



IT

وباز مهندسی آموزش در رادیو

❖ مهر انگیز داودی ممقانی
کارشناس ارشد مدیریت آموزشی

اشاره

توسعه آموزش یک ضرورت جهانی و آموزش مجازی یکی از بهترین راه‌حل‌های آن است. آموزش مجازی به هر نوع دوره آموزشی اطلاق می‌شود که به شکلی غیر از روش‌های سنتی و رودررو انجام می‌گیرد و دسترسی به آموزش در هر زمان و هر مکان را با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات محقق می‌سازد. این پژوهش با هدف بررسی زیرساخت‌های آموزش مجازی و مدلی جهت پیاده‌سازی ترکیبی از آموزش مجازی با آموزش از راه دور در رادیو ارائه می‌شود. با مهندسی مجدد آموزش و بهره‌گیری از آموزش مجازی در رادیو، به‌ویژه در رادیوهای محلی می‌توان شعار جهانی اندیشیدن و بومی عمل‌کردن را به اجرا درآورد و آموزش مادام‌العمر و بهبود دانش و مهارت‌های کارکنان و مخاطبان رادیو را محقق ساخت. مهندسی مجدد آموزش، رادیو را به یک سازمان یادگیرنده بدل می‌سازد؛ سازمانی که در صدد نهادینه‌کردن تحول‌گرایی و بهره‌گیری کامل از ظرفیت‌های فناوری ارتباطات و اطلاعات است که در جهت رشد و تعالی فرهنگی، اقتصادی، صنعتی و اجتماعی جامعه گام برمی‌دارد. این طرح قابلیت اجرا به صورت مشارکتی با ادارات، سازمان‌ها و مؤسسات آموزشی را دارد. رادیو با تجهیز زیرساخت‌های موردنیاز جهت پیاده‌سازی آموزش مجازی و پیروی از مدل ارائه‌شده، امکان پیشرفت علم، دانش و مهارت‌ها را برای کارکنان و شنوندگان که تعداد کثیری از افراد جامعه را تشکیل می‌دهند، بدون محدودیت زمانی و مکانی، فراهم می‌سازد.

دیباچه

علم‌آموزی و دانش، پیوسته مورد توجه اقوام و ملل گوناگون بوده است و عاملی راهبردی برای موفقیت فرد، سازمان و جامعه به‌شمار می‌رود. با صنعتی‌شدن جوامع و گسترش فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی، تغییراتی عمده در همه ابعاد زندگی بشر آغاز شده است؛ به طوری که روش تفکر، رفتار، فعالیت‌های روزمره، ارتباط با دیگران، دستیابی به اطلاعات و همچنین فرهنگ و اقتصاد متحول شده است. در این راستا، کسب دانش نیز مستثنی نبوده و فرصت استفاده از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی - یادگیری را امری مسلم ساخته است.

اگر تا دیروز آموزش تنها از معلمان و اساتید سود می‌برد و کتاب به‌عنوان اصلی‌ترین منبع اطلاعاتی محسوب می‌شد، امروزه فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات امکان دسترسی به آموزش را متناسب با نیازها، محقق ساخته است. ظهور شبکه‌های اطلاع‌رسانی محلی، ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی و به‌ویژه اینترنت، لوح فشرده، سیستم‌های چندرسانه‌ای، ابزارها و روش‌هایی جدید را در پیش روی طراحان، برنامه‌ریزان، مدیران و مجریان آموزش قرار داده است که آموزش مجازی یکی از این روش‌ها محسوب می‌شود.

سیستم نوین آموزش مجازی می‌تواند پاسخگوی رقابت بی‌سابقه‌ای باشد که در جوامع ایجاد شده تا نظام‌های آموزشی خود را هر چه بیشتر با تحولات قرن بیست و یکم مزین نمایند. آخرین دستاوردهای عصر فناوری اطلاعات مزایایی منحصر به فرد برای افراد، سازمان‌ها و مراکز آموزشی دارد. آموزش مجازی دسترسی به فرصت‌های آموزشی را در هر زمان و مکانی با سرعت دلخواه و به‌صورت فراگیر میسر می‌سازد.

آموزش مجازی می‌تواند بخشی از نیازهای آموزشی جامعه را برآورده سازد و هزاران شیفته و مشتاق تحصیل و یادگیری را در مسیر خودسازی سوق دهد.

آموزش مجازی

جهانی‌شدن، واقعیتی است که همچنان رو به گسترش است و همه عرصه‌های اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی حیات بشری را از خود متأثر ساخته و تمامی کشورها را با خود درگیر کرده است.

با توسعه روزافزون ارتباطات در سطح جهان و وجود امکانات ارتباطی قوی نظیر اینترنت و محیط شبکه و گسترش استفاده از شبکه‌ها و همچنین، پیشرفت فناوری‌های رایانه‌ای، همه عرصه‌های زندگی بشر از جمله تعلیم و تربیت متحول شده است و به همین دلیل، دولت‌ها و مراکز مهم آموزش جهان به شدت در حال سرمایه‌گذاری‌های کلان برای یافتن راه‌های بهتر و سریع‌تر در مسئله آموزش هستند. آموزش مجازی عاملی برای نظام‌مند کردن اهداف آموزش و توسعه سواد رایانه‌ای در کشور است. این آموزش با الهام از آموزش سنتی به دو مرحله عمده تقسیم می‌شود:

- مرحله پدیدآوری (تهیه و ارائه)؛

- مرحله آموزش.

در مرحله پدیدآوری، مواد آموزش مجازی تهیه، ذخیره و مستقل می‌شود. در مرحله آموزش به استفاده و کاربری مواد آموزش مجازی اختصاص دارد. آموزش مجازی از استادمحوری به دانشجو محور و از آموزش کلیشه‌ای به آموزش خلاق مبدل شده است.

با سرمایه‌گذاری‌های ارزان و سودمند و با آموزش رایانه و نحوه فراگیری و استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی، آموزش مجازی تأثیری جهان‌شمول دارد. کشورهای جهان نیز به همین علت در حال سبقت گرفتن از یکدیگر در به‌کارگیری آن هستند.

کشورهای اروپایی مترصد این فرصت هستند که با تکیه بر فناوری اطلاعات و ارتباطات به یادگیری مادام‌العمر شهروندان خود کمک شایانی کنند. این تفکر بازتاب بسیار مثبتی در سطح جامعه دارد و سبب شده است که سرمایه‌گذاری‌های هدفمندی برای برگزاری سمینارها و آموزش‌های کاربردی در جهت دستیابی به ویژگی‌های سواد دیجیتالی روزبه‌روز در میان کشورهای عضو جامعه اروپا توسعه یابد. شرکت‌های بزرگ جهان با سرمایه‌گذاری‌های کلان به‌شدت به دنبال روشی هستند که از آموزش مجازی در همه سطوح و مقاطع مختلف بهره‌گیرند. آموزش مجازی با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، یادگیری را مهیج و آموزش را پربار می‌سازد و درضمن، سبب ارتقای کیفیت فرایند یاددهی و یادگیری می‌شود. در حقیقت این آموزش به همراه یک تجربه فعال، فراگیر را به یک خودکنترل مبدل می‌سازد.

رادیو به عنوان یکی از رسانه‌های جمعی با گستره وسیعی که دارد، قادر است با بهره‌گیری از این فناوری هر چه بهتر به رسالت خود بپردازد و آموزش مادام‌العمر را برای شنوندگان و جامعه محقق سازد.

آموزش مجازی مهم‌ترین عامل توسعه فناوری اطلاعات به‌شمار می‌رود و رمز موفقیت آن در این است که فراگیر در امر یادگیری از همه ابزارها بهره می‌گیرد. این آموزش قادر است با از میان برداشتن محدودیت‌های زمانی و مکانی، امکان رابطه علمی و روش‌مند دانشجو با استاد و دانشجو با دانشجو را برقرار سازد.

اکثر صاحب‌نظران امر آموزش پیش‌بینی می‌کنند که این روند درصد بالایی از آموزش را به خود اختصاص خواهد داد. آموزش‌های متداول معمولاً به فرایند شناسایی نیاز، طراحی و برنامه‌ریزی آموزشی، اجرا، ارزیابی و بازخورد مستقیم اطلاق می‌شوند؛ در حالی که در آموزش مجازی به توسعه سریع اطلاعات، آموزش مداوم، هزینه کمتر، بهبود عملکرد و پیشرفت کارکنان سازمان‌هایی که احتیاج به آموزش دارند، تأکید می‌شود.

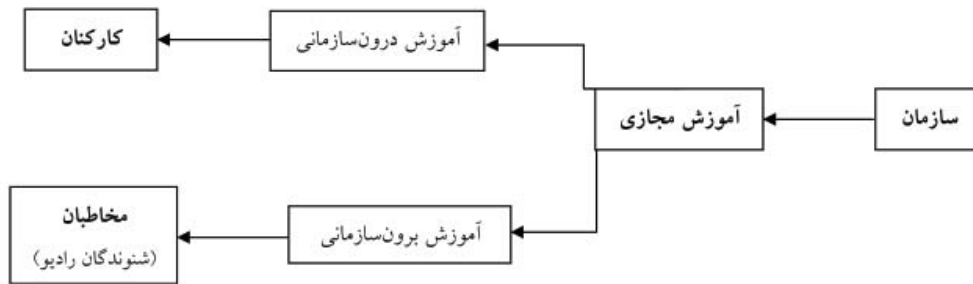
از آموزش مجازی می‌توان برای آموزش مهارت‌ورزی کارکنان در ادارات و کارخانه‌ها و دیگر مؤسسات بهره گرفت. آموزش مجازی اهدافی را دنبال می‌کند تا بتواند بهترین عملکرد را داشته باشد و فراگیران و علاقه‌مندان به یادگیری را در امر یاددهی و یادگیری یاری بخشد.

کارکنانی که شایستگی و صلاحیت دارند، برای همیشه از این شایستگی و صلاحیت برخوردار نخواهند بود. پیشرفت فناوری باعث منسوخ‌شدن نوع مهارت آنها می‌شود و مهارت‌های آنها رو به تحلیل می‌رود. برای مثال، شرکت زیراکس به تنهایی در یک سال سیصد میلیون دلار صرف آموزش و بازآموزی کارکنان می‌کند. شرکت‌های موتورولا، فدرال اکسپرس، مشاور آندرنسن، کرنینگ و هوایمایی سنگاپور، دست کم سه درصد هزینه دستمزد و حقوق را صرف آموزش کارکنان می‌کنند.

با توجه به رسالت مهم سازمان صداوسیما به‌عنوان رسانه ملی، می‌توان از این آموزش در دو جهت بهره گرفت:

- آموزش کارکنان؛

- آموزش مخاطبان و شنوندگان رادیو.



قابل اجراست، از قبیل:

- آموزش به صورت ترکیبی از آموزش سنتی و مجازی. این روش به فراگیران امکان استفاده از کلاس‌های حضوری جهت رفع اشکال را می‌دهد.
- **آموزش مجازی:** در این روش فراگیران به صورت کاملاً مجازی تحت آموزش قرار می‌گیرند و از طریق پست الکترونیکی و تلفن، رفع اشکال می‌کنند.

این آموزش با روش‌های مختلف مسیری طولانی پیموده است تا به آموزش کاملاً مجازی رسیده است.

تاریخچه آموزش مجازی

آموزش، اساس و پایه توسعه و رشد اجتماعی،

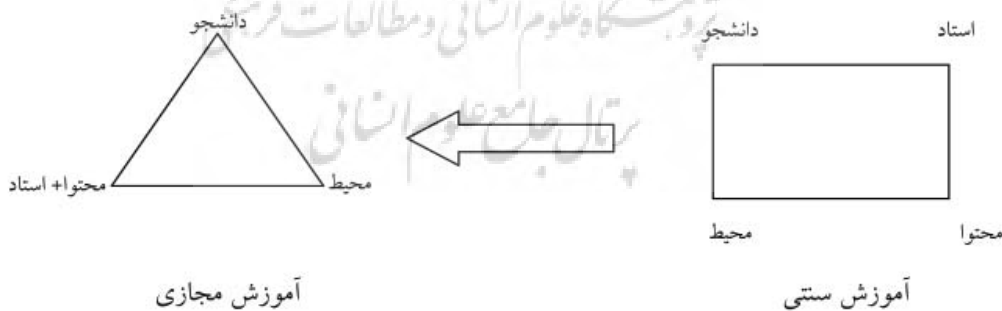
آموزش دانش‌آموزان دست به اقدام به موقع و جالب‌توجهی زد و از طریق تلویزیون، آموزش را با برنامه و زمانبندی دقیق برای تمامی مقاطع تحصیلی پخش کرد که بازخورد و استقبال خوب و مناسبی هم از طرف مردم داشت. در حال حاضر نیز صداوسیما از طریق شبکه آموزش سیما برنامه‌های آموزشی برای برخی از دروس ارائه می‌دهد. آموزش مجازی می‌تواند فاصله آموزشی میان مردم و رادیو را از میان بردارد و به بهترین نحو عمل نماید.

در نظام آموزش مجازی، آموزش چهارگوش که شامل دانشجو، استاد، محتوا و محیط آموزش است، با ترکیب رأس استاد و محتوا به الگوی سه ضلعی مبدل گشته است.

آموزش مجازی بی‌شک مدلی خاص

مجوز اولین رادیوی آموزشی در سال ۱۹۲۱ صادر شد که اولین پایه شکل‌گیری آموزش مجازی محسوب می‌شود. در سال ۱۹۶۰ با تکامل و پیشرفت رسانه‌ها، فناوری آموزش از راه دور نیز دچار تغییر شد و به جای تکیه بر سیستم پستی بر استفاده ترکیبی از ابزار چندرسانه‌ای و مولتی‌مدیا متکی شد؛ به نحوی که علاوه بر انگلستان و آمریکا در سایر کشورهای اروپایی و آسیایی گسترش یافت.

استفاده از رادیو و تلویزیون در امر تحصیل به شیوه آکادمیک و سنتی مورد بررسی و آزمایش قرار گرفته است. تحصیل از طریق رادیو، جز در مواردی اندک نتوانسته است جایگاهی مناسب پیدا کند، اما تلویزیون در این مقوله تا حدودی موفق بوده است. رادیو و تلویزیون از جمله



حفظ و اشاعه فرهنگ و ارزش‌های اجتماعی و ایجاد و تداوم هویت و وحدت ملی است. به عبارت دیگر، مهم‌ترین پایه توسعه و پرورش ذهن علمی در یک جامعه به‌شمار می‌رود.

از زمانی که انسان‌ها گرد هم جمع شدند، نیاز به انتقال تجربیات به نسل جدید احساس شد و افراد جامعه برای وصل به هدف‌های آموزشی

و مهم است که می‌تواند کمکی عمده به سیستم آموزش حرفه‌ای و آموزش مادام‌العمر کند. تحقق این امر مستلزم تکمیل و توسعه تجهیزات و زیرساخت‌ها در رادیو، مهارت‌آموزی اساتید و فراگیران و تدوین محتوای مناسب و نگهداری آن است.

آموزش مجازی به صورت‌هایی مختلف

رسانه‌های آموزشی هستند که توانایی ارائه برنامه‌های آموزشی را به صورت ضبط‌شده از قبل (تولیدی) و یا به صورت پخش مستقیم و زنده از طریق دستگاه رادیو و یا دستگاه تلویزیون دارند.

جنگ تحمیلی در ایران باعث تعطیلی مدارس به مدت طولانی شد. صداوسیما جهت

تلاش خود را به کار بستند. این تلاش‌ها روزبه‌روز گسترده‌تر شد تا سازمان‌های آموزش ایجاد شدند. با گذر زمان، آموزش‌های سنتی نیز متحول شدند و آموزش از طریق مکاتبه ایجاد شد؛ روندی که از اروپا آغاز شد و این آموزش از طریق مواد درسی خودآموز انجام می‌گرفت و ارتباط میان فراگیر و استاد از طریق نوشته (مکاتبه) صورت می‌گرفت.

با حوادث گوناگونی از قبیل انقلاب فرانسه و آمریکا و رنسانس، فرصت‌های دسترسی به آموزش و امکان ارتقای منزلت برای توده مردم ایجاد شد و به دنبال صنعتی شدن، افراد بیشتری در جوامع طالب آموزش شدند و در کنار آن هم نیاز به افراد آموزش‌دیده و ماهر احساس شد. این عوامل مقدمه‌ای برای استفاده از آموزش مکاتبه‌ای به عنوان اولین مرحله آموزش از راه دور شد.

در سال ۱۹۷۵، تلویزیون مدارس توسط **BBC** شروع به کار کرد و تا اواخر دهه ۱۹۸۰ که فناوری‌های اصلی آموزش از راه دور شامل مواد چاپی، رادیو و تلویزیون بود. در این میان، به‌کارگیری مربی در امر آموزش تا سال ۱۹۸۰ بیشترین قدمت را دارد و کمترین قدمت در به‌کارگیری فناوری در امر آموزش مربوط به آموزش از طریق تلویزیون است.

از سال ۱۹۸۰ به بعد، فناوری‌های جدید از قبیل کاست‌های ویدیویی، آموزش مبتنی بر تلویزیون و رایانه تا چندرسانه‌ای‌های مبتنی بر رایانه، پایگاه اطلاعاتی از راه دور و اینترنت کمک‌های شایانی به امر آموزش از راه دور کردند. از سال ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۳، سهم سرمایه‌گذاری در آموزش الکترونیکی (مجازی) حدوداً چهار برابر شده است؛ به‌طوری که در سال ۲۰۰۳ سرمایه‌گذاری در این آموزش با آموزش سنتی برابری می‌کند و پیش‌بینی می‌شود که از سال ۲۰۰۴ به بعد سرمایه‌گذاری‌های آموزشی بیشتر به آموزش الکترونیکی اختصاص داده شدند و روند توسعه‌ای یافتند.

آموزش از راه دور با کندی در کشورها ایجاد شد و در هر کشور از تنوعی خاص برخوردار بود، تنوعی که از نظر سطح آموزش فراگیران، کودکان خردسال تا بزرگسالان و تحصیلات ابتدایی تا عالی را را دربر می‌گرفت. وسعت روش‌های مختلف حاکمی از انعطاف‌پذیری آموزش از راه دور است. آموزش مجازی (الکترونیکی) در کانادا یک تخصص استانی

محسوب می‌شود، پراکندگی جمعیت کانادا در مسافتی بسیار وسیع و جداافتاده به علت موقعیت جغرافیایی و اقلیمی باعث شده است، که در استفاده از سیستم آموزش از راه دور پیشرو شدند. مؤسسات آموزشی کانادا برای برطرف‌ساختن چالش‌هایی همچون کاهش هزینه‌ها، افزایش تقاضا برای برخورداری از فرصت‌های آموزشی، تنوع در سبک یادگیری، به صورت گسترده از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در امر آموزش استفاده کرده‌اند.

آموزش مجازی در جهان: نگاهی مختصر به عملکرد یادگیری و آموزش مجازی در اروپا

از زمان پذیرش طرح ابتکاری آموزش مجازی در ماه می سال ۲۰۰۰ و طرح عملیاتی این آموزش در مارس ۲۰۰۱، علاقه به این یادگیری فزونی یافت.

در سطح اروپا به دلیل اهمیت فراوانی که به آموزش با استفاده از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات داده شده، در ۱۳ جولای ۲۰۰۱ کشورهای عضو به تلاش در رابطه با انضمام مؤثر ICT (فناوری اطلاعات و ارتباطات) تشویق شدند و با تخصیص بیش از دو بیست و هفتاد و پنج میلیون یورو در طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۶ میلادی، برنامه‌های کلانی برای این امر در نظر گرفته شد.

استراتژی اروپا در آموزش مجازی غلبه بر مشکلات عمومی و ضعف‌های مهارت در جهات کلیدی مدیریت اقتصادی و آموزش مادام‌العمر است.

طرح‌های مختلفی برای این آموزش در اروپا اجرا شد، از جمله:

۱- **طرح سقراطی:** برنامه‌ای آموزشی است که بیش از ۳۰ کشور اروپایی را دربر می‌گیرد و هدف اصلی آن، یافتن پاسخی برای مشکلاتی فراروی اروپا در قرن جدید است.

۲- **طرح بلوز:** با این طرح به دنبال تحقق محیط‌های مجازی آموزش هستند و هدف آن، آموزش مناسب برای همه اروپائیان است.

۳- **طرح پره‌مته اوگ:** با هدف ارتقای آموزش چندرسانه‌ای در اروپا تدوین شد و در این زمینه بسیار موفق عمل کرده است.

در سطح جامعه مشترک اروپا بیشتر کشورها برای کاربرد بیشتر فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی در امر آموزش، طرح عملیاتی مخصوص به خود دارند.

آموزش مجازی به دو صورت در اروپا مورد استفاده قرار می‌گیرد:

الف: فراهم‌کنندگان مستقیم آموزش مجازی که در آنها فراهم‌کنندگان فعلی فرصت‌های آموزشی، به صورت مستقیم به سمت ارائه دوره‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات حرکت می‌کنند.

ب: سازمان‌هایی که از طریق مشارکت برای تحصیل یاددهی و یادگیری ایجاد شده‌اند.

نظریه‌های آموزش مجازی

تئوری، توصیف فرضیه‌هایی است که می‌توانند عملی شوند؛ مانند تعادل، ارزشیابی، تصمیم‌گیری، هماهنگی، ارتباطات و...

به‌منظور درک بهتر آموزش مجازی به شرح چند تئوری می‌پردازیم:

- **تئوری راجرز:** راجرز معتقد است که پذیرش یک نوآوری تا حدودی به برداشت افراد از ویژگی‌های نوآوری بستگی دارد. این ویژگی‌ها شامل قابلیت آزمایش، قابلیت سازگاری، پیچیدگی، فایده نسبی و مزایای قابل مشاهده است.

- **هیلتز و همکاران:** در یک مطالعه میدانی نشان دادند که شبکه یادگیری غیرهمزمان می‌تواند کیفیت یادگیری را افزایش دهد. وی اظهار داشته است که تئوری شبکه یادگیری غیرهمزمان ممکن است از تئوری‌های پداگوژیکی (پژوهشی و آموزشی)، تئوری‌های اثرات رسانه‌ها (پژوهش ارتباطات) و تئوری‌های تأثیرات اجتماعی / تعامل گروهی (جامعه‌شناسی و روان‌شناسی اجتماعی) تطبیق و ادغام به کار برده شده باشد. این تحقیق نشان داد که هنگامی که دانشجو فعالانه در یادگیری آنلاین شرکت و مربی از استراتژی‌های مسئله‌محور و جمعی استفاده می‌کند. کیفیت یادگیری از طریق شبکه یادگیری همزمان افزایش می‌یابد و در یک تحقیق شبه‌تجربی دانشجویان آنلاین عملکرد بهتری نسبت به دانشجویان سنتی از خود نشان داده‌اند.

- **تئوری کرسلی و اشنايدر:** اشنايدر و کرسلی تئوری مشارکت و درگیر شدن فراگیر را بیان کردند. طبق این تئوری، فراگیران باید با یادگیری مؤثر، خلاق، معنادار و اصیل در فرایند یادگیری و یاددهی، مشارکت فعال داشته باشند.

این تئوری یک نمونه جدید یادگیری و یاددهی را در عصر اطلاعات تدوین می‌کند که

بر نقش مثبت فناوری در ایجاد یک محیط یادگیری الکترونیکی و تسهیل درگیر شدن و مشارکت فراگیران با استفاده از پست الکترونیکی، کنفرانس اینترنتی، پایگاه داده‌های وب، گروه‌های مجازی، کنفرانس‌های دیداری و شنیداری و سایر نرم‌افزارها تأکید می‌کند.

- **تئوری ویدمایر:** دیدگاه آزادمشانه مبتنی بر تئوری و عمل (تجربه) بنا شده است. به اعتقاد وی، آموزش باید در هر جایی که یادگیرندگانی، حتی یک یادگیرنده وجود دارند فراهم شود؛ اعم از اینکه معلمانی در همان جا و همان زمان باشند یا نباشند. آموزش باید بخش اعظم مسئولیت یادگیری را بر عهده یادگیرنده بگذارد.

بخش‌های کلی سیستم آموزش مجازی

طیف وسیعی از ابزارها در یک محیط آموزش مجازی وجود دارند که دارای تعاملات به نسبت پیچیده‌ای هستند و مهم‌ترین ابزارها شامل موارد زیرند: کلاس مجازی، کتابخانه دیجیتالی، کتاب الکترونیکی، سیستم مدیریت فراگیری الکترونیکی، سیستم مدیریت محتویات و مطالب فراگیری الکترونیکی پرتال ورودی آموزش و فراگیری الکترونیکی.

- **کلاس مجازی:** محیط یاددهی و یادگیری که با استفاده از نرم‌افزارها و شبکه‌های رایانه‌ای برای دانشجویان امکان یادگیری مشارکتی را با انعطاف در زمان و مکان فراهم می‌سازد. در واقع، کلاس مجازی برگرفته از محیط‌های رایانه‌ای است که تلاش می‌کند واقعیات درون فضای اطلاعاتی یا سیستم کاربر را شبیه‌سازی کند.

این محیط به فراگیران این امکان را می‌دهد که در هر مکان و زمان که می‌توانند به یادگیری بپردازند و با معلم خود از طریق شبکه ارتباط برقرار سازند.

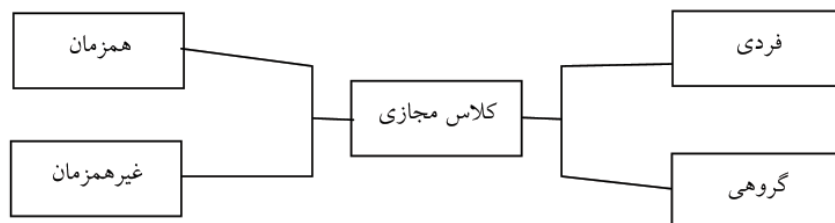
در کلاس‌های مجازی یک مدرس و چندین

فراگیر که هر کدام از مکان‌های دور هستند، می‌توانند به وسیله کاربری فناوری اطلاعات و ارتباطات در یک زمان نامعین با هم ملاقات کنند. استاد در محیط کلاس مجازی برای فراگیران صحبت و مواد آموزشی اضافی را معرفی می‌کند. در ضمن، در کلاس مجازی قابلیت‌هایی نظیر تخته سفید و پیام‌رسان فوری یا گپ‌زنی موجود است. در کل، کلاس‌های مجازی باید در یک محیط گسترده صورت گیرد و افراد مختلفی به یک سرور متصل شوند که هر کدام عملکرد خود را دارند.

- **کتابخانه دیجیتالی:** سیستمی که دربرگیرنده محتویات دیجیتال و بسترهای مناسب ارتباطی است. اطلاع‌رسانی، کاوش در میان اطلاعات و تبادل اطلاعات با سازمان‌های دیگر را به کاربر ارائه می‌دهد. چنین سیستمی کاربران را قادر می‌سازد تا به مخزن اطلاعات دسترسی یابند و از سرویس‌ها بهره‌مند شوند. در مجموع یک کتابخانه دیجیتال، مجموعه‌ای است که قابلیت دسترسی آسان را به کاربر برای رسیدن به اطلاعات لازم می‌دهد. مهم‌ترین مسئله‌ای که در یک کتابخانه دیجیتال و سرویس‌های ارائه‌شده می‌توانیم مدنظر قرار دهیم این است که محتویات موردنظر به درستی انتخاب شوند و همچنین، محتویات نیازهای کاربران و مخاطبان همخوانی داشته باشد. این امر مهم مستلزم شناخت دقیق نیازهای کاربران و مخاطبان است. کتابخانه دیجیتالی جزئی بسیار مهم از یک سیستم جامع آموزش مجازی است.

- **کتاب الکترونیکی:** کتاب الکترونیکی یک راهکار حفظ و نگهداری و انتقال اطلاعات با کمک فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی است. با توجه به اینکه کتاب‌های چاپی مشکلاتی از قبیل پرهزینه‌بودن و فقدان وجود ارتباط دوسویه و محدودیت محتویات کتاب را دارد و همچنین مشکل بودن جست‌وجو؛ حتی با وجود ایندکس‌های کتاب، کتاب الکترونیکی

مهندسی مجدد آموزش، رادیو را به یک سازمان یادگیرنده بدل می‌سازد؛ سازمانی که درصد نهادینه‌کردن تحول‌گرایی و بهره‌گیری کامل از ظرفیت‌های فناوری ارتباطات و اطلاعات است که در جهت رشد و تعالی فرهنگی، اقتصادی، صنعتی و اجتماعی جامعه گام برمی‌دارد.



می‌تواند این مشکلات را نداشته باشد. عمده‌ترین هدف ایجاد یک کتابخانه دیجیتالی و نیز ارائه جست‌وجوهای هوشمند و کارا در میان مجموعه اطلاعات دیجیتالی است.

- سیستم مدیریت فراگیری الکترونیکی

این سیستم طی فرایند یاددهی و یادگیری، مدیریت و نظارت می‌کند. در واقع، قلب سیستم یاددهی و یادگیری مجازی محسوب می‌شود و شامل: تعریف درس، تخصیص کلاس، معرفی استاد، انتخاب واحد، گزارش‌های آماری و سطح‌بندی و موضوعات مشابه دیگری است. نرم‌افزاری که مدیریت رخدادهای آموزشی را برعهده دارد (LMS)، اطلاعات کاربران را ثبت می‌کند و مراحل طی دوره آموزشی تعریف‌شده برای هر یک را پیگیری و داده‌های مرتبط را نیز ثبت می‌کند.

مهم‌ترین قابلیت‌های این سیستم عبارت‌اند از:

- مدیریت کلاس و نیز مدیریت فراگیرنده؛
- مدیریت آموزشیار؛
- مدیریت برنامه درسی؛
- قابلیت توزیع‌شدن؛
- مدیریت مهارت‌های فراگیرنده؛
- مدیریت تهیه پشتیبان؛
- مدیریت استفاده از منابع سخت‌افزاری و شبکه‌ای؛
- مدیریت ارزیابی و سنجش؛
- مدیریت زمان‌بندی وقایع؛
- مدیریت امنیتی مناسب؛
- سهولت پیکربندی؛
- سهولت راه‌اندازی و نصب؛
- مدیریت شخصی‌سازی؛
- گزارش و یکپارچه‌سازی؛
- هدایت فراگیرنده در مسیر آموزش و فراگیری.

- سیستم مدیریت محتویات و مطالب فراگیری الکترونیکی

از مهم‌ترین وظایف این سیستم، مدیریت محتویات در قالب دروس الکترونیکی، کتاب، سمینار و... است. در این سیستم می‌توان محتویات آموزش را ایجاد و ذخیره کرد و مورد استفاده مجدد قرار داد و به حذف یا اصلاح آنها پرداخت. منظور از محتوای آموزشی، مطالبی است که در قالب دروس مختلف به

دانشجویان منتقل می‌شود.

ویژگی‌های این سیستم عبارت‌اند از:

- سهولت مدیریت منابع اطلاعاتی؛
- قابلیت گسترش و توزیع؛
- جست‌وجوی هوشمند؛
- طبقه‌بندی و بازیابی؛
- بهره‌گیری از یک بانک اطلاعاتی مرکزی؛

- توانایی کنترل نسخه‌های هوشمند؛

- ارائه خدمات تولید و تدوین گروهی مطالب و محتویات؛

- سازگاری با سیستم‌های مدیریت فراگیری الکترونیکی.

- پرتال (ورودی) آموزش و فراگیری الکترونیکی

پرتال عبارت است از درگاهی به دنیای اطلاعات و منابع اطلاعاتی، به صورت دسته‌بندی‌شده و در شکل موردنیاز کاربر. پرتال فراهم‌کننده ویژگی‌هایی نظیر دسترسی به صورت توزیع‌شده، مستقل از بستر، به صورتی شخصی و امن و نیز قابلیت‌های مدیریتی و نظارتی است.

پرتال آموزش الکترونیکی، محیطی کاملاً مجازی است که توسط سازمان مربوطه جهت دسترسی کاربران به دانش ایجاد می‌شود. چنین سیستمی یک درگاه (مدخل ورودی) دسترسی به سیستم‌های کاربردی مختلف، خدمات، دروس الکترونیکی و... است.

به طور عمده دو نوع پرتال آموزش الکترونیکی وجود دارد: پرتال درون‌سازمانی و پرتال برون‌سازمانی. مراحل ایجاد پرتال مانند توسعه هر سیستم نرم‌افزاری به صورت چرخه‌ای صورت می‌گیرد.

ویژگی‌های پرتال‌ها عبارت‌اند از:

- قابلیت طبقه‌بندی مطالب؛
- سهولت دسترسی به اطلاعات؛
- قابلیت امنیتی مناسب؛
- پیشگیری از ارتکاب خطا؛
- قابلیت بازگشت به مطالب؛
- سهولت جست‌وجو و شاخص‌گذاری مطالب؛
- قابلیت شخصی‌سازی؛
- ارائه ابزارهای تولید مطالب؛

- یکپارچگی مطالب روی هر نوع سیستم؛
- پشتیبانی از زبان‌های مختلف.

اجزای آموزش مجازی

- **رایانه:** در عصر فناوری، رایانه در رأس رسانه‌ها قرار دارد و به‌عنوان محاوره و تعامل بین شخصی، سایر رسانه‌ها را با هم ترکیب می‌کند. ارتباطات مبتنی بر رسانه رایانه به دلیل تنوع موضوعی در فراگیر ایجاد انگیزه به آموختن می‌کند. رایانه ماشینی است که سه کار انجام می‌دهد: ورودی ساخت‌یافته را می‌پذیرد؛ آن را بر طبق قوانین از پیش تعریف‌شده پردازش می‌کند؛ و نتایج را به‌عنوان خروجی نمایش می‌دهد.

- **متن و مستندات:** یکی از ابزارهایی که در وب بیشترین استفاده را دارد متن است که نقش اساسی در محیط آموزشی و ارائه محتویات آموزشی دارد. در کنار محتویات، منابعی که می‌توانند به فراگیر در امر یادگیری کمک کنند، مستندات هستند که شامل: نمودارها، رساله‌ها، مقالات و اسلایدهای آموزش مرتبط با درس هستند.

- **صورت و تصویر:** در سیستم‌های چندرسانه‌ای مبتنی بر وب، صوت و تصویر جایگاه ویژه‌ای دارند. با این حال تا حدودی نیز مشکل‌ساز هستند. به دلیل پهنای باند و محدودیت آن، رفع این اشکال با کمک فناوری‌های خطوط پرسرعت اینترنت امکان‌پذیر است.

- **پست الکترونیکی:** از اصلی‌ترین اجزای یاددهی و یادگیری آنلاین (هم‌زمان) است که در سال‌های اخیر رشد انفجارگونه تقاضا را به خود اختصاص داده است. پست الکترونیکی، فراگیران را قادر می‌سازد تا یک پیام ساده را تایپ و به یک یا هزاران نفر از فراگیران دیگر به صورت مستقیم از طریق رایانه بدون نیاز به رفتن به اداره پست ارسال کنند.

این ابزار همچنین فراگیران را قادر به دریافت پیام‌های خود از هر جا و هر زمان می‌سازد. پست الکترونیکی از نظر منابع شبکه‌ای و رایانه‌ای موردنیاز مقرون‌به‌صرفه است؛ زیرا با حداقل تجهیزات، نرم‌افزار و تسهیلات کار می‌کند. فراگیران از طریق این بخش می‌توانند با مدرسان تماس حاصل کنند و ابهامات خود را برطرف سازند.

- **پیام‌رسانی فوری و جلسات**

گفت‌و‌گو: هر نوع تعامل همزمان (آنلاین) را گویند که فراگیران از طریق نرم‌افزارهای پیام‌رسانی فوری مانند آنچه در MSN و Ya-hoo یافت می‌شود با یکدیگر به تبادل اطلاعات بپردازند. در جلسات گفت‌و‌گو، شرکت‌کنندگان پیام‌های تایپ‌شده را با هرکسی که پیام‌ها را به محض ارسال می‌بیند، مبادله می‌کنند. هر پیام با نام فرستنده همراه است. بنابراین، مشخص کردن کسی که پیام‌هایی را ارسال می‌کند، امکان‌پذیر است.

- **گروه‌های خبری:** این گروه‌ها از افرادی تشکیل می‌شوند که درباره یک موضوع خاص بحث و گفت‌و‌گو و تحقیق می‌کنند. بعد از پست الکترونیکی، قابل‌استفاده‌ترین اجزای آموزش مجازی، سیستم‌های گروه‌های خبری یا بحث‌های رشته‌ای است.

- **تخته‌های سفید:** محیط مناسبی برای آموزش بصری است. در واقع، تخته‌های سفید محل‌هایی هستند که کاربران می‌توانند متن یا تصویر دلخواه خود را در آن بنویسند. یکی از محصولات آن که در این روش استفاده می‌شود، نرم‌افزار مایکروسافت-نت میتینگ است.

- **کنفرانس‌های صوتی یا ویدیویی:** این کنفرانس‌ها از طریق سیستم‌های ویدیویی و رایانه‌ای پخش می‌شود. این فناوری به صورت همزمان انتقال می‌یابد و به شکل صورت و تصویر عمل می‌کند و امروزه کاربردهای فراوانی در جهان دارد. در این بخش از تصاویر ویدیویی که توسط دوربین دیجیتال متصل به رایانه شخصی ضبط می‌شود به جای پیام‌های متنی استفاده می‌شود و با استفاده از نرم‌افزارهایی که از رایانه به‌طور جداگانه به دست می‌آید، اتصال به یک سرور که یک برنامه کنفرانس ویدیویی را راه‌اندازی می‌کند یا اتصال مستقیم به شخصی دیگر که از آدرس IIP آنها برای یک جلسه ویدیویی دوفره استفاده می‌کند، ارتباط نقطه به نقطه امکان‌پذیر است.

- **فضاهای مجازی چندکاره:** در این فضا کاربران می‌توانند با اسم یا مشخصاتی خاص به آن وارد شوند و با یکدیگر به تعامل بپردازند. در این فضا، امکان گشت و گذار وجود دارد و حتی می‌توانند از طریق ارسال پیام‌های گفت‌و‌گو و اجرای اعمال شبیه‌سازی‌شده از قبیل: نشست، ایستادن، تکان دادن بازوها،

دویدن و ... با یکدیگر تعامل برقرار سازند.
- **شبیه‌سازی:** شبیه‌سازی معمولاً تلاش می‌کند تا محیطی شبیه به محیطی را که آموزش واقعی در آن صورت می‌گیرد، بسازند. انواع مختلف شبیه‌سازی وجود دارد، اما تمامی آنها از ساختار یکسانی برخوردارند.

- **انتقالات فایل:** یکی از جنبه‌های معمولی و ضروری در تعامل همزمان، انتقال فایل؛ یعنی ارسال یک فایل از یک دستگاه به دستگاه دیگر است.

فایل انتقال داده‌شده می‌تواند یک متن نوشته‌شده به‌وسیله برنامه پردازشگر کلمه یا یک نمودار و یا کلیپ ویدیویی و اسلاید یا برنامه باشد.

- **پایگاه داده‌ها:** پایگاه‌های داده‌ها می‌توانند نقش عمده‌ای در برنامه‌های کاربردی آموزش ایفا کنند. پایگاه داده‌ها به طرق گوناگونی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در محیط‌های آموزش مجازی و بدون استفاده از آن، امکان ذخیره‌سازی و مدیریت پروفایل کاربران، سؤالات امتحانی و ثبت و بازیابی نتایج امتحانات وجود ندارد.

- **نرم‌افزارهای رایانه‌ای:** با توجه به اینکه بسیاری از فعالیت یک آموزش مجازی با برنامه‌های رایانه از قبیل: پردازش کلمه، ویراستاری گرافیکی و نرم‌افزار نمایش اسلاید است، اما تقریباً هر رشته‌ای برنامه‌های معینی را برای فعالیت یاددهی-یادگیری دارد که برخی از آنها شخصاً توسط مربیان برای درس‌های خودشان تهیه شده است. برای این قسمت می‌توانیم برنامه SPSS را نام ببریم که ابزار آماری به‌شمار می‌رود.

- **نرم‌افزارهای کنترل از راه دور:** برنامه‌هایی که بر روی رایانه سرویس‌گیرنده یا فراگیر نصب‌شده به سرویس‌دهنده یا استاد امکان کنترل رایانه دانشجو را از راه دور می‌دهند.

- **معلم مجازی:** مجموعه‌ای از فناوری‌های مختلف است که حضور یک معلم مجازی را در کلاس درس ممکن می‌سازد و این فناوری می‌تواند شامل پردازشگرهای قوی و هوشمند صدا و متن باشد.

- **برنامه‌های کاربردی اشتراکی:** فراگیر می‌تواند برنامه‌های کاربردی موجود در رایانه خود را در شبکه با سایر فراگیران به

اشتراک بگذارند.

- **سخت‌افزار:** کل برنامه‌های نرم‌افزاری را تحت پوشش دارد و در واقع شامل تجهیزات رایانه‌ای جهت اتصال با سایت‌های تجاری و اینترنت، رایانه، موبایل و سرورهاست.

اهداف آموزش مجازی

با استقرار فناوری اطلاعات و ارتباطات در نظام آموزشی، محیط یادگیری و یاددهی ایجاد می‌شود که در آن فراگیران (کارکنان رادیو، مخاطبان و شنوندگان رادیو) با تفکر خلاقانه، نقادانه، منطقی و با توانایی به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات، به دانش و اطلاعات موردنیاز خود دسترسی می‌یابند.

برای تحقق دیدگاه آرمانی با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، موارد زیر دنبال می‌شود:

- کوشش در جهت ارتقای کیفیت یادگیری؛
- تربیت منابع انسانی موردنیاز در عصر ارتباطات و اطلاعات؛

- حذف محدودیت‌های جنسی، نژادی، قومی؛

- ارتقای بهره‌وری و اثربخشی منابع از طریق تقویت نظام تصمیم‌گیری و مدیریت مبتنی بر اطلاعات؛

- فرصت دادن آموزش به معلولان جسمی و حرکتی؛

- پیشگیری از مهاجرت‌های بی‌رویه و حذف رفت و آمدها؛

- بالابردن سطح فرهنگ جامعه؛
- ایجاد روش‌های نوین آموزش با انعطاف بالا؛

- زیر پوشش قراردادن گروه‌های کثیری از علاقه‌مندان به یادگیری؛

- برقراری فضای علمی-آموزشی در داخل منازل و قلمرو حرفه‌ای و شغلی افراد در شهرها و روستاها.

تحقق اهداف بالا مستلزم تجهیز زیرساخت‌های آموزش مجازی در هر سازمان، نهاد و اداره‌ای است.

زیرساخت‌های آموزش مجازی در رادیو

جهت حرکت در مسیر اصلی آموزش مجازی به شناخت زیرساخت‌هایی مناسب نیاز است تا براساس آن بتوان هدفمند و سیستماتیک، یک سیستم آموزش را راه‌اندازی کرد.

در مجموع زیرساخت‌های اصلی برای اجرای آموزش مجازی شامل موارد زیر است:

- **زیرساخت انسانی:** در فرایند آموزش مجازی، مهم‌ترین مؤلفه افرادی هستند که در آن سیستم قرار می‌گیرند. این افراد شامل اعضای هیئت علمی، کارکنان سازمان، کارکنان فنی، مدیران، برنامه‌ریزان و طراحان سیستمی و طراحان وبسایت، متخصصان و رهبران آموزش هستند.

- **زیرساخت فناوری:** کلیه سیستم‌های زیربنایی مخابرات و ارتباط از راه دور از قبیل فیبر نوری، گیرنده‌های ماهواره‌ای، میکروپردازشگرها، شبکه‌های اینترنتی و

پست الکترونیکی از نظر منابع شبکه‌ای و رایانه‌ای مورد نیاز مقرون به صرفه است؛ زیرا با حداقل تجهیزات، نرم‌افزار و تسهیلات کار می‌کند. فراگیران از طریق این بخش می‌توانند با مدرسان تماس حاصل کنند و ابهامات خود را برطرف سازند.

اینترنتی و رایانه‌های شبکه‌ای و رایانه‌های شخصی کاربران و همچنین ابزارهای اتصال به شبکه اینترنت و خدمات تلفن و نرم‌افزارهای رایانه‌ها قرار دارند.

- **زیرساخت فرهنگی و اجتماعی:** به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، بر آثار اجتماعی و فرهنگی تأثیر دارد. هرچند که جامعه‌های مختلف به‌گونه‌های متفاوتی به پیشرفت‌های فناوری اطلاعات پاسخ می‌دهند، اما در عمل شاهد ظهور فرهنگ‌هایی متفاوت در جوامع مختلف هستیم. در پرتو این واقعیت، هوشیاری اطلاعاتی جهانیان همواره باید افزایش یابد و در این خصوص باید:

- آموزش استفاده درست از این فناوری داده شود در حقیقت فرهنگ‌سازی شود.

- فرهنگ پذیرش تغییر و نوآوری به جای مقابله با تغییرات ایجاد شود.
- هویت فرهنگی و نظام ارزش معنوی جامعه خویش حفظ و نگهداری شود.
- به فرهنگ‌های جوامع دیگر احترام گذاشته شود.

در عین حال، فناوری اطلاعات امکان حفظ و گسترش خرده‌فرهنگ‌ها را نیز از طریق شبکه مهیا می‌کند و این رخداد خوبی است که با دوراندیشی می‌توان در جهت بین‌المللی‌سازی فرهنگ‌ها از آن بهره گرفت. رادیو نیز در این خصوص می‌تواند با افزایش تعهد نسبت به تقاضاهای اجتماعی و همچنین تغییر نقش اجتماعی (تربیت شهروند جهانی با حفظ هویت

یاددهی و یادگیری، تغییر در نگاه به ارزش ارزیابی، تغییرات در اهداف و مواد آموزشی و ایجاد تعامل میان انسان و ماشین (رایانه) و همچنین ایجاد محیط‌های یادگیری مجازی بدون محدودیت‌های زمانی و مکانی.

- **زیرساخت اقتصادی:** در این زیرساخت سرمایه‌گذاری و تأمین منابع مالی، بازاریابی و تجارت الکترونیکی مطرح می‌شود. با محدود نگاه داشتن مخارج و هزینه‌ها و درآمدزایی می‌توان به یک بازده مثبت در سرمایه‌گذاری رسید که فواید بسیاری برای کشور دارد. بحث مشارکت با ادارات و سازمان‌ها جهت آموزش عموم در این زیرساخت گنجانده می‌شود؛ برای مثال، آموزش‌هایی که سازمان آتش‌نشانی در فصول سرما به عموم می‌دهد.

- **زیرساخت خدمات اداری و نظام پشتیبانی:** در این زیرساخت، خدمات اداری و پشتیبانی مدنظر قرار گرفته است.

- خدمات اداری شامل: ثبت‌نام و جذب کارکنان جهت آموزش و رفع اشکالات در زمینه

به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در اداره با استفاده از پست الکترونیکی و تلفن.

- خدمات پشتیبانی شامل: نیازسنجی، بهسازی، پشتیبانی فناوری، پشتیبانی آموزشی و خدمات اعضای هیئت علمی.

- **زیرساخت مدیریت و رهبری:** زیرساخت مناسب برای سیستم آموزش مجازی نیاز به مدیریت و رهبری پویا، نوآور و به‌روز دارد



تأمین بودجه در زیرساخت اقتصادی

خدمات‌دهندگان اینترنتی است. این زیرساخت، تجهیزات و امکانات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری را نیز شامل می‌شود که به کاربران فرصت‌های آموزش بدون محدودیت زمانی و مکانی را می‌دهد. در آموزش مجازی، سیستم‌های زیربنایی مخابرات در رأس زیرساخت‌های فناوری قرار دارد و بعد از آن به ترتیب شبکه‌های

ملی و بومی) در زیرساخت‌های فرهنگی و اجتماعی نقش ایفا کند.

- **زیرساخت تعلیم و تربیت:** با استفاده از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات تغییراتی در ارتباط و تعامل میان فراگیر و استاد ایجاد شده است. در این زیرساخت به موارد زیر اشاره می‌شود: تغییر نقش استاد، تغییر در پارادایم‌های

که باید به استراتژی‌های بین‌المللی و جهانی، سیاست‌ها و رویه‌ها، مدیریت برنامه‌ریزی و نیز مدیریت مشارکتی توجه کامل شود و در کل مدیریت و رهبری یک سیستم آموزش مجازی باید اصول کنترل، تضمین کیفیت، شرایط استخدام، ارتقای نظام پاداش و تشویق، اعتبارسنجی و شرایط و مقررات پذیرش

دانشجو را مدنظر داشته باشد.

رادیو، سازمانی است که در خصوص آموزش دو رسالت مهم و سنگین به دوش دارد: نخست؛ آموزش کارکنان رادیو و دوم؛ آموزش مادام‌العمر برای عموم مردم. پیاده‌سازی آموزش مجازی در رادیو با تکیه بر مدیریت دانش این سازمان را به یک سازمان یادگیرنده بدل می‌سازد.

پیشرفت فناوری اطلاعات و ارتباطات و استفاده روزافزون از رایانه و اینترنت انتظارات کارکنان و عموم مردم را از چگونگی برگزاری دوره‌های آموزشی متحول ساخته است. آنها مشتاقانه علاقه‌مند هستند که بدون محدودیت‌های زمانی و مکانی، سطح دانش، آگاهی و مهارتشان را ارتقا دهند.

سیستم آموزش مجازی با تنوع در آموزش، انعطاف‌پذیری بالا و سرعت دلخواه فراگیر، دانش و اطلاعات را انتقال می‌دهد.

زیرساخت‌های آموزش مجازی باید ویژگی‌هایی داشته باشند که شامل موارد زیر هستند:

- قابلیت استفاده مجدد از محتوا: با

توجه به نگرش سرمایه‌ای به محتوای آموزش تهیه‌شده برای شبکه، قابلیت استفاده مجدد، عاملی است که هزینه‌ها و زمان توسعه و ایجاد محتوای آموزش را به طور چشمگیری کاهش می‌دهد.

- **قابلیت درهم کنش:** در یک شبکه گسترده آموزشی از ابزار و برنامه‌های کاربردی بسیار متنوعی بهره می‌بریم که همه این ابزارها در شبکه اینترنتی، نیازمند استفاده از محتوای آموزشی، اطلاعات کاربران و سایر اطلاعات تهیه‌شده هستند.

- **قابلیت گسترش ابعاد:** طراحی یک قالب مناسب نرم‌افزاری که بتواند توسعه کاربرد سیستم را همزمان با گسترش شبکه از نظر ابعاد جغرافیایی و ساخت‌افزاری تضمین کند و امکان خرید تدریجی سخت‌افزارها را متناسب با توسعه نیاز و فرهنگ کاربرد شبکه آموزشی با حفظ کارایی مناسب، مقدور سازد.

- **امنیت:** در شبکه‌های رایانه‌ای هنگامی که اطلاعات در محیط انتقال به اشتراک گذاشته می‌شود، امکان استفاده بالقوه از آن برای دیگران نیز فراهم می‌آید و اخلاص‌گر می‌تواند تغییراتی در محتوا ایجاد کند یا سرویس را از کار ببندد. برای اجتناب از این موارد می‌توان تمهیداتی نظیر: رمزنگاری داده‌ها، احراز هویت

و استفاده از خطوط اختصاصی را دید. امنیت در زیرساخت‌ها بسیار حیاتی است و باید امنیت را در دو سطح کمی نگرست: امنیت ارتباطی (امنیت بستر سخت‌افزاری شبکه) و امنیت کاربری سیستم (امنیت دسترسی در سطوح مختلف به محتوا و سرویس‌های مختلف آموزشی).

- بهره‌برداری بهینه از حداکثر امکانات موجود با حداقل هزینه‌ها

- سازگاری با استانداردها: لزوم استفاده و تدوین استانداردهای گوناگون در بخش‌های مختلف این سیستم با توجه به گستردگی و تنوع کاربری شبکه بر کسی پوشیده نیست. استاندارد باعث رشد و توسعه و موجب همکاری مناسب میان سیستم‌های مختلف شده، بی‌توجهی به این موضوع باعث هدررفتن منابع زیادی در شبکه می‌شود.

با توجه به اینکه شرکت‌های مختلف به‌عنوان تأمین‌کننده محتوا و یا خدمات، با شبکه آموزش همکاری خواهند کرد، تهیه استانداردها می‌تواند خط‌مشی مشخصی را برای تمامی شرکت‌های همکار در تأمین محتوا یا خدمات به وجود آورد.

استانداردهای آموزش مجازی

با پیشرفت و گسترش سریع فناوری، حفظ

استاندارد معیاری است که شیوه و روش و نحوه عمل در یک رشته و حرفه را مشخص می‌کند و متخصصان و مجریان را به رعایت آن ملزم می‌سازد. با استانداردسازی به اهدافی نظیر قابلیت سازگاری و یکپارچه‌سازی، بهبود کیفیت و استفاده مجدد از مطالب آموزشی نزدیک‌تر می‌شویم.

انواع آموزش مجازی با توجه به کاربران و مخاطبان در رادیو

از لحاظ کاربران و مخاطبان سیستم آموزش مجازی را می‌توان دسته‌بندی کرد:

- آموزش کارکنان (آموزش ضمن خدمت):

کاربران آن، پرسنل و کارکنان شرکت‌ها و مؤسسات و سازمان‌های دولتی و خصوصی هستند و بیشتر از آموزش مجازی برای شرکت‌ها و ادارات و کارخانه‌ها و مؤسساتی استفاده می‌شود که بخواهند نیروی انسانی زیادی را آموزش دهند.

- کمک آموزشی: کاربران اغلب

دانش‌آموزان مدارس مقاطع مختلف، معلمان و دبیران و یا حتی والدین هستند. مفاهیمی نظیر مدارس مجازی، دبیرستان مجازی و... به این آموزش مربوط می‌شوند. آموزش و پرورش جهت ارتقای کیفیت آموزشی دانش‌آموزان



کاربران و مخاطبان آموزش مجازی

می‌تواند به‌صورت مشارکتی با رادیو از آموزش مجازی بهره‌مند شود.

- آموزش عمومی: کاربران آن عموم

مردم هستند که برای افزایش مهارت‌های خود از ابزارهای فناوری اطلاعات استفاده می‌کنند.

کیفیت و جلب اعتماد سرویس‌گیرندگان و همچنین یک‌سوسازی فعالیت‌ها و اقدامات مستلزم استانداردسازی است که جزء مهمی از فناوری محسوب می‌شود و باعث پذیرش آن در میان طیف مخاطبان خود است. در حقیقت،

ادارات، ارگان‌ها و سازمان‌هایی که با بصیرت و آینده‌نگری در تلاش هستند آموزش‌هایی را جهت ارتقای آگاهی و دانش عموم به مردم بدهند. آموزش مجازی رادیو بهترین و اساسی‌ترین راه‌حل است.

روش‌های اجرای آموزش مجازی

- آموزش مبتنی بر شبکه: این آموزش بیشتر برای مسائل و موضوعات ساخت‌یافته مناسب است. به عبارت بهتر، برای موضوعاتی که دارای پاسخی روشن و راه‌حلی مشخص و دقیق است، به کار می‌رود. فناوری‌های مختلف صوت، تصویر، متن و انیمیشن، ابزارهای این نوع آموزش هستند.

- سیستم پشتیبانی از عملکرد: هنگام کار با سیستم‌های مختلف برای کاربران مشکلاتی پیش می‌آید. برای رفع این مشکلات می‌توان از سیستم پشتیبانی از عملکرد که به نوعی کاربر را آموزش می‌دهد، استفاده کرد. این قبیل سیستم‌ها دسترسی به اطلاعات جامع را در لحظه نیاز برای کاربران فراهم می‌کنند. اطلاعاتی که این سیستم‌ها در اختیار کاربر قرار می‌دهند، شامل اطلاعاتی است که به نحوی بر بهبود کیفیت کار نیروی انسانی اثر می‌گذارد و به منظور ارتقای کار این پرسنل به کار می‌رود.

- کلاس مجازی همزمان یا پیوسته یا روی خط: در این آموزش کاربران در یک زمان با به‌کارگیری فناوری اطلاعات (اینترنت) به شبکه متصل می‌شوند و برای ارائه مواد آموزشی یک سرور هم اضافه می‌شود. در

حقیقت این آموزش به صورت زنده صورت می‌گیرد و فراگیران در یک زمان اما در مکان‌های فیزیکی متفاوت به امر یاددهی و یادگیری می‌پردازند. زمان‌بندی کلاس‌های همزمان باید به نحوی باشد که همه اعضا بتوانند در آن زمان مشخص از آموزش استفاده کنند.

- کلاس مجازی غیرهمزمان: فراگیران با استفاده از فناوری‌های مختلف شبکه و اینترنت همگی از یک فضای آموزشی به صورت اشتراکی استفاده می‌کنند، ولی هر یک در زمان موردنظر خود به این فضا مراجعه می‌کنند. فراگیران بدون محدودیت زمانی و مکانی مطالب درسی خود را فرامی‌گیرند. در این روش می‌توان از پست الکترونیکی، کنفرانس‌های مجازی و پرونده‌های مجازی برای تبادل اطلاعات استفاده کرد.

نقش فراگیران در آموزش مجازی فناوری اطلاعات، انتقال داده‌ها را تسهیل و تسریع می‌بخشد؛ پل ارتباطی میان افراد در هر جای دنیاست و بستر مناسبی را جهت آموختن ایجاد می‌کند. محیط‌های مجازی با استفاده از شبکه جهانی، اینترنت و اینترنت، زمینه انگیزش فرد را برای خودفراگیری فراهم ساخته است. آهنگ فراگیری در سیستم آموزش مجازی از روند مشخص و سیستماتیکی تبعیت کرده، مخاطبان خود را با هر نوع سلیقه و گرایش به سرعت جذب می‌کند. در کل، آموزش مجازی به آموزش

فراگیرمحور دلالت می‌کند. در این آموزش، دانشجویان باید فعال، پویا و خلاق باشند و همچنین از سخنرانی‌های یک‌طرفه، تعامل و ارتباط ضعیف با فراگیران اجتناب ورزند. فراگیران آموزش مجازی افرادی هستند که:

- علاقه‌مند به تحصیل، پیشرفت در زندگی و ارتقای شغلی هستند.
- از یادگیری لذت می‌برند؛ در هر مقطع سنی که باشند حتی کسانی که بازنشسته شده‌اند.
- به دلیل اشتغال زمان کافی برای آموزش‌های حضوری (واقعی) را ندارند.
- ناتوانی جسمی دارند و قادر به شرکت در کلاس‌های آموزش حضوری نیستند.
- از مراکز آموزشی و دانشگاه‌ها دور هستند.

کارکرد سیستم مجازی باید به گونه‌ای باشد که فراگیر به خودداوری، خودکنترلی و خودمشاهده‌گری دست یابد.

مزایای آموزش مجازی:

- آموزش مجازی مزایای متعددی دارد که با دسته‌بندی آنها به مزایای عام و مزایای خاص به آنها اشاره می‌شود.
- محدودیت‌های آموزش مجازی در اینجا به معایب و محدودیت‌های آموزش مجازی می‌پردازیم:
- بزرگ‌ترین ایراد مطرح‌شده به این آموزش آن است که امکان تعامل حضوری استاد و فراگیر وجود ندارد. البته در طول دوره آموزشی

مزایای خاص	مزایای عام
	- ارتقای کیفیت آموزش و ارائه درس
	- بالابردن سطح علمی جامعه
	- کاهش هزینه‌های آموزشی
- مدیران	- بالابردن اثربخشی و بازده آموزشی
- تولیدکنندگان	- آموزش به‌روز
- اساتید	- نبود محدودیت‌های زمانی و مکانی
- دانشجویان	- بی‌نیازی به حضور استاد و دانشجو در کلاس
	- امکان جذب فراگیر بیشتر
	- تعامل و همکاری
	- شبیه‌سازی محیط‌های آموزشی

<p>آموزش عالی کشور، پایان نامه دکترا. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات.</p> <p>– جمشیدفر، زهرا (۱۳۸۳). بررسی نیازهای راهبردی «زیرساخت‌های» توسعه آموزش مجازی در مقطع متوسطه شهر تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات.</p> <p>– داودی ممقانی، مهرانگیز (۱۳۸۵). بررسی مؤلفه‌های آموزش مجازی و امکان‌سنجی پیاده‌سازی این آموزش در دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشکده الزهرا. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه الزهرا.</p> <p>– صفایی، فاطمه (۱۳۸۷). نقش فناوری اطلاعات در پیاده‌سازی اصل ۴۴ و نظارت بر آن. ارائه شده در همایش نظارت بر اجرای سیاست‌های کلی اصل ۴۴، خرداد ۱۳۸۷.</p> <p>Abdul Hamid, A (2002). E-learning, Is it the “e” or the learning that matter`s? Internet and Higher Education 4(2002). P: 311-316</p> <p>Bilais, N and Dalivigas, Antoniadis. A(2002). A METHODOLOGY FOR EVALVATING SOFTWARE TOOLS FOR THE DEVELOPMENT OF E-LEARNING SYSTEMS. International conference on Engineering Education, Manchester, U.K.P: 18-21.</p> <p>-Nichols, M(2003). A theory for e-learning, Educational Technology: Palmerston North, New Zeland.</p>	<p>آن در رادیو باشد.</p> <p>– امکانات بیشتری از قبیل رایانه بیشتر و سرعت بالاتر اینترنت برای کارمندان ایجاد شود.</p> <p>– دفتر کار هر یک از کارمندان با تجهیزات رایانه و اتصال به شبکه در ساعات مشخص روز، بهتر است بعد از ساعت اداری، مجهز شود تا کارمندان بتوانند اطلاعات لازم را از طریق اینترنت به دست آورند.</p> <p>– در صورت امکان، با چند دانشگاه معتبر به صورت مشارکتی این آموزش اجرا شود تا از اساتیدی که علاقه‌مند به آموزش مجازی هستند، بهره لازم برده شود.</p> <p>– رادیو مهارت‌های استفاده از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات را به عنوان پیش‌نیاز فعالیت‌های آموزشی خود، مورد توجه قرار دهد.</p> <p>– دوره‌های آموزش مجازی در رادیو به صورت محدود اجرا شود و سپس بعد از ارزیابی و تعیین نقاط قوت و ضعف و نارسایی‌ها، با حرکت تدریجی گسترش یابد.</p> <p>منابع و مأخذ</p> <p>– بلیو، بروو، استوت، وژ. دوژونج، ژا (۱۳۸۲). به سوی یادگیری بر خط «الکترونیک». ترجمه فریده مشایخ و عباس بازرگان. تهران: آگاه.</p> <p>– توسعه و کاربری فناوری ارتباطات و اطلاعات، مجله تکف، شماره پنجم و ششم، خرداد و تیر ۱۳۸۲.</p> <p>– جعفری، پریش (۱۳۸۱). بررسی دانشگاه‌های مجازی به منظور ارائه یک مدل مناسب جهت نظام</p>	<p>امکان کلاس‌های حضوری رفع اشکال فراهم می‌آید که این ایراد کم‌رنگ است.</p> <p>– محدودیت در پهنای باند مساوی است با کارایی کمتر صدا، ویدیو و تصاویر و اینها باعث می‌شود که زمان زیادی برای کپی هدر برود.</p> <p>– کاهش مهارت‌های اجتماعی فراگیران.</p> <p>– قالبی‌شدن تعلیم و تربیت و تنزل ارزش انسانی.</p> <p>– سرعت پایین شبکه.</p> <p>– نبود سواد رایانه‌ای لازم.</p> <p>– غرق‌شدن در محیط اینترنت.</p> <p>– زبان و موانع فرهنگی.</p> <p>– جایگزین‌شدن رایانه به جای چهره دوستانه انسان و فقدان تعامل رودررو.</p> <p>پیشنهادها:</p> <p>بر اساس یافته‌ها و نتایج به دست آمده در این پژوهش، در راستای پیشرفت در مسیر علم و دانش پیشنهادهایی به شرح ذیل ارائه می‌شود:</p> <p>– تدوین و تهیه سیاست‌هایی برای ایجاد انگیزه و دستورالعمل‌های متناسب با آن در اولویت اقدامات رادیو برای بهره‌گیری از آموزش مجازی.</p> <p>– توجه ویژه به آموزش زبان انگلیسی برای کارمندان؛ زیرا بدون درک و فهم این زبان امکان استفاده مطلوب از منابع عظیم الکترونیکی وجود ندارد.</p> <p>– تمهیداتی اتخاذ شود که محیط اداری و فرهنگی حاکم بر رادیو، مناسب و موافق با تحولات فناوری اطلاعات و ارتباطات و کاربرد</p>								
		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1063 1386 1209 1539">از دید مدیران</td> <td data-bbox="1209 1386 1485 1539"> <p>– وضعیت پیشرفت فراگیران از طریق شبکه بررسی می‌شود.</p> <p>– سهولت در به‌روزرسانی و تغییر مدل‌ها و شرایط آموزشی.</p> <p>– هزینه‌های نگهداری فضای فیزیکی (ساختمان و کلاس درس) حذف می‌شود.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1063 1539 1209 1681">از دید تولیدکنندگان</td> <td data-bbox="1209 1539 1485 1681"> <p>– اصلاح مواد آموزشی به‌سادگی امکان‌پذیر خواهد بود.</p> <p>– تولیدکنندگان محتوای آموزشی با توجه به نیازها مواد آموزشی را به‌وجود می‌آورند.</p> <p>– امکان ایجاد مدل‌های مختلفی برای دوره‌های آموزشی لحاظ می‌شود.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1063 1681 1209 1823">از دید اساتید</td> <td data-bbox="1209 1681 1485 1823"> <p>– امکان بحث و گفت‌وگو از طریق تابلوهای الکترونیکی.</p> <p>– به اساتید امکان می‌دهد تا با استفاده از شبکه جهانی اینترنت مطالب آموزشی را به‌روز کنند.</p> <p>– حذف هزینه‌های مسافرتی اساتید.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1063 1823 1209 1998">از دید فراگیران</td> <td data-bbox="1209 1823 1485 1998"> <p>– اشتیاق آنها به جست‌وجوی اطلاعات.</p> <p>– ارتقای دانش با روش‌ها و سبک‌های مختلف آموزش.</p> <p>– حذف هزینه‌های رفت و آمد.</p> <p>– فراگیران با توجه به توانایی و درک خود به فراگیری مطالب آموزشی با سرعت دلخواه می‌پردازند.</p> </td> </tr> </table>	از دید مدیران	<p>– وضعیت پیشرفت فراگیران از طریق شبکه بررسی می‌شود.</p> <p>– سهولت در به‌روزرسانی و تغییر مدل‌ها و شرایط آموزشی.</p> <p>– هزینه‌های نگهداری فضای فیزیکی (ساختمان و کلاس درس) حذف می‌شود.</p>	از دید تولیدکنندگان	<p>– اصلاح مواد آموزشی به‌سادگی امکان‌پذیر خواهد بود.</p> <p>– تولیدکنندگان محتوای آموزشی با توجه به نیازها مواد آموزشی را به‌وجود می‌آورند.</p> <p>– امکان ایجاد مدل‌های مختلفی برای دوره‌های آموزشی لحاظ می‌شود.</p>	از دید اساتید	<p>– امکان بحث و گفت‌وگو از طریق تابلوهای الکترونیکی.</p> <p>– به اساتید امکان می‌دهد تا با استفاده از شبکه جهانی اینترنت مطالب آموزشی را به‌روز کنند.</p> <p>– حذف هزینه‌های مسافرتی اساتید.</p>	از دید فراگیران	<p>– اشتیاق آنها به جست‌وجوی اطلاعات.</p> <p>– ارتقای دانش با روش‌ها و سبک‌های مختلف آموزش.</p> <p>– حذف هزینه‌های رفت و آمد.</p> <p>– فراگیران با توجه به توانایی و درک خود به فراگیری مطالب آموزشی با سرعت دلخواه می‌پردازند.</p>
از دید مدیران	<p>– وضعیت پیشرفت فراگیران از طریق شبکه بررسی می‌شود.</p> <p>– سهولت در به‌روزرسانی و تغییر مدل‌ها و شرایط آموزشی.</p> <p>– هزینه‌های نگهداری فضای فیزیکی (ساختمان و کلاس درس) حذف می‌شود.</p>									
از دید تولیدکنندگان	<p>– اصلاح مواد آموزشی به‌سادگی امکان‌پذیر خواهد بود.</p> <p>– تولیدکنندگان محتوای آموزشی با توجه به نیازها مواد آموزشی را به‌وجود می‌آورند.</p> <p>– امکان ایجاد مدل‌های مختلفی برای دوره‌های آموزشی لحاظ می‌شود.</p>									
از دید اساتید	<p>– امکان بحث و گفت‌وگو از طریق تابلوهای الکترونیکی.</p> <p>– به اساتید امکان می‌دهد تا با استفاده از شبکه جهانی اینترنت مطالب آموزشی را به‌روز کنند.</p> <p>– حذف هزینه‌های مسافرتی اساتید.</p>									
از دید فراگیران	<p>– اشتیاق آنها به جست‌وجوی اطلاعات.</p> <p>– ارتقای دانش با روش‌ها و سبک‌های مختلف آموزش.</p> <p>– حذف هزینه‌های رفت و آمد.</p> <p>– فراگیران با توجه به توانایی و درک خود به فراگیری مطالب آموزشی با سرعت دلخواه می‌پردازند.</p>									