

به نام خدا

مروری بر مقوله آموزش در عصر ارتباطات و آشنایی با اصول و انتظارات از یک  
سیستم آموزش الکترونیکی (E-Learning) کارآمد

ارائه دهنده:

فرهاد دولت آبادی، مشاور عالی مدیریت شرکت انگاره نگار

## بخش اول مروری بر آموزش در عصر اطلاعات

### پیشگفتار

در دنیای تغییرات سریع، دانش پژوهان وارثان آینده می باشند و کسانی که با دانش روز آشنایی ندارند، خود را آماده زندگی در جهانی می یابند که دیگر وجود ندارد. آنها نمی توانند به کمک دانش و تجرب خود به حل مسائل و مشکلات روزمره بپردازند، چون ماهیت مسائل امروز با گذشته فرق می کند. لذا راهکارهای قدیمی کارائی و اثر بخشی خود را از دست داده و نیاز به شناخت و استفاده از ابزار جدید است.

اگر احساس می کنید نیاز به آموختن ندارید، مطمئن باشید که عصر کارائی و مفید بودن شما در حال بسر رسیدن است و بزودی چاره ای بجز خروج از صحنه نخواهید یافت.

### پایان تکامل، آغاز فنا است

میزان موفقیت هر جامعه وابسته به توان دانش پژوهان آن دارد که درگیر فرایند یادگیری همیشگی هستند. اگر توان آنها نداریم که فردا را برای فرزندان خود به دلخواه بسازیم، شرط عقل است که جوانان خود را برای زندگی در شرایط فردا آماده سازیم. لازمه این امر خارج شدن از پوسته سنتی و قدیمی است که یادگیری را صرفاً قابل حصول در کلاس های درس و میزان دانایی حاصله را بر پایه درجه مدارک اخذ شده ارزیابی می نمایند.

تحصیلات کلاسیک و دانشگاهی همیشه جایگاه رفیع خود را حفظ خواهد نمود و دوره های آموزشی هرگز نمی تواند جایگزین تحصیلات دانشگاهی بشود. در هر حال، دوره های آموزشی می تواند چگونگی کاربر د دانش خاص را به دانش پژوهان بیاموزد و باعث افزایش مهارت و صلاحیت و شایستگی افراد شده و چگونگی انجام کار را به افراد بیاموزد. روش های یادگیری نیز خود از تغییرات فناوری مصون نبوده و در نتیجه، متأثر از آن می باشد.

مادامیکه فناوریها در حال تغییر ماهیت کاری و تجاری هستند، نحوه ارائه آموزش را نیز دچار تحول می کنند و از آنجا که نحوه یادگیری افراد متفاوت می باشد، می بایستی اصول ذیل را مد نظر داشت

- آموزش باید بر اساس سبک یادگیری افراد بنا شده باشد. زیرا وقتیکه سخن از یادگیری است، یک نسخه و اندازه مناسب با همگان وجود ندارد و نمی توان با یک استراتژی ارائه پاسخ نیاز تمام دانش پژوهان را فراهم آورد.
- آموزش باید بر اساس رسیدن به یک هدف خاص طرح ریزی شود و برنامه اجرایی آن نیز از روش تکاملی پیروی نماید تا بتوان با اندازه گیری نتایج حاصله و مقایسه آن با اهداف تعیین شود، میزان انحراف را تشخیص داد.
- باید از آخرین فناوریهای روز جهت هر چه کارا تر و موثر تر کردن برنامه های اجرایی و دستیابی به نتایج مطلوبتر بهره برد.

ما نباید فراموش کنیم که سازمانها تنها بکمک پرسنل خود می توانند بیاموزند، لذا برای تکامل سازمانی، میبایستی نیازهای آموزشی افراد را شناسائی و تامین نمود، علی رغم آنکه آموزش افراد یک سازمان تضمین کننده ایجاد سازمان یادگیرنده نیست، ولی بدون آن هم بطور مسلم سازمان یادگیرنده ای بوجود نخواهد آمد.

### مکانیزم دریافت اطلاعات و درک مفاهیم

انسانها به کمک حواس پنجگانه خود، اطلاعات را از محیط پیرامونی دریافت و بر اساس تجارب قبلی، الگوی شخصیتی و اطلاعات فردی به تفکر و تحلیل مطالب دریافتی پرداخته و آنرا به کلمات قابل درک خود تبدیل می نمایند. انسانها از کودکی آموخته اند که برای حل مشکلات خود چگونه به دسته بندی اشیاء و پدیده ها و ایجاد ارتباط مابین آنها بپردازند. حتی زمانیکه قادر به درک مکانیزم روابط نیستند، با شناخت نوع رابطه ها اقدام به رفع مشکلات خود میکنند، کودکان بدون آنکه از مکانیزم اهرم و ساختار داخلی قفل آشنایی داشته باشند با مشاهده باز شدن درب به خاطر کشیده شدن دستگیره رابطه شناسایی شده را بخاطر سپرده و از آن استفاده می کنند. در بزرگسالی نیز با ایجاد ارتباط مابین مفاهیم جدید و غیر آشنا با مفاهیم شناخته شده قبلی سعی در درک مفاهیم جدید می کنند. میزان صحت این برداشت بستگی به چگونگی تطابق آن مدل ذهنی با واقعیت های عینی و تجربی دارد.

## ضرورت پالایش ورودیها

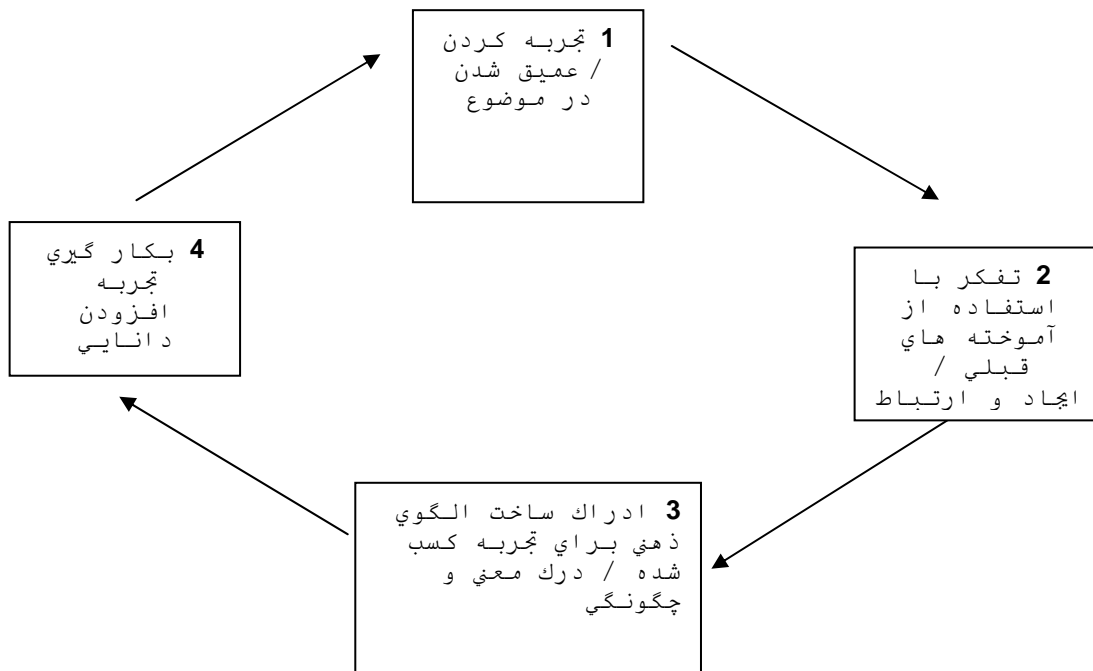
ما روزانه توسط منابع گوناگون و به صور مختلف مورد هجوم اطلاعات قرار می گیریم. وفور اطلاعات دریافتی باعث فقر توجه و کاهش ارزش اطلاعات دریافتی می گردد. لذا ما می بایستی بیاموزیم که بهترین روش دریافت اطلاعات چیست؟ چگونه می توان به پالایش، تخلیص، دسته بندی و شکل دادن آن پرداخت؟ روش ارزیابی میزان اهمیت اطلاعات واصله چیست؟ چگونه می توان بین آنچه را که "بد نیست بدانیم" با آنهاییکه "لازم است بدانیم" فرق قائل شویم، باید بیاموزیم که چگونه به کمک فناوریهای جدید ماهیت و نحوه انجام کارها را دگرگون سازیم، باید بیاموزیم که انسانها صرفاً به کمک دانایی خود و با استفاده از فناوریهای جدید است که می توانند به پالایش داده ها و ایجاد اطلاعات ارزشمند جهت تصمیم، پیاده سازی و ارزیابی نتایج حاصله و کسب دانایی بیشتر بپردازند.

باید بیاموزیم که دانایی صرفاً در انسانها تجلی پیدا می کند و تنها توسط انسانها خلق شده و تعالی می یابد و تنها انسانها هستند که آنرا مورد استفاده و یا سوء استفاده قرار داده و مابین خود انتقال می دهند. باید بدانیم که میزان درک و جذب دانایی انتقال یافته شده بستگی تام به سطح دانایی فرد گیرنده دارد. چون بر اساس سطح دانایی گیرنده اطلاعات تعبیر، تفسیر و درک می شود. باید بیاموزیم که رمز موفقیت در سرمایه گذاری و نحوه بکارگیری قدرت فکری انسانها است. باید به منابعی که هنوز بکر است و نسبت به سایر منابع کمتر مورد استفاده قرار گرفته است تا معلوم گردد چگونه بیاندیشیم و چه بیاموزیم؟

## یادگیری و مکانیزم آن

یادگیری را می توان فرایند و یا تجربه به دست آوردن دانایی و یا مهارت در انجام کار نامید. دانایی بر دو نوع است: یا ما بر موضوع مورد نظر تسلط و آگاهی کامل داریم و یا می دانیم کجا می توان اطلاعات مربوطه را بدست آورد. در فرایند یادگیری نخست باید بین فهمیدن و بخاطر سپردن اختلاف قائل شد و سپس دانست که فهمیدن به تنهایی دلیل آموختن نیست، بلکه فهمیدن و توان بکارگیری و تکرار، نشان آموختن است.

دوید کلب الگویی چهار مرحله ای زیر را برای یادگیری ارائه می دارد.



در هر کدام از مراحل فوق نقش دانایی فردی که همان تجارب قبلی، اطلاعات جذب شده و معیارهای ارزیابی فردی است، بخوبی مشاهده می شود، لذا از آنجائیکه انسانها دارای مدل رفتاری و سبک یادگیری متفاوتی می باشند، نظام آموزش باید از پویایی خاصی برخوردار باشد تا بتواند پاسخگوی نیازمندیهای گوناگون انسانها باشد.

تاوتزو Tao Tzu می گوید:

اگر به من بگویی، خواهام شنید.

اگر نشانم دهی، خواهام دید.

اگر اجازه تجربه کردن بدهی، خواهام آموخت.

برای حصول نتایج بهتر باید آموزش از حالت انفعالی و یک طرفه خارج شده و به حالت پویا و فعال تبدیل می شود. با در نظر

گرفتن مطلب فوق، کلیه عوامل موثر در یادگیری و اثرات متقابل آن از قبیل:

1. دانش پژوه ( قدرت یادگیری / سبک یادگیری )
2. مدرس ( مکانیزم نظارت، هدایت )
3. محتوای دوره ها ( سهولت درک، شفاف بودن، Self-Paced و یا Instructor-led بودن آن و غیره )
4. مکانیزم ارائه ( متن، صدا، نقشه، انیمیشن، فیلم، ... )
5. بستر عرضه و امکانات مربوطه
6. ارزیابی و آزمون ( فراگیری رخ داد، است؟ )
7. امکانات جستجو و دستیابی به منابع ( اطلاعات لازم جهت درک بهتر )
8. امکانات رفع اشکالات

با استفاده بهینه از کلیه امکانات فناوریهای روز بتوان به نیازهای مختلف دانشجویان با هر نوع سبک یادگیری و قدرت درک شخصی پاسخ داده و امکانات لازم به جهت اعمال تغییرات را بسادگی فراهم آورد. در ضمن، سیستم بتواند تسهیلات جنبی لازم برای سایر عامل موثر در امر آموزش را نیز عرضه نماید.

## بخش دوم

### شفاف سازی برخی از ابهامات و پاسخ به سئوالاتی در زمینه شناخت بیشتر با موضوع آموزش و ایجاد سیستم آموزش الکترونیکی (E-Learning)

این بخش از مقاله حاوی اطلاعاتی خاص به منظور شفاف سازی و ایجاد شناختی بیشتر با موضوع آموزش الکترونیکی (E-Learning) که امروزه در اکثر محافل علمی و فرهنگی در مورد آن گفتگو می شود، می باشد:

**سئوال:** تعریف مشخصی از واژه های خارجی Education, Training و Learning چیست؟

**پاسخ:** به نظر من نزدیکترین معنی برای واژه Education، تحصیلات / آموزش از نوع آکادمیک می باشد که به بررسی و شناخت علوم، چرائی اثر و ادله آنها پرداخته می شود. از سویی دیگر، نزدیکترین معنی برای Training، تربیت / آموزش از نوع غیر آکادمیک است که هدف از انجام آن، چگونگی کاربرد دانش خاص می باشد. این عمل باعث افزایش مهارت و شایستگی افراد می شود اما Learning، به معنی فرایند یادگیری است که در هر دو مورد فوق مصداق دارد.

**سئوال:** تعریف مشخصی از آموزش الکترونیکی چه می باشد؟

**پاسخ:** به نظر من آموزش الکترونیکی به سیستمی اطلاق می گردد که بر پایه بکار گیری بهینه از فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بنا نهاده شده باشد و در نتیجه بتواند از طریق کانالهای مختلف – نظیر اینترنت و یا اینترنت – امکان اتصال از راه دور و بهره مندی از سیستم های آموزشی مدرن و خدمات مربوطه را فراهم سازد؛ بطوریکه از یکسو دانش پژوهان بتوانند در هر زمان و مکان دلخواه به کمک رایانه و شبکه های ارتباطی از این نوع امکانات استفاده نمایند و از سوی دیگر، مدرسین قادر به هدایت و راهنمایی آنان از راه دور، باشند.

**سئوال:** آیا این نوع آموزش تهدید و یا زنگ خطری برای شیوه سنتی تحصیل بحساب می آید؟

**پاسخ:** به عقیده من آموزش الکترونیکی بهیچوجه رقیب و یا جایگزینی برای آموزش آکادمیک نیست و صرفاً نقش کمکی و تکاملی را ایفا می دارد.

**سئوال:** راجع به روند تکاملی شیوه های آموزشی توضیح دهید؟

**پاسخ:** بطور کلی، آموزش سنتی تاکید زیادی بر اجرای آموزش همزمان (Simultaneous) با حضور استاد و شاگردان در یک مکان فیزیکی را دارد. بر این اساس، دو عامل محدود کننده مکان و زمان در این روش دخالت دارند. این در حالی است که در آموزش از راه دور غیر وابسته به فناوری ICT (آموزشهای مکاتبه ای)، امکان تجمع دانش پژوهان و یا مدعوین در یک یا چند مکان فیزیکی فراهم می آید. از طرف دیگر، استاد قادر است از طریق ارسال جزوات و متون درسی به عرضه مطالب آموزشی بپردازد. در این روش عامل

محدود کننده مکان حذف شده ولی هنوز عامل محدود کننده زمان باقی مانده است. اما، در روش آموزش پیشرفته توزیعی (ADL) بر ارائه آموزش به صورت غیر همزمان که از آن تحت عنوان سیستم آموزشی خودآموز (Self-Paced) نام برده می شود، تاکید بعمل می آید. لذا، دیگر لزومی به حضور همزمان دانش پژوهان و مدرسین جهت عرضه و شرکت در دوره های آموزشی در تمامی مواقع نیست. از اینرو، دانش پژوهان اکثراً می توانند در هر زمان و مکان دلخواه به کمک فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و با استفاده از رایانه های خود از خدمات آموزشی عرضه شده بهره گیرند. به هر حال، علی رغم پیشرفتهای عمده ای که در زمینه ایجاد دوره های آموزشی از نوع چند رسانه ای (Multimedia) به وجود آمده است، در اکثر سیستم های از نوع خودآموز حضور استاد در سیستم E-Learning صرفاً جنبه Mentoring داشته و در نتیجه ارتباطات مابین استاد و دانشجو در خارج از محیط اصلی سیستم صورت می پذیرد (زنده نمی باشد). اما در سیستم های E-Learning از نوع Instructor-led که هدایت و چگونگی برگزاری دوره توسط استاد تعیین می گردد، استاد قادر خواهد بود که با استفاده از امکاناتی که در زیر به آن اشاره شده است، در مواقع خاصی با دانش پژوهان در ارتباط بوده و با انجام آزمونهای مختلف، سطح دانش فرا گرفته شده را مورد سنجش قرار دهند. برخی از این قبیل امکانات عبارتند از:

- پست الکترونیک
- چت متنی
- چت صوتی
- تخته سفید
- تابلو اعلانات
- کنفرانس ویدئویی
- سالن مباحثه

**سؤال:** با توجه به عرضه دروس الکترونیکی، ماهیت کلاس درس و محیط آموزشی به چه صورتی در آمده است؟  
**پاسخ:** در روش جدید، دانش پژوهان در یک کلاس مجازی ثبت نام و شرکت می نمایند و به کمک امکاناتی که ذکر شد، با اساتید و همکلاسان خود ارتباط برقرار می نمایند. در هر حال، تجمع کلاسهای مجازی باعث ایجاد مدرسه مجازی شده و این امر لزوم وجود مدیریت مدرسه مجازی را ایجاد می نماید.

**سؤال:** آیا اجزاء دیگری نیز در رابطه با موضوع فوق وجود دارند؟  
**پاسخ:** آموزش الکترونیکی سیستمی است با تمام مشخصات مربوط به خود. لذا، با استفاده از یکپارچگی و ارتباط مابین قسمتهای تشکیل دهنده آن، سایر اجزاء را می توان به شرح ذیل عنوان نمود:

از نقطه نظر عناصر (Objects) دخیل در این امر، موضوع تامین نیازمندیهای دانشجو، استاد، منابع تامین کننده دوره ها و یا رشته های آموزشی، منابع اصلی عرضه کننده دوره ها (مدارس مجازی)، منابع فرعی عرضه کننده دوره ها (افراد و یا موسسات وابسته)، نمایندگان وابسته به منابع عرضه کننده اصلی و یا فرعی، ستاد مالی و ستاد پشتیبانی مطرح می باشد که هر یک به صورت مختلف قابل تعریف است. بدیهی است که جهت پاسخگویی به چنین نیازمندیهایی، فرآیند نرم افزاری مورد نیاز می بایست از مجموعه ای از سیستم ها و زیر سیستم های ماژولاری تشکیل گردد که در نتیجه تلفیق آنها با یکدیگر، به این مهم به نحو مطلوبی پرداخته شود. علاوه بر آن، به ابزارهای نرم افزاری جانبی متعددی در این زمینه - مانند درس ساز - نیز نیاز است. اما آنچه که باعث ماهیت بخشیدن به کل سیستم می گردد، ترکیب بخش نرم افزاری طرح با بسترهای سخت افزاری و مخابراتی آن می باشد که ویژگیها و امکانات خاص خود را می طلبد. برای مثال، انتخاب سرورهای لازم و توپولوژی مربوط به سایت Hosting (شامل Gateway اینترنتی، سوئیچ های مربوطه، بخشهای حفاظتی، کنترل اطلاعات، مدیریت شبکه، کنترل ترافیک، کشینگ و غیره).

**سؤال:** آیا در آموزش الکترونیکی تهیه و به روز رسانی مطالب آموزشی چند رسانه ای (Multimedia) از سهولت لازم برخوردار است؟

**پاسخ:** طبق بررسی های بعمل آمده، اکثر سیستم های آموزش الکترونیکی مبتنی بر استاد در جهان فاقد مکانیزمهای لازم جهت تهیه دروس الکترونیکی Multimedia بوده و در آنهایی که این کار انجام می گیرد، امکان اعمال تغییرات در محتوای دوره های آموزشی به سادگی میسر نیست زیرا که وابسته به اجرای نوعی نرم افزارهای خاص می باشند که کار کردن با آنها نیازمند تخصص است.

**سؤال:** یک سیستم آموزش الکترونیکی باید دارای چه امکاناتی باشد؟

**پاسخ:** علاوه بر مشخصات مطرح شده، به نظر من یک سیستم جامع آموزش الکترونیکی باید دارای مشخصات ذیل باشد:

- مکانیزمی جهت تهیه متون آموزشی با حجم کم، به صورت چند رسانه ای و قابل عرضه بر روی وب؛ چون استفاده از صدا و تصاویر در درک مفاهیم بسیار موثر است.
- مکانیزمی جهت ارائه لغت نامه پویا، بطوریکه دانش پژوهان در هنگام مواجه شدن با اصطلاحات و لغات فنی ناآشنا، به سادگی بتوانند به مفاهیم آن دست یابند.
- مکانیزمی جهت ارزیابی و عرضه آزمونهای مختلف توسط اساتید بر اساس روشهای مختلف مورد نظر
- مکانیزمی جهت انجام جستجوی موضوعی در متن دوره های آموزشی به منظور دستیابی به موضوعات مورد علاقه دانش پژوهان.
- مکانیزم های حفاظتی که از ضریب ایمنی مناسبی برخوردار باشند.
- قابلیت دریافت و عرضه دروس تهیه شده در سایر سیستم های متداول آموزش الکترونیکی از طریق رعایت استانداردهای لازم
- برخورداری از امکانات ارتباطی به صورتهای گوناگون ما بین استاد و دانشجو که هر یک از آنها از ویژگیها و گستردگی های خاص خود برخوردار می باشند و در نتیجه نمی توان صرفاً به ذکر نام آنها اکتفا کرد. (ویژگیهای مرتبط با امکانات کلاس مجازی).
- مکانیزمی جهت دستیابی به اطلاعات مختلف (مرتبط با فرایند آموزش)؛ به گونه ای که سیستم مورد نظر به صورت یک Portal عمل نماید.
- مکانیزمی جهت مدیریت فرآیندهای مختلف که اصطلاحاً به آن LMS (Learning Management System) گفته می شود؛ اعم از ثبت نام تا مدیریت دیگر امور مربوطه

**سؤال:** درباره خرید نرم افزارهای E-Learning خارجی و استفاده از آن در ابعاد کشوری که بعضی از سازمانها متمایل به آن هستند، چه باید گفت؟

**پاسخ:** واقعیت از این قرار است که در مرحله اول، نرم افزارهای تمام عیار صنعتی که تعداد آنها بسیار محدود است، زبان فارسی را پشتیبانی نمی نمایند و اگر هم در آینده این کار صورت گیرد، این مورد حالت پشتیبانی جامع نداشته و محتوای درسی را شامل نمی شود. دوم، نیاز بخش نرم افزاری کشور ما در این زمینه جنبه پویا و متغیر داشته و از ویژگیهای خاص خود برخوردار است. این امر ایجاب می نماید Source Code کامل برنامه ها به صورت نا محدود در اختیار ما باشد که این مورد عموماً امکان پذیر نیست. سوم اینکه، توانایی نرم افزارهای خارجی عموماً به دلیل پشتوانه های سخت افزاری و مخابراتی آنها قابل تعریف است. در نتیجه، عملکرد قابل انتظار از آنها در خارج از محیطی که Host گردیده اند مشابه نسخه اصلی نخواهد بود. بر این اساس، لازم است که چنین سیستمی در داخل کشور و بر اساس نیازمندیهای خاص ما توسعه یابد. لازم به ذکر است که منظور من از سیستم مورد اشاره شامل کلیه جوانب نرم افزاری، سخت افزاری و مخابراتی آن می باشد که از سوی دیگر، مستلزم در اختیار داشتن پهنای باند لازم نیز می گردد. با توجه به موارد مذکور، بنظر می رسد یک نرم افزار سیستم آموزش الکترونیکی جامع توسعه یافته در داخل

کشور بیشتر می‌تواند جوابگوی نیازمندیهای داخلی باشد تا خرید نرم افزارهای خارجی که بعضی از سازمانها تمایل زیادی به انجام آن بدون در نظر گرفتن اثرات جانبی مربوطه، دارند.