



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

زمان چاپ: ۱۴۰۰/۰۴/۱۵

شماره مجوز مجله: ۸۰۴۰۰

## فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش نوین

سکینه صالحی راد<sup>۱</sup>، آیناز اسلامی<sup>۲</sup>، سمیه اکرمی<sup>۳</sup>، زری اکرمی<sup>۴</sup>

۱- کارشناسی ادبیات عرب

۲- کارشناسی علوم تربیتی گرایش آموزش ابتدایی

۳- کارشناسی حسابداری

۴- کارشناسی آموزش ابتدایی

### چکیده

از آنجا که آموزش بیش از هر موضوعی متأثر از تحولات فناوری است، آموزش و پرورش به عنوان نهاد اصلی و رسمی آموزش در هر جامعه، نیاز دارد خود را به فناوری های جدید مجهز کند. امروزه معلمان توانسته اند تا با بکارگیری علم و فناوری های جدید اطلاعاتی روش هایی نو خلق کنند و کلاس درس را از محدوده چهاردیواری خارج کنند و با سایر مراکز علمی و آموزشی در جهان مرتبط سازند، به گونه ای دیگر مسئله زمان و مکان در دنیای تعلیم و تربیت مانع اصلی به حساب نمی آید و این همه از برکت بکارگیری اندیشه های نو و خلاق معلمان و کارشناسان آموزشی بوده است. پیشرفت های اخیر در صنعت رایانه و اطلاع رسانی و ظهور شبکه های اطلاع رسانی محلی، ملی، منطقه ای و بین المللی و به ویژه اینترنت، چندرسانه ای ها، فناوری ارتباطی و روش های جدید را پیش روی طراحان، برنامه ریزان و مدیران و مجریان برنامه های آموزشی قرار داده است. نفوذ فناوری اطلاعاتی به مراکز آموزشی (از مدارس تا دانشگاه ها) و حتی منازل، روابط ساده معلمی و شاگردی را به طور کلی دگرگون ساخته است.

در این مقاله به اهمیت نقش فناوری اطلاعات و ارتباط در امر آموزش و یادگیری و راهکارهایی برای معلمان و دانش آموزان در بهره بردن از فناوری در امر یادگیری پرداخته شده است.

**واژگان کلیدی:** اطلاعات، فناوری اطلاعات، ارتباطات، آموزش، پیشرفت، تعلیم و تربیت.



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

## مقدمه

امروزه تولید اطلاعات و دانش در تمام ابعاد علمی، فنی و کاربردی با هدف به اشتراک گذاری آن ها در سطوح مختلف سازمان، فرآیندی تحول زا و بینشی مثبت در عرصه مدیریت بهینه پتانسیل های فناورانه و منابع انسانی می باشد. فراهم شدن امکان دسترسی بلافاصله و بلاواسطه به اطلاعات حوزه های کاری نیروهای سازمان و به کارگیری آن ها برای توسعه فعالیت های اقتصادی و اجتماعی و آموزشی و... از جمله مزیت هایی است که عاید تولیدکنندگان و کاربران اطلاعات می شود.

در مورد به کارگیری It در آموزش و پرورش بحث های زیادی شده و عموماً از It به عنوان یک ابزار تکنیکی برای بالابردن سطح آموزش سخن رفته است. این امر نکته روشن و قابل توجهی را پیش روی ما قرار می دهد که نیاز مبرم به پیشرفت و حرفه ای شدن معلمان در زمینه It دارد. برای ایجاد یادگیری های مؤثر، جایی که فناوری در اختیار اهداف یادگیری در مدرسه است، تنها معلمان هستند که در مواقعی حساس مبتنی بر پایه احتیاجات و شیوه های یادگیری دانش آموزان، تکنیک های It را در برنامه ریزی تحصیلی به کار می برند. این معلم است که برای آموزش و تدریس می بایست از نمودهای فناوری استفاده کند، بنابراین باید روش های تدریس با رویکردهای جدید را تجربه کرد، آنها را مستند کرد و نشر داد.

شواهد نشان می دهد وقتی که معلمان دانش خود را در زمینه موضوع درس و شیوه یادگیری دانش آموز به کار می بندند، به کارگیری فناوری اطلاعات بیشترین اثر مستقیم را بر پیشرفت شاگردان دارد. هنگامی که دانش آموزان در فهم و درک خود در به کارگیری نرم افزاری خاص در کار فردی یا گروهی یا کلاسی به کنجکاوی (تردید) کشیده می شوند، شاهد این پیشرفت خواهیم بود. در مورد اثرات به کارگیری فناوری اطلاعات در کار دانش آموزان و ارائه کار آنها، پژوهش های کمی صورت گرفته است.

دامنه کاربردهای آموزشی It بسیار وسیع است. در یک طرف آن فعالیت های بسیار محدود است که عمدتاً بر پایه روش های سنتی قرار دارد و در طرف دیگر آن، تغییرات اساسی در رویکردهای تدریس قرار می گیرد. به عنوان مثال، بعضی از معلمان از وایت برد تعاملی (interactive whiteboard) در نمایش دادن محتوا و نظریات در مباحث کلاسی به روش سنتی استفاده می کنند، در حالی که معلمان دیگر اجازه می دهند دانش آموزان برای نشان دادن نمایشنامه هایی که خودشان طراحی و فیلمبرداری کرده اند، در کلاس از این وسیله استفاده کنند.

مطالعات نشان می دهد مؤثرترین کاربرد (It) آن است که معلم و برنامه های نرم افزاری، فهم و فکر دانش آموز را به چالش می کشاند و این کار از طریق شرکت تمامی دانش آموزان در بحث کلاسی با استفاده از وایت برد تعاملی و یا کار دانش آموزان با



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

رایانه به صورت فردی و گروه های دوفره صورت می گیرد. اگر معلم مهارت سازماندهی دانش آموزان را بر مبنای فعالیت هایی مبتنی بر فناوری اطلاعات داشته باشد، آنگاه کارایی کلاسی و فردی دانش آموزان می تواند به موازات هم مؤثر باشد.

به کارگیری فناوری اطلاعات (it) توسط دانش آموزان به صورت دوفره، گروهی یا کلاسی، (مثلا استفاده از وایت برد تعاملی) معلمان را قادر می سازد تا از طریق گوش دادن به توضیحات دانش آموزان، بازخوردهای فراوانی را به دست آورند. از این نکته، معلمان می توانند دید عمیق تری را از پیشرفت دانش آموزان و شناخت آنها به دست آورند. مشارکت دانش آموزان به صورت دوفره یا تیمی در استفاده از منابع فناوری اطلاعات، در

مدارک جامعی مبنی بر تأثیر یا کمک کردن فناوری اطلاعات (it) روی پیشرفت دانش آموزان وجود دارد. این مدارک نشان می دهد که این ویژگی و مزایا، به روشی که معلم برای انتخاب کردن سازماندهی استفاده از منابع فناوری اطلاعات اتخاذ می کند، بستگی دارد و این فعالیت ها با کارهای کلاسی و فعالیت های خارج کلاس تلفیق می شود. در حال حاضر، انواع منابع فناوری اطلاعاتی موجود و در دسترس نشان می دهد که به کارگیری فناوری اطلاعات همیشه روی اهداف ویژه ای از برنامه درسی متمرکز است.

مطالعات انجام شده ثابت کرده است ورود فناوری اطلاعات در آموزش نه یک جریان سخت افزاری بلکه روندی نرم افزاری است. به طور کلی ورود سخت افزار بدون تدارک تمهیدات لازم که مهم ترین آنها بستر سازی فرهنگی است، قطعا به ناکامی منجر خواهد شد. توسعه فناوری اطلاعات در زمینه های مختلف و به خصوص در قسمت آموزش از جمله مسائلی است که تمامی کارشناسان به آن روی آورده اند. اما در عین حال صاحب نظران اعتقاد دارند که در حیطه آموزش اگر معلمان با فناوری اطلاعات احساس مشارکت نکنند، مطمئنا توسعه فناوری اطلاعات در این زمینه دچار مشکل خواهد شد. در ادامه مفاهیم پایه فناوری اطلاعات بیان شده است و سپس نقش این فناوری در آموزش بیان شده است.

## اطلاعات

اطلاعات از منظر فناوری اطلاعات، به عنوان داده جمع آوری شده، ذخیره شده، بازیابی شده، پردازش شده و ارائه شده سروکار دارد. در تعریف فوق نیز به مواردی همچون اعتبار، کیفیت و ارزش اطلاعات به صورت جانبی توجه می گردد. داده ها (data) مواد خام بالقوه معنی داری هستند که ما آنها را در راستای شناخت و فهم هر مفهوم مادی یا غیرمادی، به واسطه روش های



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

پژوهشی و با استفاده از ابزارهای شناختی به دست می‌آوریم. داده یک شرح مقدماتی از یک پدیده، اتفاق، فعالیت و یا تعاملات است که ثبت شده است، دسته‌بندی شده و ذخیره شده است؛ اما سازماندهی نشده و برای یک منظور مشخص آماده نشده است. داده‌ها عناصر اصلی اطلاعات هستند. داده‌ها در صورتی به اطلاعات تبدیل می‌شوند که افراد بخواهند برای درک بیشتر از آنها استفاده کنند. اطلاعات، داده‌های خلاصه‌ای هستند که گروه‌بندی، ذخیره، پالایش و سازماندهی شده‌اند تا بتوانند معنی‌دار شوند. اطلاعات زمانی ارزش پیدا می‌کنند که برای یک بُعد خاص، یک فرد خاص، یک هدف خاص و در زمان خاص گردآوری و آماده شوند، لذا اطلاعاتی که برای یک مدیر، جنبه اطلاعاتی دارد، برای مدیر دیگر ممکن است اصلاً ارزشی نداشته باشد.

## فناوری اطلاعات

فناوری اطلاعات به معنی و مفهوم بسیار ساده یعنی علم استفاده از یک سری ابزار که این ابزار همان پردازش، نگهداری، جمع‌آوری، ذخیره، توزیع، انتقال، امنیت است که بر روی اطلاعات اعمال می‌شود. این تعریف برای کسانی که بخواهد با فناوری اطلاعات IT آشنا شوند؛ تعریفی مناسب و کاملاً ساده و شفاف است.

اطلاعات منشأ دانایی و بصیرت در انسان است و هدف از بکارگیری فناوری اطلاعات، افزایش آگاهی در انسان و نظم در اجراست.

سه محور اصلی در فناوری اطلاعات سخت افزار، نرم افزار و فکر افزار (مدیریت دانش) می‌باشد. به طور کلی با پدید آمدن این رشته، رشته کامپیوتر با تحولی عظیم روبرو شد و این در حالی است که فناوری اطلاعات سرآمد رشته کامپیوتر است و جایگاه کاملاً مستقل برای خود دارد.

هم اکنون نیز فناوری اطلاعات با شتابی فزاینده در حال تغییر جهان است و این تغییرات در کلیه عرصه‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی مشهود است. با این وجود فناوری اطلاعات هنوز در آغاز راه است.

فناوری اطلاعات را برای بیان یک تعریف ساده دیگر به سه کلمه تقسیم می‌کنیم:

فناوری: کاربردی کردن علم

پردازش: مدیریت بر روی اطلاعات

اطلاعات: داده‌های پردازش شده

فناوری اطلاعات: علمی که برای مدیریت و پردازش اطلاعات لازم است.



## ارتباطات

ارتباطات با واسطه رایانه به عنوان هر ارتباطی با انسان تعریف می‌شود که از طریق استفاده از دو یا چند دستگاه الکترونیکی اتفاق می‌افتد.

در حالی که اصطلاح به طور سنتی به آن ارتباطاتی اشاره دارد که از طریق فرمت‌های رایانه ای رایانه ای رخ می‌دهد (مانند پیام فوری، ایمیل، اتاقهای گفتگو، انجمنهای آنلاین، سرویسهای شبکه اجتماعی)، که آن هم به سایر اشکال تعامل مبتنی بر متن مانند پیام‌های متنی اعمال شده است.

تحقیق در این موضوع به طور عمده بر روی اثرات اجتماعی مختلف فناوری‌های ارتباطی پشتیبانی شده از کامپیوتر تمرکز دارد. بسیاری از مطالعات اخیر شامل شبکه‌های اجتماعی مبتنی بر اینترنت با پشتیبانی نرم‌افزارهای اجتماعی است.

## آموزش

آموزش فرایند تسهیل یادگیری، یا کسب دانش، مهارت، ارزش، اخلاق، اعتقادات و عاداتها است. روش‌های آموزش شامل تدریس، آموزش عملی، داستان گویی، بحث و پژوهش هدایت شده است. آموزش غالباً تحت راهنمایی مربیان انجام می‌شود، اما فراگیران می‌توانند خود را نیز آموزش دهند. آموزش می‌تواند در شرایط رسمی یا غیررسمی انجام شود و هر تجربه‌ای که تأثیر شکل‌دهی بر نحوه اندیشه، احساس یا عمل فرد داشته باشد، می‌تواند نوعی آموزش تلقی شود. متودولوژی تدریس را تعلیم و تربیت می‌نامند.

آموزش رسمی به‌طور کلی به‌طور رسمی به مراحل زیر تقسیم می‌شود: پیش دبستانی یا مهد کودک، دبستان، دبیرستان و سپس دانشگاه، کالج یا کارآموزی.

## نقش معلم در فرآیند ICT

در فرهنگ ما شغل معلمی شغل بسیار شریف و ارزنده ای است این شغل درعین حال ، خیلی ظریف و پرمسئولیت است و مشکلات خاصی نیز دارد که آگاهی نداشتن از آنها سبب کاهش موفقیت معلمان می‌شود یکی از این مشکلات ، تکرار تدریس در هر روز و ادامه آن به مدت ۳۰ سال تحصیلی است . اگر تکرار فرآیند آموزش و روش یادگیری دانش‌آموزان، در این مدت متنوع و جذاب نباشد، چه بسا که نشاط و پویایی آموزش کم رنگ و یادگیری هم به فعالیتی عادی و بدون انگیزه درونی تبدیل می‌شود.



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

درحقیقت می توان گفت که خلاقیت معلم، پایه و اساس ایجاد تغییر در فرایند آموزش به حساب می آید و معلمی که خلاقیت ندارد، کمتر می تواند در کلاس، محیطی فعال و فضای گرم و بانشاط ایجاد کند. این گروه از معلمان خیلی زود از لذت و صفای آموزش محروم می شوند.

مشارکت معلمان در فرایند برنامه درسی و تصمیمات مرتبط بدان از زمان تخصصی شدن قلمرو برنامه ریزی درسی مطرح بوده، ولی دامنه مشارکت آنها در نظام های برنامه ریزی متفاوت و متنوع بوده است. نظریه پردازی در حوزه برنامه درسی و تعیین سهم عوامل و عناصر گوناگون تصمیم گیری، از یک طرف نیازمند آشنایی با فرایند تصمیم گیری و از طرف دیگر مستلزم اعتقاد و باور به مشارکت است. باور و مشارکت معلمان تا آنجا پیش می رود که موفقیت و شکست بهترین و یا ضعیف ترین برنامه درسی طراحی شده را در گرو کیفیت اجرا از جانب معلم می داند. و نیزیکی از چالشهایی که ICT برای معلمان تدارک می بیند تعریف نقش آن به عنوان تسهیل کننده یادگیری، سازمان دهنده کار گروهی، مدیر فعالیت های کلاس درسی و... است. به این ترتیب معلمان بیشتر وقت خود را صرف پشتیبانی تک تک افراد یا گروه ها خواهند کرد و کمتر به تدریس در کلاس خواهند پرداخت. استفاده از ICT محیطی با قابلیت ویژه در کلاس درس ایجاد می کند که بطور مسلم در ظهور ظرفیت های پنهان دانش آموزان اثرگذار خواهد بود.

یکی از نکات بارز در این زمینه، نگرش معلمان نسبت به فناوری و ورود آن به کلاس درس است، معلمان به راحتی تغییر را نمی پذیرند. برای کمک به آنها باید نگرانی هایشان را مدنظر قرار داد. می توان گفت زمانی معلمان آمادگی دریافت و ورود فناوری به کلاس خود را دارند که به دنیای فناوری وارد شده و از بهره گیری این علوم بی نصیب نمانند. به این منظور، برنامه های مقدماتی office Microsoft و کار با اینترنت می تواند شروع خوبی باشد. با افزایش مهارت معلمان در بکارگیری شخصی رایانه و کار با محیط های گوناگون، آشنایی با برنامه و ارزیابی نرم افزار، آمادگی برای تلفیق فناوری بیشتر می شود، از آن مهمتر اینکه بدون ترس از دست رفتن احترام خود در نزد دانش آموزان، همکاران یا افراد مافوق به هنگام استفاده از فناوری در کلاس درس و اشتباه کردن، احساس موفقیت کنند. عده معدودی از ما هنگام نخستین تجربه استفاده از چیزی، اساس موفقیت می کنیم. باید فضایی در مدرسه بوجود آید که به افراد فرصت دهد برای یک بار هم که شده تجربه استفاده از فناوری در کلاس درس را داشته باشند و باید دانست تغییر سخت است ولی نه نشدنی.

**سواد عمومی**



آمار جمعیت بی سواد جهان به خوبی بیانگر وضع اسفناک حاکم بر آموزش های عمومی در جوامع در حال توسعه است. عموماً جوامع در حال توسعه برای دستیابی و رسیدن به توسعه، مدل های گوناگونی از جمله توسعه اقتصاد محور را بر می گزینند که در کشور ما نیز سال ها به عنوان اصلی ترین مدل توسعه مورد چالش بین کارشناسان و سیاست گذاران بوده است.

## سواد تکنولوژیک

سواد تکنولوژیک را به عنوان یک زیرساخت اساسی در زمینه فراهم کردن بسترهای لازم جهت دستیابی به توسعه دانایی محور مطرح می باشد. وظیفه مسئولین بالاتر است که ملزومات و امکانات گسترش چنین آموزش هایی را نیز فراهم آورند و این خود نیازمند تعیین چهارچوب ها و استانداردهای مشخصی است تا کلیه امور آموزش های تکنولوژیک چه در بعد سخت افزاری و چه در بعد نرم افزاری با هدفمندی، گزینش و هدایت شوند. به این صورت که با توجه به نیازهای جامعه یا سازمان در حال و آینده، برنامه های گسترده آموزشی، تدوین و امکان بهره برداری عموم مردم از این آموزش ها فراهم گردد.

## سازمان های اطلاعاتی ( دانایی محور) و چالش های پیش رو در فرآیند توسعه

در ساختار سازمان های اطلاعاتی، اطلاعات به عنوان یک منبع و یا به عبارت بهتر، سرمایه اساسی در توسعه مستمر حیات اقتصادی به شمار می آورند. از این رو با کنترل، مدیریت و استفاده بهینه از اطلاعات باید سعی شود برنامه ریزی مطمئن برای ایجاد زیرساختار دانش فراهم گردد.

مدیریت بهینه و استفاده اصولی از اطلاعات در پیکره سازمان های دانایی محور با اهداف زیر صورت می گیرد:

- افزایش بازده کاری موثر در اقتصاد سازمان؛
- بالا رفتن انگیزش و نوآوری؛
- افزایش کارایی و ارتقای موقعیت رقابتی از طریق بهبود کالاها و خدمات؛
- بهره گیری بیش تر از اطلاعات در میان کارکنان در رده ها مختلف شغلی؛
- راهکاری برای بهبود و ارتقای سطح انتخاب مشتریان میان کالاهای مختلف بازار.

## توسعه زیرساخت های اطلاعاتی



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

در واقع برای توسعه زیرساختی کاربری اطلاعات، یکی از نیازهای اساسی، تامین منابع اطلاعاتی مورد نیاز و ایجاد قابلیت رجوع افراد در تمام سطوح فکری و کاری به آنها برای انجام یا بهینه سازی فرآیند کار است. برای تامین این نیاز بایستی مطالعه و کنکاش دقیقی بر روی مباحث اطلاعاتی و ساختارهای کاربردی و همچنین نحوه اثر اطلاعات در سازمان به هنگام توزیع بین گروه های مختلف اجتماعی انجام داد.

## اطلاعات درون ساختاری جامعه دانایی محور (از تولید تا کاربری)

الف) چگونگی تولید اطلاعات : تولید اطلاعات در یک جامعه دانایی محور بر اساس اصل نیازسنجی است. در جریان تولید اطلاعات می توان با دو شیوه عمل کرد:

شیوه اول - تولید اطلاعات بر اساس درخواست از پایین به بالا

شیوه دوم - تولید اطلاعات بر اساس نیاز از بالا به پایین

ب) چگونگی پردازش اطلاعات

ج) چگونگی توزیع اطلاعات : توزیع اطلاعات در جامعه دانایی محور بر اساس پنج عامل سرعت توزیع، ابزار توزیع، سطح توزیع، کمیت توزیع و کیفیت توزیع انجام خواهد پذیرفت.

## توسعه زیر ساختهای ارتباطی

از مهمترین راهکارهای توسعه زیرساخت های ارتباطی سازمان ها، تجهیز بخش ها، دفاتر و ساختمان های مختلف به سیستم های شبکه ای برای ایجاد بستر ارتباطات مجازی با هدف به اشتراک گذاری اطلاعات است. اینترنت به عنوان مهمترین پدیده ارتباطی قرن به عنوان یکی از بهترین و تا حدودی گسترده ترین ابزارهای ارتباطی در دنیای امروز شناخته می شود.

## نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش

فناوری ارتباطات و اطلاعات در عصر حاضر امکان تولید و تکثیر دانش را با هزینه و زمان کمتر فراهم ساخته است. چنانکه امروزه استفاده از چندرسانه ای ها و استفاده از شبکه جهانی اینترنت به عنوان بهترین ابزار برای فراهم ساختن آموزش های از راه دور شناخته می شوند که با احتساب و مقایسه بین هزینه های آموزش های حضوری بسیار ارزانتر تمام می شود.





# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

یادگیری الکترونیکی زاینده چرخه تحولات سریع و رو به گسترش فناوری های نو به مفهوم واقعی آن است. تاکنون تعاریف متفاوتی از یادگیری الکترونیکی ارائه شده است. یادگیری الکترونیکی به وسیله اینترنت صورت می گیرد، با جدیدترین اطلاعات همراه است و مجموعه ای از روش های آموزشی را در برمی گیرد (آموزش های مجازی، همکاری دیجیتال، شبیه سازی). فراگیر محور است و به ویژگی فردی او توجه دارد. نهایتاً قابلیت انجام دادن فرایندهای اداری و مدیریتی از قبیل: ثبت نام، پرداخت شهریه، نظارت بر روند اجرای فعالیت های یادگیرنده، تدریس و اجرای ارزشیابی از راه دور را فراهم می کند.

به طور کلی، یادگیری الکترونیکی به آن نوع یادگیری گفته می شود که در محیط شبکه به وقوع می پیوندد و در فناوری چند رسانه ای، فرارسانه ای و ارتباطات از راه دور به خدمت گرفته می شود و نوعی یادگیری است که در محیط اینترنت صورت می گیرد و با بهره گیری از فناوری شبکه تسهیل می شود.

این نوع یادگیری که به استفاده از فناوری آموزشی اشاره دارد تأکید می کند که در فضای مسقف کلاس رسانه های سنگین آموزشی اعم از رایانه های عمومی، شخصی، سی دی ها، دیسکتهایت های اینترنت، ای میل و حتی نانو فناوری در فرایند یاددهی استفاده کنند تا یادگیری را تسهیل کرده و موجبات ارتقای سطح علمی فراگیران را فراهم آورند.

این روش یادگیری برای شاگردان از آن جهت کارآمد و اثربخش است که بازدهی تحصیلی و فعالیت آموزشی آنان و عملکرد و تدریس و رفتار کلاسی معلمان را بهبود می بخشد.

برای اینکه بتوان به فراگیران کمک کرد تا به سطوح عالی حیطه شناختی علوم برسند، لازم است علاوه بر آشنایی با دیگر شیوه های نوین تدریس، زمینه استفاده از رسانه های سنگین آموزشی و شبکه های نرم افزاری درون کلاسی و برون کلاسی، اقدامات زیر صورت گیرد:

۱- برگزاری کلاس های آموزش ضمن خدمت برای معلمان، گردهمایی علمی- آموزشی، همایش های تخصصی، برگزاری جشنواره های الگوی تدریس برتر و جلسات ادواری تخصصی حوزه ای و رشته ای، تا آنان با روش های فناوری اطلاعات (فناوری اطلاعات) و آموزش و پرورش تطبیقی کشورهای پیشرفته آشنا شوند و ترس آنها برای استفاده از رایانه در کلاس درس کاهش یابد و پاسخگوی ضرورت های قرن بیست و یکم.

۲- تشکیل کلاس های زبان انگلیسی و رایانه برای معلمان تا بتوانند با رایانه کار کنند و از متون علمی- تربیتی مؤلفان خارجی بهره مند شوند و از آخرین دستاوردهای آموزشی و پرورشی و پژوهشی مطلع شوند.

۳- تشکیل کلاس های زبان انگلیسی و رایانه برای دانش آموزان از دوره ابتدایی با استفاده از بازی های رایانه ای.



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

- ۴- تقویت فناوری نوین آموزشی در مدارس و اعطای کارت های رایگان اینترنت و ای میل به معلمان و شاگردان تا هم نوشته های خود را روی وب سایت بنویسند و هم مدارس سنتی به مدارس هوشمند تبدیل شوند.
- ۵- جایگزین کردن سی دی های آموزشی به جای کتاب های درسی و دیکشنری در نظام آموزشی.
- ۶- برگزاری مسابقات بین معلمان و همچنین بین دانش آموزان در زمینه زبان انگلیسی و رایانه.
- ۷- اجباری کردن درس مبانی کامپیوتر و انفورماتیک در دوره های تحصیلی راهنمایی و متوسطه به فراخور ظرفیت روانی و فکری دانش آموزان. دروسی مثل شیمی و جغرافی توسط موضوعات به خصوصی باعث می شود آنان بتوانند فهم یکدیگر را از یادگیری به چالش بکشند و از طریق مشارکت، مطالب بیشتری را فراگیرند. آن مجموعه ای از درس، معلمان از ها، عرصه آموزش و پرورش شوند.

## نگاهی به رابطه فناوری ارتباطات و اطلاعات با آموزش

- ارتباطات و اطلاعات، اساسی ترین شاخص های توسعه دانایی محور هستند. در این بین آموزش با تکمیل ضلع سوم یک مثلث نقش موثر خود را در توسعه دانایی محوری ایفا خواهد کرد.
- توسعه اطلاعاتی به عنوان یکی از اهداف کلیدی در جوامع اطلاعاتی وقتی حاصل می شود که همه افراد در شرایط زمانی و مکانی مختلف قادر به دستیابی به اطلاعات مورد نیاز خود باشند.
- بسیاری از ابزارها و امکانات فناوری ارتباطات و اطلاعات موجب ایجاد تکنیک ها و خلاقیت های جدید در امر آموزش شده اند که در نوع خود می توانند نقش مکمل آموزش های کلاسیک را داشته باشند.
- فناوری ارتباطات و اطلاعات باعث افزایش سطح کمی و کیفی امور آموزشی شده است و با صرفه جویی ایجاد در وقت، دانش پذیران ضمن جلوگیری از هدر رفتن سرمایه سازمان، یادگیری آنها را تسهیل می بخشد.

## فناوری اطلاعات و ارتباطات و ارتقای یادگیری دانش آموزان

برخی ادعا می کنند که فناوری اطلاعات و ارتباطات نه تنها از توانایی بالقوه حمایت از برنامه درسی رسمی مدارس برخوردار است، بلکه می تواند تجربه و فهم برنامه درسی را نیز ارتقا بخشد و حتی تفکر و یادگیری به شیوه های جدید را نیز گسترش بدهد.



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

بر خلاف کلاس‌های سنتی که معلم کنترل بر فرایند یادگیری دانش آموزان را بر عهده دارد در یادگیری از طریق استفاده از تکنولوژی دانش آموز کنترل فرایند یادگیری را برعهده می‌گیرد. نتایج تحقیقات نشان داده است دانش آموزانی که از تکنولوژی در مراحل یادگیری خود استفاده کرده و مراحل یادگیری خود را ارزیابی می‌کنند بیشتر به شرایط یادگیری منظم سازگار می‌شوند.

در خصوص استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات اعتقاد بر این است که ICT منجر به قدرتمند کردن فرایند یاددهی-یادگیری می‌شود و فرصت‌هایی را ایجاد می‌نماید تا معلم تدریس تاثیرگذارتری داشته باشد و فرصت‌هایی را برای بروز خلاقیت و افزایش مهارت‌های ارتباطی فراهم می‌کند. همچنین در فرایند جهانی شدن، تاثیر ICT را بر روی برنامه‌های درسی می‌توان دید. بحث‌های اخیر آموزشی تاکید بر اهمیت تشویق کردن دانش آموزان در درگیر شدن در یادگیری خود و افزایش مهارت حل مساله دارد. همچنین تکنولوژی اعتماد به نفس دانش آموزان را در فعالیت‌های یادگیری افزایش داده و باعث درگیر شدن در فعالیت‌های گروهی و یادگیری مهارت‌های تیمی و مشارکتی می‌شود. همچنین منجر به بحث و گفتگو کردن، کشف کردن، برنامه ریزی گروهی، همکاری با دیگران، قدرت بیان ایده‌ها و ارزیابی کردن میزان یادگیری می‌شود.

مشاهدات بر روی افراد جوان که از کامپیوتر استفاده می‌کنند نشان داده است که دانش آموزانی که از کامپیوتر استفاده می‌کنند در مقایسه با آن‌های که دسترسی ندارند، مهارت بیشتری در درک و فهم عمیق از محیط اجتماعی دارند. یکی از مشکلاتی که در امر استفاده از تکنولوژی مطرح می‌باشد، نمایان گر این امر است که بنیان گذاران و برنامه ریزان آموزشی اقدام به طراحی برنامه‌های استفاده از ICT را می‌کنند ولی در خصوص استفاده و آموزش‌های لازم در جهت استفاده از آن ضعیف عمل می‌نمایند. موارد زیر نشانگر تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر مهارت‌های یادگیری دانش آموزان می‌باشد:

## • مهارت آکادمیکی

از فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌توان در جهت دسترسی به مطالب و منابع مورد نیاز برای کلیه مقاصد یادگیری در زمینه مهارت‌های یادگیری علوم، ریاضی، هنر و... استفاده نمود. این امکان برای دانش آموز فراهم می‌شود که به اطلاعات و دانش مورد نیاز در زمینه مورد نظریه سهولت و کمی جستجو دسترسی پیدا کند. در مباحثی که دانش آموز در یادگیری آن‌ها مشکل دارد می‌تواند با تهیه برنامه‌های آموزشی و یا آموزش‌های آنلاین خود در هر زمان و مکان که بخواهد به یادگیری بپردازد و دسترسی به تکرار مکرر آموزش را داشته باشد. برای دانش آموز این امکان فراهم می‌شود که به دانش‌های علمی بسیاری دسترسی پیدا کند و بدون نیاز به فراهم شدن شرایط یادگیری خود به صورت مستقل به یادگیری بپردازد.



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

## • مهارت های ارتباطی

این امکان را فراهم می کند تا دانش آموزان از طریق مهارت های ICT در بخش های اجتماعی مثل ارتباطات اجتماعی از طریق ایمیل یا جمع آوری اطلاعات از طریق اینترنت برای موقعیتهای آموزشی به طور مثال برای دستیابی به اطلاعات منظم و به اشتراک گذاشتن دانش و اطلاعات با دیگران به فعالیت بپردازد. امکان ارتباط با افراد در هر زمان و مکان را فراهم می کند و مسئولیت پذیری اجتماعی و آگاهی اجتماعی دانش آموزان را تقویت می کند. دانش آموزان می توانند با ایده ها و تجربه های بیشتری از طریق تعامل دسترسی پیدا کنند و به فعالیت های گروهی بپردازند.

## • مهارت های تفکر

استفاده از فناوری مهارت های تفکر دانش آموزان را تقویت کرده و این امکان را فراهم می کند تا توانایی تجزیه و تحلیل اطلاعات و دانش مورد نیاز را داشته باشند. دانش آموز از طریق درگیری با فناوری در خصوص نحوه دسترسی به اطلاعات و چگونگی استفاده از آن ها و جستجوهای هدفمند نیاز به تفکر و داشتن خلاقیت می باشد و همچنین مهارت حل مساله دانش آموزان تقویت می شود و این امکان را فراهم می کند آنها توانایی پی بردن به مشکلات خود را داشته باشند و در جهت حل آن ها به دنبال راه حل بگردند و به حل مساله بپردازند. دانش آموز که به تنهایی در حال یادگیری است در برخورد با موارد خاص و منابع باید توانایی آن را داشته باشد شرایط را بررسی کرده و تحت کنترل در آورد و در صورت برخورد با موانع به حل آن ها بپردازد. همچنین این امکان برای آنها فراهم می شود تفکر انتقادی دانش آموزان در برخورد به نقد و بررسی اطلاعات وسیع تقویت گردد.

## • مهارت خود ارزیابی

دسترسی به فناوری این امکان را فراهم می کند که دانش آموزان بر یادگیری خود کنترل داشته باشند و زمان یادگیری را برعهده بگیرند. خود ارزیابی یادگیرنده فرایندی است که به دانش آموز کمک می کند تا رفتارها و عملکردهای خود را در خصوص دستیابی به موفقیت در زمینه مواردی از یادگیری که نتایج منفی داشته است، مدیریت کند. این فرایند وقتی رخ می دهد که دانش آموز هدف مشخصی را در نظر داشته باشد. دانش آموز در مراحل ارزیابی یادگیری خود در ابتدا اهداف خود را از ساده به پیچیده مشخص می کند و در این مسیر تعیین می نماید بر چه موضوعهایی تسلط دارد و چه مواردی نیاز به یادگیری بیشتر دارد. در مرحله بعد استراتژیها و راهبردهای مناسب را به کار می گیرد و مرحله به مرحله عملکرد خود را بررسی می نماید و مشخص می نماید که در مسیر هدف تعیین شده حرکت می نماید یا نه. در مرحله آخر کل عملکرد خود را ارزیابی می



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

کند و میزان یادگیری خود را قضاوت نموده و به بازخورد لازم دست پیدا می کند. هر چقدر محیط یادگیری دانش آموز از پیچیدگی بیشتری برخوردار باشد خود ارزیابی دانش آموز نسبت به محیط هایی که ساختار ساده ای دارند بهتر نمایان می شود ICT. در این راستا با پیچیدگهایی که دارد شرایط تقویت مهارت خود ارزیابی را فراهم می کند.

## • مهارت های زندگی

فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در تقویت مهارت های زندگی (رهبری، مسولیت پذیری، تطبیق پذیری، توسعه فردی، مهارت های گروهی و مسولیت پذیری اجتماعی) تاثیر مثبتی دارد.

## • مهارت یادگیری مادام العمر

در هر زمان که نیاز باشد در هر زمینه ای یادگیری صورت می گیرد و این امر یادگیری مادام العمر را امکان پذیر می نماید. دانش آموزان بدون نیازه منتظر بودن زمان آموزشی در زمینه های که علاقمند هستند به یادگیری می پردازند.

## • مهارت خود شناختی

استفاده از تکنولوژی در ایجاد انگیزه تاثیر مثبتی دارد و اعتماد به نفس دانش آموزان را افزایش می دهد. دانش آموزی که مسولیت یادگیری خود را برعهده داشته باشد و بتواند شرایط را کنترل کند اعتماد به نفس بیشتری پیدا می کند. نتایج تحقیقات نشان داده است دانش آموزانی که هم در مدرسه و هم خارج از مدرسه دسترسی به کامپیوتر دارند در مقایسه با آنهایی که در منزل دسترسی ندارند از اعتماد به نفس بیشتری برخوردار هستند. همچنین دانش آموزان می توانند علایق خود را بشناسند بر اساس آنها به دنبال کسب اطلاعات باشند. قابل ذکر است که استفاده از فناوری میزان استقلال در یادگیری را افزایش می دهد.

## موانع استفاده از فناوری اطلاعات در آموزش

استفاده از فناوری اطلاعات در امر آموزش ممکن است با برخی موانع و محدودیت ها مواجه گردد که برخی از موانع به شرح ذیل است:

۱- عدم حمایت لازم از سوی نظام آموزش و پرورش در خصوص معلمان فعال در عرصه فناوری اطلاعات.

۲- فراگیر نبودن استفاده از فناوری اطلاعات در مدارس کشور و در بین معلمان مدارس.

۳- تمایل به انجام وظیفه در چارچوب بخشنامه ها که جای تصمیم گیری خلاق و مواجهه با شرایط جدید را گرفته است.



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

۴- صرف وقت زیاد در خارج از کلاس درس برای تولید محتوای الکترونیک بدون هیچ حق الزحمه ای.

۵- نگرش سنتی به امر تعلیم و تربیت و دوری از نوگرایی در کاربرد روشهای نوین تدریس.

۳ اصل حاکم بر توسعه فناوری اطلاعات در تربیت معلمان

اصول حاکم در توسعه فناوری اطلاعات در تربیت معلمان بر ۳ اصل استوار است:

۱- معلمان باید درباره گستره وسیعی از کاربرد رایانه در کلاس درس و فضای آموزشی مطالبی بیاموزند.

۲- فناوری اطلاعات را باید در موقعیت های آموزشی و درسی ارائه کرد و معلمان عملاً نحوه استفاده از فناوری اطلاعات را در کلاس درس ببینند.

۳- فناوری اطلاعات نباید در فضای سنتی آموزش محدود شود. فناوری را می توان هم برای پشتیبانی از اشکال سنتی فراگیری و هم به منظور تحول آن به کار برد.

## توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش

توسعه فناوری اطلاعات بر آموزش نیز موثر بوده و بنابراین در بررسی زیر ساختهای آموزشی در این نوع جوامع چهار جنبه مختلف متأثر از فناوری اطلاعات مورد ارزیابی قرار می گیرد که شامل محور زمان و مکان و جنبه های کمی و کیفی آموزش خواهد بود، به عبارت دیگر ابزار و لوازم، دوره های آموزشی، منابع آموزشی و نیروی انسانی آموزش گیرنده و آموزش دهنده همگی در راستای این چهار محور دچار تغییراتی می شوند. در بعد زمانی وقتی از توسعه آموزش در یک جامعه دانایی محور صحبت می کنیم استانداردها و متد هایی مد نظر خواهد بود که جریان آموزش را در مسیری هدفدار و با تکیه بر اصول و امکان سنجی ها و نیاز سنجی ها در هر دوره زمانی و برای هر شرایط سنی تامین نماید. روند یکنواخت و هدفدار در این نوع از آموزش ها از جریان های مقطعی و بدون برنامه جلوگیری می کند و آموزش را در بالاترین سطح کیفی و با بیشترین راندمان در اختیار دانش پذیران قرار می دهد. همچنین وقتی در بعد توسعه مکانی به جریان توسعه آموزشهای مبتنی بر دانایی محوری پردازیم مطالعه و گزینش سیستم های آموزشی با تکیه بر اصول و فناوریهای نوین در امر آموزش امری ناگزیر است. از بعد کمی، تعداد و در واقع تنوع مدل های آموزشی و از بعد کیفی سطح علمی مورد توجه قرار می گیرد. در همه این موارد آنچه مهم است تلاش برای ایجاد تطابق بین نیازهای جامعه و دوره های آموزشی است.



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

کشور ما در حال حاضر دوران گذار خود را از موج توسعه فناوری اطلاعات طی می کند و طبیعی است که بر اثر این موج با چالش های مختلفی مواجه گردد. حوزه آموزش کشور نیز از این قاعده مستثنی نبوده و به تبع توسعه فناوری اطلاعات دچار تحولاتی شده است.

## فناوری اطلاعات و دانش آموزان بر اساس برنامه های ذیل صورت می پذیرد :

\*یادگیری مهارت های به کارگیری فناوری اطلاعات در زندگی تحصیلی، اجتماعی و شخصی

\*بهره گیری از فناوری اطلاعات در کلاس درس

\*بهره گیری از فناوری اطلاعات برای انجام تکالیف درسی در خانه

\*استفاده از پست الکترونیکی برای ارتباط با معلم، مدرسه و ...

\*کسب اطلاع از وضعیت تحصیلی خود و تقویم آموزشی مدرسه، ثبت نام و انتخاب واحد های درسی، انجام کارهای اداری و

...

\*بهره گیری از فناوری اطلاعات برای خود آموزی، کسب اطلاعات و انجام پژوهش

## فناوری اطلاعات و معلمان، کارکنان و ... بر اساس برنامه های ذیل صورت می پذیرد :

\*فراگیری مهارت های به کارگیری اطلاعات در تدریس، زندگی حرفه ای، اجتماعی و خصوصی در سه سطح مقدماتی، میانی

و عالی

\*استفاده از امکانات فناوری اطلاعات در ارائه درس ها، ارتباط با دانش آموزان و اولیای آنان به منظور بررسی وظایف و تکالیف

محول شده

\*ارتباط با تشکیلات و سازمان آموزش و پرورش برای تبادل اطلاعات در زمینه های برنامه درسی، امور اداری و آموزشی،

دریافت خدمات اداری، رفاهی، بازرگانی و ...

\*بهره گیری از فناوری اطلاعات برای خود آموزی، کسب اطلاعات و انجام پژوهش و ...

## فناوری اطلاعات در مدرسه و کلاس درس بر اساس برنامه های ذیل صورت می پذیرد :

\*انجام امور اداری و آموزشی در ارتباط با منطقه آموزش و پرورش و سایر مدارس داخل و خارج کشور



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

\*ارائه خدمات به معلمان و دانش آموزان تبادل اطلاعات بین آنها

\*مدیریت مدرسه مبتنی بر اطلاعات و اجرای طرح

\*ارائه خدمات آموزشی و برنامه درسی با استفاده از فناوری اطلاعات و نیز اجرای بخشی از طرح ((مدرسه هوشمند))

## فناوری اطلاعات و والدین دانش آموزان بر اساس برنامه های ذیل صورت می پذیرد :

\*تبادل اطلاعات و نظریات درباره وضعیت تحصیلی فرزندان

\*کسب اطلاع درباره مقررات آموزشی و برنامه های درسی، انجام امور اداری و آموزشی که بر عهده والدین گذاشته است.

\*بهره گیری از فناوری اطلاعات برای خود آموزی ، کسب اطلاعات و...

## فناوری اطلاعات و داوطلبان آموزش های عمومی بزرگسالان و آموزش مستمر بر اساس برنامه های ذیل صورت می

پذیرد :

\*کمک به ارائه خدمات ((آموزش از راه دور))

\*راه اندازی ((مدرسه مجازی))

\*بهره گیری از فناوری اطلاعات برای خود آموزی، کسب مهارت و ...

## اهداف

الف) کسب مهارت و پرورش استعداد در زمینه ی تولید انواع رسانه های آموزشی

ب) ایجاد انگیزه جهت به کار گیری فن آوری اطلاعات و ارتباطات در امر تدریس

ج) همگام شدن با پیشرفت های علوم و فنون در جهان

د) بهبود روش های سیستماتیک ( طراحی، اجرا و ارزیابی ) مشکلات برنامه های آموزشی با بهره گیری از یافته های پژوهشی

هـ) آشنایی معلمان و دانش آموزان با نتایج تعامل و کاربرد نرم افزار و سخت افزار با انسان ها و شبکه اینترنت

و) استفاده ی موثر از نظام های اطلاعاتی و فناوری به منظور افزایش سطح دانش و بینش معلمان

ز) ایجاد بستر مناسب جهت تولید نیروهای انسانی خلاق، کار آمد، کار آفرین و مسئول در جامعه با بهره مندی از IT





## نتیجه‌گیری

بر همگان روشن است که استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات باعث بهره‌وری افراد و انسجام اطلاعات در درون سازمان خواهد شد. بر این اساس، مدیریت دانش؛ یک روند آگاهانه ایجاد دانش، اعتباربخشی به دانش، ارائه دانش، توزیع دانش و کاربرد آن است که می‌تواند هماهنگی بین این اجزاء صورت پذیرد، چرا که نقصان در یکی از آنها باعث نقصان در نتیجه خواهد بود.

تا بدینجا می‌توان فهمید نظام تعلیم و تربیت ما نیاز دارد برای پیشرفت خود با فناوری‌های نوگام بردارد. قدم برداشتن در هر یک از کانال‌های فناوری‌های نو برای سیستم آموزشی ما می‌تواند خیلی مفید واقع گردد. در دهه گذشته هیچ تحولی نبوده که به اندازه فناوری اطلاعات در شئون دنیا تأثیر بگذارد به تجربه بسیاری از کشورهای دنیا از جمله: مالزی، سنگاپور، ژاپن، آمریکا و... که دستیابی به شاهره‌های ICT را استراتژی ملی خود تلقی و معتقدند که هرچقدر این استراتژی مهیا باشد بهتر می‌توانند از فرصت‌ها استفاده کنند، انتظار از نهاد آموزش و پرورش ما نیز در بعد فناوری اطلاعات و ارتباطات بسیج‌کنندگی ملی است و نه بازدارندگی. ما در شرایطی نیستیم که بتوانیم در بخش ICT هزینه فرصت کنیم و هر فرصتی که از دست بدهیم بعید است که بتوانیم آنرا فردا بدست آوریم. ناگفته نماند کشور ما نیز گام به گام در این مسیر حرکت می‌کند اما برای افزایش درصد بکارگیری استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات باید برنامه ریزی کنیم و بامعنا تر گام برداریم.

حوزه مطالعه و پژوهش در زمینه ICT (فناوری اطلاعات و ارتباطات) بسیار وسیع است که در این مقاله سعی بر آن شده بود مواردی که در بخش آموزش و یادگیری دانش آموزان از اهمیت بیشتری برخوردار بوده به دست بررسی گذاشته شود ناگفته نماند که هر یک از موارد و موضوعات مورد مطالعه در این مقاله نیز در جای خود می‌تواند مورد مطالعه دقیق قرار گیرد و به مواردی جزئی تر تقسیم و به بحث گذاشته شوند. امید است با سعی و کوشش کم نظیر پژوهشگران و توجه بیشتر مسئولان کشور در این امر شاهد موفقیت‌های زودرس باشیم.



## منابع

- ۱- طراحی آموزشی در دانشگاههای مجازی - بی بی عشرت زمانی- چکیده مقالات دومین همایش فناوری آموزشی - دانشگاه علامه طباطبایی تهران- خرداد۱۳۸۳
- ۲- جهانی شدن ، فناوری اطلاعات و تعلیم و تربیت - دکتر محمد عطاران - ناشر: موسسه توسعه فناوری آموزشی مدارس هوشمند - سال ۱۳۸۳
- ۳- یادگیری الکترونیکی در قرن ۲۱- دی . آر .گریسون و تری اندرسون - مترجم : دکتر محمد عطاران - ناشر : موسسه توسعه فناوری آموزشی مدارس هوشمند - سال ۱۳۸۳
- ۴- فناوری اطلاعات بستر اصلاحات در آموزش و پرورش - دکتر محمد عطاران - ناشر: موسسه توسعه فناوری آموزشی مدارس هوشمند - سال ۱۳۸۳
- ۵- آموختن برای زیستن - نوشته: فردریک شامپیون - مترجم : محمد قاضی - ۱۳۵۴
- ۶- تدریس برای فردا- هاشم هاشم نژاد - مدرس تربیت معلم اصفهان
- ۷- روز نامه خراسان (ضمیمه بایت) ۷ آذر ۸۶ و ۲۲ آذر ۸۶
- ۸- مجله مدرسه فردا - شماره های ۱ تا ۸ سال ۱۳۸۶
- ۹- مجله رشد تکنولوژی آموزشی - شماره ۲ آبان ۸۵
- ۱۰- مجله رشد تکنولوژی آموزشی - شماره های ۴ و ۵ سال ۸۶ و ۷ سال ۸۷
- ۱۱- نقش ICT در کلاس درس- لاویس ، اوریل- ترجمه: منوچهر فضلی خانی - تهران - انتشارات و رای دانش
- ۱۲- نگاهی به فناوری اطلاعات و نقش آن در آموزش علم - الهه علوی - رشد آموزش زیست شناسی - دوره نوزدهم - شماره ۱
- ۱۳- نقش فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش - علی اصغر عباسی - مجموعه مقالات اولین کنفرانس آموزش زیست شناسی ایران - آذر ماه