده آنان موجود است به داوری و ارزشیابی بپردازند . در چنین شرایطی نقش معلم ها نیز از انتقال دانش و

معلومات، به تسهیل گر فرایند یادگیری تغییر می یابد. هر معلمی باید بتواند به دانش آموزان کمک کند تا در گروه های همیار فعالیت اثر بخش داشته باشند. با بیان این شش اصل توجه معلمان کشورمان را به چالش هایی که در تربیت نسل جوان وجود دارد، جلب می کنیم:

۱- دانش آموز به مثابه جستجوگر اطلاعات، هدایتگر و ارزشیاب ۲- دانش آموز به مثابه متفکر، نقاد، تحلیل گر و گزینش گر اطلاعات و فناوری مناسب ۳- دانش آموز به عنوان تولید کننده دانش با استفاده از منابع و فناوریهای نو ۴- دانش آموز به مثابه پیام رسان اثر بخش با استفاده از فناوریها و رسانه های مناسب متعدد ۵- دانش آموز به عنوان فناور آموزشی ۶- دانش آموز به عنوان شهروندی مسئولیت پذیر در عصر فناوری

معلمان باید سعی کنند که دانش آموزان اعتماد به نفس، راهبردهای مدیریت اطلاعات و مهارتهای فنی لازم را کسب کنند تا بتوانند در زندگی روزمره و در محیط کار خود ابزارهای فناورانه و ارتباط جمعی را با موفقیت راه اندازی کنند و مورد استفاده قرار دهند.

امروزه یکی از اساسی ترین و بدیهی ترین حقوق شهروندی دسترسی آزاد به اطلاعات و اخبار است. مهمترین شاخص توسعه هر کشور بر اساس میزان تولید و امکان توزیع و مصرف اطلاعات است. واقعا چه چیز می تواند خلاء موجود اطلاع رسانی کشور را پر کند؟ بهترین راه حل برای پذیرش آمادگی ورود به جامعه اطلاعاتی این است که از نظر فرهنگی و آموزشی فهم صحیحی از این نظام حاصل شود. این پذیرش به این معناست که نسبت نگرش به مفهوم سرمایه اجتماعی تغییر پیدا کند. امروزه سرمایه اجتماعی شامل ابزار، ساختمان، تکنولوژی و... نیست بلکه اطلاعات، تخصص، کارآمدی و نیروی انسانی ماهر به عنوان عوامل زمینه ساز توسعه و پیشرفت در عرصه های مختلف توسعه اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی مطرح می شود. این مهم، از طریق یک نظام آموزش و پرورش کارا و دانش آموز محور بدست می آید. تا زمانی که نظام آموزشی ما بصورت سنتی و معلم مدار اداره شود این انتظار بیهوده است.

همگام با این که نظام های تربیتی، چه به صورت هدفمند و چه بدون هدف و ناگزیر به سوی استفاده فناوری در تدریس می روند توجه بیشتری به ارزشیابی از اثربخشی فناوری در کلاس درس می شود. نتایج یک تحقیق نشان می دهد که ارزشیابی از اثربخشی فناوری بر تدریس می تواند هفت پیامد انتقادی به دنبال داشته باشد.

۱- اثربخشی فناوری با اثربخشی فعالیت های دیگر مدرسه ارتباط دارد و درهم تنیده است.

۲- وسایل و ابزارهای دقیق برای ارزشیابی از اثر فناوری بر تعلیم و تربیت به طور گسترده ای مورد نیاز است.

۳- نمره های آزمون های استاندارد اطلاعات محدودی را برای توسعه برنامه فناوری اطلاعات در مدرسه عرضه می کند، بنابراین مدارس باید در جستجوی ابزارهای دقیق و اضافی برای جمع آوری داده های سودمند برای این هدف باشند.

۴- مدارس باید یافته های ارزشیابی خود از اثرات فناوری اطلاعات در تدریس را به صورت گزارش منتشر کنند تا نیازهای گوناگون مدارس و افراد دیگر برآورده شود.



- ۵- در ارزشیابی باید تلاش شود تا پاسخ ها با پرسش های گوناگون درباره اثربخشی فناوری آموزشی متناسب باشد
- ۶- معلمان نقش بسیار زیادی در ارزشیابی اثر بخشی فناوری آموزشی در تدریس دارند و این به تنهایی وظیفه منحصر به فرد خاصی نیست.
- ۷- کاربرد نوآوری ها، ممکن است در مدارس نتایج خود را جدا از خط مشی های رسمی مدرسه نشان دهد، زیرا برخی خط مشی های موجود در مدارس برای استفاده از فناوری های آموزشی نیاز به تغییر و اصلاح دارد.
- نتایج تحقیقات نشان می دهند که هنوز ابزارهای دقیقی برای سنجش و اثربخشی فناوری آموزشی وجود ندارد.
- ابتدایی ترین نیاز برای محقق ساختن اثربخشی فناوری اطلاعات در مدارس، وجود تجهیزات، سخت افزار و نرم افزار مناسب است، اما به هر حال وجود تجهیزات و زیربنای به تنهایی این نیاز را برطرف نمی کند، عوامل بسیار مهم تری در استفاده از این تجهیزات وجود دارد.
- به زودی همه معلمان مجبورند از رایانه و فناوری اطلاعات در تدریس استفاده کنند، آنان باید بدانند از سخت افزار و نرم افزارهای موجود چگونه بهره بگیرند پس باید از زمان کافی و محیط حمایتی لازم برخوردار باشند.
- امروزه یکی از مهیج ترین حوزه ها این است که دانش آموزان خودشان رسانه هایی را ایجاد کنند. وقتی رایانه عادی و رایج شود ما می توانیم دانش آموزان را از محدودیت های یک بعدی و گزارش های لفظی رهایی بخشیم و به آن ها اجازه دهیم مهارت را در مورد مسئله یا موضوعی از طریق رسانه هایی که خودشان ایجاد کرده اند نشان دهند. فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی به خودی خود تاثیر اندکی بر کیفیت تدریس و یادگیری دارند. شک نیست که این فناوری ها فرصت های فراوانی برای ایجاد محیط های یادگیری فراهم می آورند، هرچند این فناوری های سبب می شوند تعامل آموزشی قابل توجهی به وجود آید، اما نمی توانند به تنهایی کیفیت یادگیری و تدریس را افزایش دهند. محتوای فعالیت های یادگیرنده، اجرای فعالیت های یادگیری، فرآیند سنجش عملکرد یادگیرندگان، و فرایند بازخورد باید به گونه ای مناسب شکل گیرد، در غیر این صورت تضمینی وجود ندارد که هدف های آموزشی تحقق یابند.

## کاربرد تکنولوژی در تدریس و کارکردهای آن

در عصر تحولات سریع، مریان به طور فزاینده ای درک می کنند که دانش آموزان باید چگونه دانش خود را به صورت خلاقانه توسعه دهند. تکنولوژیهای جدید برای غلبه بر محدودیت های سنتی رشد حرفه ای بوجود آمدند. این هدف با تغییر جهت از دروس سنتی که بر اساس انتقال اطلاعات هستند به طرف رویکردهایی حرکت می کند تا فراگیران به یک درک انعطاف پذیر و درست دست یابند. چنین انتقالی از برنامه یک فرایند پیچیده برای معلمانی است که باید دانش، عقاید و مهارت های خود را توسعه دهند. بیشتر فرصت های یادگیری برای معلمان کوتاه مدت است. آنها گرایش به برنامه های کارگاهی کوتاه مدت دارند و بیشتر بر موضوعات عمومی به جای مضمون و محتوای دروس اختصاصی تمرکز دارند. دسترسی به شبکه

جهانی وب به عنوان یک تسهیل کننده یادگیری کافی نیست. معلم باید ابزارهای تعاملی و تسهیلات بیشتری را برای تعمیم یادگیری و تغییر مهارت بکار گیرد.

علم و فناوری هر دو سازنده تمدن بشر است توسعه هر کدام بدون دیگری ممکن نیست. علم به معنی شناخت عالم هستی و یافتن قوانین حاکم بر طبیعت است. در صورتی که منظور از فناوری کاربرد علوم و یافته های علمی در عمل با استفاده از رویه ها و مطالعات منظم و جهت دار برای ارضای خواسته های مادی است و غالباً با اختراعات و کاربرد وسایل و تجهیزات در ارتباط است. فناوری دانستن چگونگی انجام کار و فرایند اخلاقی است که در آن ابزار منابع و نظام ها برای حل مساله بکار گرفته می شوند تا کنترل انسان را در محیط طبیعی افزایش دهند و شرایط زندگی انسان را بهتر سازند.

بطور کلی آموزش دو هدف عمده دارد: ۱. آماده کردن جوانان برای کسب دانش و مطالعات بیشتر ۲. آماده کردن جوانان برای دنیای کار و زندگی. اولین هدف، مربوط به آموزش علوم و دومین هدف، مربوط به آموزش فناوری است. این دو هدف لازم و ملزوم یکدیگرند و جدا سازی علوم از فناوری در کیفیت آموزش اثرات نامطلوبی دارد. اگر کمی با دقت به جریان رشد تکنولوژی و فناوری نگاه کنیم می بینیم در زنجیره آموزش هیچ گاه فناوری آموزشی مهره اصلی نبوده است. یعنی آموزش دیداری و شنیداری [ سمعی و بصری ] توسط معلمان و مدیران و کارکنان مدرسه با دیدی مشکوک نگریسته شده است. امروزه فناوری آموزشی یکی از شش موضوع اساسی در مدارس است. پنج موضوع دیگر عبارتند از: اصلاح و بازسازی، مشارکت جامعه، حرفه معلمی، برنامه درسی و یاددهی، ارزشیابی از دانش آموزان. فناوری آموزشی در حال تبدیل شدن به یک واژه پذیرفتنی در سطوح بالای هرم آموزشی است. از همین رو نقش فناوری آموزشی در طرحهای مربوط به اصلاحات و بازسازی آموزشی غیر قابل انکار است. هیچگاه فناوری جدا از جامعه رشد نمی کند بلکه همراه با تحولات جامعه حرکت میکند و تا زمانی که زیر ساختهای لازم برای بسط فناوری فراهم نشود نمی توان انتظار داشت شاهد رشد آن باشیم. در همه آموزشگاهها کارکنان آموزشی باید به فناوری لازم دسترسی داشته باشند. انگیزه ها و فرصت ها و منابع لازم باید طوری تامین شوند که فناوری وارد برنامه درسی شود.

کارکردهای فناوریهای آموزشی در یادگیری

صاحب نظران نقش فناوریهای آموزشی در امر یادگیری را به چهار دسته تقسیم کرده اند:

### کارکردهای آموزشی (تدریس)

در کاربرد فناوری آموزشی که شامل شیوه یادگیری توضیحی است؛ نظام فناوری اطلاعات، پدیده ها، جریان آموزش و نحوه اجرای آموزش را فراهم می کند تا دانش آموزان بتوانند مشکلی را حل کنند پرسشها را پاسخ دهند و شیوه انجام دادن کاری را به مرحله عمل درآورند.

## کارکرد اکتشافی

یعنی اینکه فناوری آموزشی امکانات و شرایطی را می آفریند که دانش آموزان بتوانند از طریق اطلاعات موجود خود به کاوشگری بپردازند.

## کارکرد ابزاری

این گروه از فناوری ها برای استفاده مدارس طراحی نشده اند و عملاً کاربرد ابزاری دارند ولی در عمل میتوان آنها را برای نیل به مقاصد آموزشی هم بکار گرفت مثل نرم افزارهای پردازش کلمه و نرم افزارهای صفحه گسترده.

## کارکرد ارتباطی

در پایان از فناوری به منظور برقراری ارتباط استفاده می شود که در آن صورت برنامه ها و ابزارهای آموزشی را در بر می گیرد. در اینگونه فناوریها معلم و دانش آموزان مجازند از طریق شبکه ها و فناوریهای دیگر برای ارسال و دریافت پیام اقدام کنند، سوال طرح کنند و یا به سوالات پاسخ دهند.

## نتیجه گیری

اگر معلمین ما به دانش روز مجهز نشوند و تغییر در نحوه تدریس و حتی تغییر در نگرشهای خود ایجاد نکنند، رایانه می تواند جای معلم را بگیرد ولی اگر معلم ما به فلسفه آموزش و پرورش، یادگیری های فراشناختی، روشهای نوین تدریس رایانه و مباحث مختلف آن آشنا شود امکان دارد که رایانه حتی به کمک او بیاید و تدریس و فعالیتهایش را هم غنی تر نماید. در هر صورت معلمین نمی توانند چشم به روی این پدیده ببندند و باید با مجهز شدن به دانش روز هر چه می توانند رایانه را در خدمت آموزش خود قرار داده و با ایجاد وبلاگ شخصی خود را در معرض استفاده بقیه هم قرار دهند.

فناوری یک ابزار قدرتمندی است. شیفگی بیش از حد در برابر این ابزار و یا حتی نفی آن به خاطر فراهم نبودن سایر امکانات یا حتی مسایل انگیزشی کاری نابجاست به نحوی که حاصلش عقب ماندن هر چه بیشتر کشور در مقایسه با سایر کشورها و یا حتی کشورهای همسایه است.

اگر کاربرد رایانه در دروس گوناگون تلفیق شود مانند چسبی برای وصل کردن و چسباندن موضوعات منفعل عمل می کند. رایانه ها می توانند برای سازماندهی داده ها، گزارش نویسی، ارتباط با دیگر دانش آموزان، اجرای تحقیق اینترنتی و تسهیل کار با مخاطبان جهانی استفاده شوند.

بالاترین میزان موفقیت در امر استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در یادگیری زمانی حاصل می شود که از سردرگمی و بهت زدگی در مورد فناوری اطلاعات و ارتباطات خارج شویم و ذهن و احساسات خود را با شگفتی های یادگیری متمرکز کنیم.

در پرورش نیروی انسانی متخصص در آموزش باید اولویت به تربیت طراحان نرم افزاری رایانه ای در باره ی عموم موضوعات درسی و نیز تربیت برنامه ریزان درسی متخصص در فن آوری اطلاعات و ارتباطات داده شود. تقویت توان کارشناسی در این دو زمینه برای دو بخش دولتی و خصوصی ضروری است. تا محتوای متناسب با فن آوری اطلاعات برای دروس اصلی هر سطح تحصیلی طراحی و به کار گرفته شود. به طوری که کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه درسی کلیه ی سطوح آموزشی در هم تنیده شود. و کارگاه های فن آوری آموزشی و اطلاعات با تسهیلات اتصال به شبکه های جهانی در کلیه ی مدارس ابتدایی، راهنمایی و دبیرستان ایجاد گردد و از مقطع ابتدایی درس آشنایی با رایانه و اینترنت در برنامه درسی گنجانده شود.

در مدرسه ای که مبتنی بر IT است اساساً نگاه تعلیم و تربیت در آن تغییر می یابد و دیگر معلم به عنوان آموزش دهنده و دانش آموزان به عنوان یاد گیرنده ی صرف نخواهند بود، بنا بر این محتوای آموزشی هم باید منطبق بانقش معلمان و دانش آموزان به طور خاصی طراحی و تدوین شود. برای هر دانش آموز باید به یک شکل و شیوه ی یاد گیری خاص آموزش داده شود به این معنا که وقتی معلم در کلاس با ۳۰ سلیقه ی مختلف و تفاوت های فردی مواجه می شود، طبیعی است که در این جا فقط IT می تواند پاسخگو باشد و هر کسی با توجه به توانمندی که دارد می تواند از محتوای آموزشی بهره مند شود. برای افزایش کارایی IT در دروس مختلف باید محتوای برنامه هایی که در شبکه هادر دسترس دانش آموزان و معلمان قرار می گیرد با هدف های آموزشی سازگار بوده و از نظر یاددهی و یاد گیری کارا و موثر باشند. برای این کار باید اولویت را به تربیت طراحان نرم افزاری رایانه ای در باره ی عموم موضوعات درسی و نیز تربیت برنامه ریزان درسی متخصص در فن آوری اطلاعات و ارتباطات داد.

شبکه های اینترنتی محلی (Local Area Network) ابزار مناسب و موثری برای توسعه و تسهیل و تسریع در امر آموزش و تبادل آخرین اطلاعات تلقی می شوند. امروزه در بسیاری از کشورها، نهاد ها و موسسات آموزشی با راه اندازی شبکه های اینترنتی محلی (LAN) با موضوع آموزش، تعداد زیادی از مدارس به یکدیگر متصل می شوند تا انبوهی از دانش آموزان که در یک ناحیه پراکنده هستند با دسترسی آسان به این شبکه ها، مسایل آموزشی خود را با کمک یکدیگر و معلمان حل نمایند.

## منابع و مآخذ

استوور، ویلیام جیمز ؛ **تکنولوژی اطلاعات در جهان سوم** .

بهان، کیت؛ هولمز، دینا ؛ **آشنایی با تکنولوژی اطلاعات**.

تحلیل وضعیت فن آوری اطلاعات و ارتباطات در ایران ۱۵ اردیبهشت ۱۳۸۴ [IT.analyze.ir](http://IT.analyze.ir)

تکنولوژی آموزشی ( ماهنامه آموزشی - پژوهشی ) دوره هفدهم.

زمانی ، بی بی عشرت . گودرزی، زهره. حسن پور، افسانه . تاثیر آموزش مجازی بر کاهش نابرابری جنسیتی در آموزش. ۱۳۸۵

زراعت منفرد، پریسا. **نقش فن آوری در نظارت و یادگیری**..۱۳۸۸.

سرداری ، احمد . **نقش فن آوری در توسعه کار آفرینی**.۱۳۸۳

"سمپوزیوم بین المللی درمورد یاددهی فناوری در آموزش عمومی ، یونسکو، ۱۹۸۵.

سلیمانی ، آمنه . **کاربرد فن آوری اطلاعات در یادگیری و تدریس**.۱۳۸۲.

عطاران ، محمد. **دغدغه های فن آوری** . ۱۳۸۲

کلس ، آنتیا. **توسعه فن آوری ارتباطات و کاهش فقر (۲)** ترجمه کامبیز پارتازیان شبکه فن آوری اطلاعات ایران ۱۳۸۵.

گروه توسعه و کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات ، گروه فن آوری اطلاعات ناحیه دو قم ، ICT در آموزش ۳۰ فروردین ۱۳۸۵.

گریسون ، دی ، آر و آندرسون، تری. **یادگیری الکترونیکی در قرن بیست و یکم**، ترجمه اسماعیل زارعی زوارکی و سعید

صفایی موحد. تهران: علوم و فنون ۱۳۸۴.

ماهنامه رشد تکنولوژی آموزشی، شماره ۱۴۲.

محمدی، سهیلا. نقش فن آوری در آموزش موضوعات درسی. ۱۳۸۶

نگاهی به تاثیر شبکه های رایانه ای محلی در آموزش ۴ مرداد ۱۳۸۵ IT analyze ir .

نیکنامی ، مصطفی. نظارت و راهنمایی آموزشی . ۱۳۸۹.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.