

:

فناوری اطلاعات (**Information Technology**) نوعی از فناوری است که مبتنی بر اطلاعات، پردازش اطلاعات، ذخیره‌سازی و بازیابی اطلاعات، و انتقال اطلاعات می‌باشد. این فناوری امروزه بستر ساز پیشرفت در کلیه صنایع می‌باشد. فناوری اطلاعات بدلیل وابسته بودن به اطلاعات، منحصراً وابسته به هیچ رشته و مهارت بخصوصی نیست. بلکه امروزه فناوری اطلاعات در تمام شئون مختلف علوم پایه، رشته‌های مختلف مهندسی، گرایش‌های متفاوت پزشکی و تمام زمینه‌های علوم انسانی و هنر بستر مناسبی را برای آموزش، ارائه خدمات و توسعه علمی و فنی آن‌ها فراهم نموده است.

فناوری اطلاعات ناشی از تحولاتی است که در طی ۳۰ سال پایانی قرن بیستم از توسعه صنایع سخت‌افزار و نرم‌افزار، و فناوری ارتباطات بدست آمد.

:

سخت‌افزار رایانه‌ها روز به روز قدرتمندتر شدند و امکان پردازش اطلاعات در حجم‌های بسیار بزرگ ممکن شد. همچنین حافظه رایانه‌ها در شکل‌های مختلف از ظرفیت بسیار بالائی برخوردار شدند. لذا، امکان ذخیره‌کردن اطلاعات بسیار حجیم و بازیابی آن‌ها با سرعت‌های بالا ممکن شد.

:

نرم‌افزار نیز تحولات فراوانی را پشت سر گذاشت. انواع سیستم‌های عامل و نرم‌افزارهای کاربردی با قابلیت ارائه خدمات در شبکه‌های کامپیوتری ساخته شدند و در نتیجه مدیریت عملیات و ارائه خدمات مورد نظر از طریق شبکه‌های کامپیوتری رونق گرفت.

:

شبکه‌های ارتباطی در سطح کشورهای مختلف گسترش یافت و امکان ارتباط بین شهرهای مختلف جهان رو به فزونی گذاشت. شبکه ارتباطی جهانی با استفاده از ارتباطات ماهواره‌ای و فیبر نوری روز به روز توان خود را برای انتقال اطلاعات در سطح شبکه‌های جهانی افزوده است. با این وجود تا زمانی که رایانه‌ها در سطح جهان بهم مرتبط نشده بودند، بحثی از فناوری اطلاعات به میان نیامد. برای ارتباط رایانه‌ها در یک شبکه جهانی لازم است تفاهم لازم بین رایانه‌ها از یک طرف و شبکه ارتباطی از طرف دیگر فراهم گردد.

:

در طی سالیان اخیر مرتباً عباراتی توأم با عبارت الکترونیکی به گوش می‌خورد. مانند دولت الکترونیکی، شهر الکترونیکی، تجارت الکترونیکی و آموزش الکترونیکی. منظور از اضافه شدن عبارت الکترونیکی به عباراتی که از قبل شناخته شده بودند، اشاره داشتن بر این مطلب است که در شکل جدید آن‌ها سیستم‌های الکترونیکی نقش مهم و اصولی پیدا کرده‌اند.

امروزه کمتر محیط آموزشی وجود دارد که از ابزارهای الکترونیکی برای ارائه آموزش استفاده نکند. لکن استفاده از ابزارهای الکترونیکی گاه بصورت ابزار کمک آموزشی بوده و گاه بستر اصلی ارائه آموزش را شکل داده است.

بنابر مقدمه‌ای که گذشت، آموزش الکترونیکی با استفاده از بستر ارتباطی اینترنت بسیار رونق یافته است. با چنین نگرشی نسبت به آموزش‌های الکترونیکی می‌توانیم ویژگی‌های آموزش‌های مجازی را به شرح زیر بیان کنیم.

: بکارگیری ابزارهای توانمند فناوری اطلاعات و شبکه‌های ارتباطی برای ارائه خدمات آموزشی.

: حیطة آموزش‌های مجازی با توجه به بستر شبکه‌های جهانی نامحدود است. یعنی

ارائه آموزش به هر کس که یک رایانه و امکان ارتباط با شبکه اینترنت را داشته باشد.

: هر نوع آموزشی را چه در سطح عمومی و یا تخصصی می‌توان در قالب

آموزش‌های مجازی ارائه کرد.

: در نظریه آموزش‌های الکترونیکی، هر فردی می‌تواند یادگیرنده‌ای در

یک دوره آموزش مجازی باشد. لکن در واقعیت‌های عینی فردی می‌تواند در یک دوره آموزش مجازی شرکت کند که سه شرط زیر را احراز نماید:

۱. یک رایانه شخصی در اختیار داشته باشد.
۲. به شبکه اینترنت یا شبکه‌ای مشابه آن دسترسی داشته باشد.
۳. برای یادگیری بر پایه مطالعه شخصی و پیگیری وجدانه اعتقاد داشته باشد.

آموزش الکترونیکی عبارت است از فرآیند آموزش دادن و یادگیری به کمک سیستم‌های الکترونیکی. بنابراین در طی سالیان متمادی از ۱۹۷۰ میلادی تاکنون، ابزارهای مختلفی برای انتقال دانش در فرآیند آموزش بکار گرفته شده است.

اولین آموزش‌های الکترونیکی با استفاده از فرستنده‌های رادیویی و تلویزیونی انجام گرفته است. در این روش آموزش بصورت یکطرفه و بدون هیچگونه تعاملی صورت گرفته است.

نوارهای صوتی و ویدئویی از پرمصرف‌ترین رسانه‌های مورد استفاده در آموزش بوده و هستند. البته امروزه از لوح‌های فشرده بجای نوارهای ویدئویی استفاده می‌شود. در هر حال ویژگی این رسانه‌ها ارزان بودن و قابل دسترس بودن برای همگان است.

استفاده از رایانه‌های شخصی برای آموزش اولین گام در راستای آموزشی دوجانبه و با قابلیت تعامل بوده است. آموزش‌های مبتنی بر رایانه (**Computer Based Education**) با استفاده از نرم‌افزارهای مناسب قابلیت آموزش همراه با تصویر را برای یادگیران فراهم نمودند. در دهه آخر قرن بیستم توسعه همه‌جانبه کاربری رایانه باعث شد که از این ابزار الکترونیکی به نحو شایسته‌ای در آموزش استفاده شود. اکنون امکان سوال و جواب و آزمون نیز فراهم شده بود.

از اواخر دهه هفتاد اقتصادی بکمک شبکه مخابرات ماهواره‌ای امکاناتی برای ارائه کلاس‌های زنده ایجاد شد. این کلاس‌ها معمولاً در سطح دانشگاه‌های معتبر و در درس اجرا می‌شد که اساتید مربوطه در سطح جهان نادر بودند. هزینه این کلاس‌ها بسیار سنگین بوده و از طرفی فقط در دانشگاه‌های بخصوص قابل اجرا بودند. در سال‌های بعد و در اواخر قرن بیستم این روش آموزشی به سیستم‌های کنفرانس ویدئویی تبدیل شد.

سیستم‌های ویدئویی شکل مدرن کلاس‌های از راه دور می‌باشد. این سیستم‌ها کاملاً دیجیتالی بوده و بر روی انواع شبکه‌های مخابراتی، اینترنت و کابل نوری قابل نصب و بهره‌برداری هستند. در حال حاضر انتقال صدا و تصویر بطور همزمان در شبکه اینترنت مشکل است. بنابراین از سیستم‌های کنفرانس ویدئویی بیشتر در شبکه‌های خصوصی استفاده می‌شود.

آموزش مجازی عبارتی است که این روزها بیشتر به دوره‌های آموزشی که از طریق اینترنت برگزار می‌شوند اطلاق می‌گردد. آن چه هم اکنون در غالب کشورهای جهان محور توسعه آموزش‌های

الکترونیکی قرار گرفته است همین آموزش‌های مجازی است . البته این بمعنای آن نیست که دیگر روش‌های ارائه آموزش و بخصوص استفاده از لوح فشرده (CD) کنار گذاشته شوند. آموزش مجازی بکمک نرم افزارهایی که بتوانند عملیات زیر را انجام دهند، انتقال اطلاعات و دانش را بر بستر شبکه اینترنت انجام می دهد. سامانه مدیریت یادگیری (**Learning Management System**) که آنرا **LMS** می گویند قادر است فعالیت‌های زیر را در راستای ارائه خدمات آموزشی انجام دهد.

۱- ارائه دروس در قالب‌های الکترونیکی

۲- برگزاری آزمون

۳- ثبت و نمایش نتایج آزمون‌ها

۴- امکانات لازم برای ارتباط ، تعامل و همکاری بین یادگیران و اساتید

به دو صورت امکان پذیر است.

۱. بر اساس تکنولوژی و ابزار

۲. بر اساس روش ارائه درس

در دسته بندی بر اساس تکنولوژی می توانیم آموزش های الکترونیکی را در انواع زیر دسته بندی کنیم. البته لازم است متذکر شویم که در هیچ یک از انواع زیر تکنولوژی مربوطه بطور کامل نمی تواند نیازهای آموزشی را برآورده نماید.

- **Sound Cassette** آموزش بکمک نوار صوتی
- **Video Cassette** آموزش بکمک نوار ویدئویی
- **Compact Disk** استفاده از لوح فشرده برای آموزش
- **TV** ارائه درس از طریق تلویزیون
- **International TV** استفاده از تلویزیون های تعاملی برای آموزش
- **E-books** استفاده از کتاب های الکترونیکی در آموزش
- **Computer Based Learning** یادگیری بکمک رایانه
- **E-mail** استفاده از پست الکترونیکی برای آموزش
- **International Based Learning** یادگیری از طریق اینترنت

بنابراین، امروزه به نوعی از آموزش الکترونیکی توجه می شود که بتواند رابطه بین استاد و دانشجو و یا معلم و یادگیرنده را برقرار نماید. در این راستا به سه نوع آموزش الکترونیکی اشاره می شود و در هر سه نوع وجوه مشترک زیر مشاهده می گردد.

• هر سه مدل در سطح جغرافیائی بزرگ (کشوری و جهانی) قابل استفاده اند.

• هر سه مدل بر بستر اینترنت ارائه می شوند.

این سه روش متفاوت عبارتند از:

- **On line e-learning** آموزش الکترونیکی برخط
- **Off line e-learning** آموزش الکترونیکی بر غیرخط
- **Blended e-learning** آموزش الکترونیکی مخلوط

:

آموزش الکترونیکی برخط یا **On line e-learning** که نام دیگر آن **Synchronous e-learning** نیز می‌باشد به نوعی از آموزش و یادگیری اطلاق می‌شود که در آن استاد درس همزمان با ارائه درس در محیط آموزش الکترونیکی حاضر باشد. بنابراین، در این نوع آموزش، تصاویر زنده استاد درس بصورت ویدئویی توسط یادگیرنده مشاهده می‌شود. متقابلاً استاد درس نیز می‌تواند فرد سؤال‌کننده را شناسائی کند و در نتیجه مباحثه‌ای زنده بین دو طرف صورت پذیرد.

:

آموزش الکترونیکی غیربرخط **Offline e-learning** استاد درس بطور زنده در هنگام ارائه درس حاضر نیست. در این روش که آن را **Synchronous e-learning** نیز می‌گویند، درس از طریق اینترنت در اختیار همگان قرار دارد و سؤالات دانشجویان از طریق ابزارهای محیط آموزش مجازی در اختیار استاد درس قرار می‌گیرد. استاد درس نیز پاسخ سؤالات را از طریق ابزارهای مشابه برای دانشجویان ارسال می‌کند. بعنوان مثال دانشجویان سؤالات خود را از طریق پست الکترونیکی ارسال می‌کنند و استاد درس نیز پاسخ‌های خود را بهمان طریق برای ایشان می‌فرستد.

:

این مدل از تمام ابزارها و فناوری‌های لازم برای آموزش استفاده می‌کند. در آموزش الکترونیکی مخلوط یا **Blended e-learning** اعتقاد بر این است که هیچ یک از ابزارها و فناوری‌ها به تنهایی نمی‌تواند پاسخگویی کلیه نیازهای آموزش یادگیرنده باشد. بعنوان مثال، نوار ویدئویی، برای آموزش دادن مفاهیمی که نیاز به فیلم‌برداری دارند، مانند یک فرآیند فیزیکی یا شیمیایی بسیار مفید است، لکن نمی‌تواند به کلیه سؤالات پاسخ گوید.

استاد درس، می‌تواند خوب آموزش دهد و خوب پاسخ گوید، ولیکن همیشه در دسترس نیست. آموزش مجازی، می‌تواند بخوبی در هر زمان دلخواه در دسترس باشد، ولیکن بدلیل محدودیت پهنای باند انتقال فیلم و پویانمایی بسیار مشکل و در مواردی ناممکن است.

آموزش الکترونیکی یکی از دستاوردهای درخشان و طلایی عصر ما می‌باشد. با استفاده از آموزش الکترونیکی بسیاری از محدودیت‌های آموزش سنتی رفع خواهد شد و می‌توان آموزش الکترونیکی را مقدمه‌ای برای تحقق یکی از جنبه‌های حقوق بشر دانست که عبارت است از ایجاد فرصت‌های برابر آموزشی برای همگان. بنابراین آموزش الکترونیکی علاوه بر رفع محدودیت‌ها، محرومیت‌ها را نیز می‌تواند رفع نماید. شعار یا هدف اصلی آموزش الکترونیکی "آموزش در هر زمان و در هر مکان"

می‌باشد. صرفه‌جویی در زمان، کاهش هزینه‌ها، تبدیل آموزش به یادگیری با انگیزه و افزایش کارایی، از مهمترین علل رشد و موفقیت این روش نوین در توسعه آموزش و یادگیری می‌باشد.

از مزیت‌های بالقوه آموزش مجازی که تاکنون بخشی از آن قابل پیاده سازی و بهره بر داری شده است می توانیم به موارد زیر اشاره کنیم:

:

آموزش‌های مجازی در مقایسه با آموزش‌های حضوری نیاز به اختصاص دادن فضای فیزیکی کلاس، کارگاه، آزمایشگاه و بخش‌های اداری و دفتری ندارد. لذا تا حد بسیار زیادی از هزینه‌های ساخت‌وساز تاسیسات ساختمانی حذف می شود. ثانیاً هزینه‌های مرتبط با جابجائی اساتید و دانشجویان نیز که عبارت است از هزینه سفر، هزینه خوابگاه، هزینه تغذیه و مانند آنها تقریباً به صفر می رسد.

:

در آموزش‌های مجازی تمام کاربران به آموزشی یکسان دسترسی پیدا می‌کنند. بنابر این ، چنانچه یک درس مجازی بخوبی ساخته و ارائه شود، می توان انتظار داشت که یادگیران در سطوح جغرافیائی بسیار گسترده در سطح یک کشور و یا حتی بزرگتر ، بتوانند از آموزشی یکسان برخوردار شوند.

:

یکی از مهمترین ابزارها در انتقال اطلاعات و دانش به مخاطبین آنها استفاده از رسانه های مناسب است. آموزش مجازی در انتقال اطلاعات از پنج رسانه متن، صدا، تصویر، پویا نمائی و فیلم بعنوان مهمترین ابزارهای رسانه‌ای استفاده می‌کند. امکان استفاده از فیلم و پویانمائی و همچنین قطعات صوتی در کنار رسانه های متن و تصویر و علاوه بر جذاب شدن محتوای دروس الکترونیکی امکان انتقال حجم بیشتری از اطلاعات و دانش را در فرصتی کوتاه‌تر ممکن می سازد.

بعنوان مثال یک پویا نمائی (انیمیشن) از حرکت یک پیستون در درون یک سیلندر می‌تواند در یک پاراگراف بزرگ تشریح شود. همانطور که با یک قطعه کوتاه پویانمائی نیز قابل نمایش است. تفاوت در این است که چند ثانیه فیلم یا پویا نمائی تمام مطلبی را که ممکن است نیاز به چند صد کلمه توضیح داشته باشد ظرف چند ثانیه به یادگیرنده منتقل می سازد.

گرچه نرم افزارهای موجود امکان تولید قطعاتی بصورت پویا نمائی و فیلم را در متن یک در س الکترونیکی ممکن می سازند، لکن بدلیل محدودیت‌های فعلی در پهنای باند ارتباطی امکان استفاده وسیع از این رسانه‌ها در تمام دروس وجود ندارد . با این وجود در حال حاضر راه کاری برای استفاده پرحجم وجود دارد که در ادامه به آن اشاره خواهد شد.

:

از دیگر مزایای آموزش‌های مجازی بر بستر اینترنت، استفاده از ابزارهایی است که برای ایجاد ارتباط، مشاوره و همکاری در اختیار اساتید و یادگیران قرار می‌گیرد. بعنوان مثال اغلب سیستم‌های LMS دارای امکاناتی برای پست الکترونیکی (e-mail) و محاوره متنی (Text chat) می‌باشند. این ابزارها امکان ارسال پیام، طرح سوال و تبادل مقالات و گزارش‌های علمی را بین اعضا ممکن می‌سازد. علاوه بر تبادل یک به یک اطلاعات از طریق پست الکترونیکی و محاوره، امکان بحث در اطراف موضوعات مختلف توسط یک گروه معین از دانشجویان و یا اساتید نیز ممکن است. ابزاری مانند میز گفتگوی مجازی یا (Discussion Board) به ما این امکان را می‌دهد که موضوعی را مطرح کنیم و دیگران را دعوت به اظهارنظر کنیم. جالب این است که در این فضای مجازی، هر یک از افراد می‌توانند به دیدگاه‌های ابراز شده نیز نقدی را وارد نمایند و توضیحی را اضافه نموده و یا سوال جدیدی را مطرح نمایند.

:

در حال حاضر هیچ نوعی از آموزشی به اندازه آموزش‌های مجازی مبتنی بر وب پتانسیل فراگیری جهانی را ندارند. وسعت جغرافیائی محیط آموزش مجازی همان وسعت شبکه اینترنت است. بنابر این، بطور بالقوه این آموزش امکان آموزش را در هر مکان دلخواهی ممکن می‌سازد. به بیان دیگر به سفر و جابجائی یادگیرنده به سوی محل برگزاری کلاس دروس نیازی نیست. البته بدیهی است در حال حاضر پوشش ماهواره‌ای شبکه‌های تلویزیونی به ما این امکان را می‌دهد که در هر نقطه دلخواه از جهان بتوانیم آموزش مورد نظر خودمان را ارائه دهیم. لکن تفاوت مهم در آموزش تلویزیونی و سیستم‌های آموزش مجازی در حجم تعامل و همکاری بین اساتید و یادگیران است. در یک شبکه آموزشی تلویزیونی جایی برای طرح سوال وجود ندارد و بنابر این پاسخی نیز دریافت نمی‌شود.

آموزش مجازی بطور خودکار و در طی ۲۴ ساعت شبانه روز در اختیار یادگیران می‌باشد. بنابراین، مخاطبین آموزش‌های مجازی در هر زمان دلخواهی از شبانه روز می‌توانند دروس خود را مرور کرده، به تمرین‌ها پاسخ بگویند و در آزمون‌های مربوطه شرکت کنند. در نتیجه می‌توان ویژگی دیگری به آموزش‌های مجازی اضافه کرد و آن مستقل از زمان خاصی بودن این نوع آموزش است. پس می‌توان گفت که آموزش‌های مجازی بالقوه در هر زمان و هر مکان دلخواهی در دسترس است و البته برای فعلیت بخشیدن به این پتانسیل لازم است شبکه‌های مخابراتی توسعه یافته و تمهیداتی برای افزایش پهنای باند خطوط مخابراتی پیش بینی شود. پهنای باند معادل عرض یک خیابان است. هر قدر عرض خیابان بیشتر باشد ترافیک کمتر و عبور و مرور آسان‌تر می‌شود. پهنای باند نیز هر قدر بیشتر باشد، ترافیک انتقال اطلاعات کمتر شده و یادگیرنده در طی زمان کوتاه‌تری می‌تواند دروس خود را در قالب رسانه‌های متنی و تصویری و حتی صوتی و فیلم و پویا نمائی ملاحظه نماید.

منظور از ویژگی‌های یک سامانه مدیریت یادگیری توانمندی‌های عملیاتی آن در فرآیندهای مختلف ارائه درس، برگزاری آزمون، ارزیابی پیشرفت تحصیلی و مواردی از این دست است. در تمام سامانه‌های **LMS** و **LCMS** بخش عمده‌ای از فعالیت‌ها یکسان است. همه سامانه‌های **LMS** باید بتوانند درس مورد نظری را به یادگیرنده ارائه کنند، باید بتوانند آزمون‌های مورد نیاز را برگزار کنند، و باید بتوانند روند پیشرفت تحصیلی یادگیرنده را تحت نظر بگیرند. برای این منظور فعالیت‌های سامانه‌های مدیریت یادگیری را در زمینه‌های زیر دسته‌بندی می‌کنیم.

۱. ارائه درس و برگزاری آزمون
۲. اطلاع‌رسانی، همکاری و ارتباط
۳. تولید و مدیریت محتوای الکترونیکی
۴. نظارت بر فعالیت‌ها و گزارش‌گیری
۵. امکانات و فعالیت‌های ویژه

:

- ❖ امکان ارائه کلیه خدمات آموزشی از طریق اینترنت یا اینترنت
- ❖ دریافت تقاضای ثبت‌نام در مرکز آموزش مجازی
- ❖ دارا بودن سه نقش کاربری: فراگیر، مدرس، و مدیر سیستم
- ❖ امنیت کامل برای ورود اعضا به محیط فراگیری مرکز آموزش‌های مجازی
- ❖ ثبت نام در گروه‌های درسی از طریق اینترنت
- ❖ برگزاری امتحان در زمان و تاریخ از قبل تعیین شده
- ❖ طراحی سوالات امتحانی بصورت چند گزینه‌ای
- ❖ برگزاری سمینارهای مجازی
- ❖ اطاق گفتگو و برقراری ارتباط برای محاوره
- ❖ امکانات پست الکترونیکی برای کلیه کاربران
- ❖ میزگفتگوی مجازی برای طرح سوال، و انتقال دیدگاه‌ها بین کلیه کاربران
- ❖ استخراج و چاپ نمرات حاصل از برگزاری امتحانات بصورت‌های گوناگون
- ❖ امنیت کامل در حفظ کامل نمرات و اطلاعات خصوصی کلیه کاربران

:

برای یک سامانه براساس نوع کاربری آن، در مجموع چهار نوع کاربر قابل تعریف است. این کاربران عبارتند از:

- عبارت است از کاربری که محور کلیه فعالیت‌های سامانه است. او می‌تواند در گروه درسی مورد نظر خود ثبت نام نموده و سپس در هر زمان دلخواه در آن شرکت کند. همچنین، فراگیر می‌تواند در سمینارها و آزمون‌های مرتبط با گروه‌های درسی خود شرکت کند.
- کاربری است که بر اساس دروس موجود اقدام به تعریف گروه درسی می‌کند و می‌تواند برای گروه خود برگزاری آزمون و سمینار را ممکن نماید. مدرس هنگام تعریف گروه درسی مورد نظر خود می‌تواند محتوای یکی از دروس موجود را که توسط مولفین ایجاد شده است انتخاب کند.
- که مسولیت مدیریت کاربران، درس‌ها و گروه‌ها و آزمون‌ها را دارد.

مدیر سامانه وظیفه هدایت و راهبری سامانه و برنامه‌ریزی درسی را دارد. از جمله امکاناتی که یک سامانه بایستی در اختیار مدیر سامانه قرار دهد به شرح زیر می‌باشند:

- ❖ محاوره با دیگر کاربران
- ❖ شرکت در میز گفتگو
- ❖ ارسال نامه‌های الکترونیکی
- ❖ تعیین دروس مصوب
- ❖ تعیین دروس ترم جاری
- ❖ مدیریت کاربران
- ❖ حذف گروه‌های درسی
- ❖ مدیریت آزمونهای مدرسین (فعال یا غیر فعال کردن آنها)
- ❖ مشاهده و لیست‌گیری از نمرات فراگیران

مدرس کاربری است که می‌تواند برای درس خود اقدام به تعریف گروه درسی کند. او همچنین می‌تواند برای گروه خود برگزاری آزمون و سمینار را ممکن نماید. مدرس هنگام تعریف گروه درسی مورد نظر خود می‌تواند محتوای یکی از دروس موجود را که توسط مولفین ایجاد شده است انتخاب

نموده و به عنوان محتوای درس خود به کار برد. امکاناتی که سامانه در اختیار مدرس قرار می‌دهد عبارتند از:

- ❖ محاوره با دیگر کاربران
- ❖ شرکت در میز گفتگو
- ❖ ارسال نامه های الکترونیکی
- ❖ تعریف گروه درسی
- ❖ تهیه آزمون و سوال برای گروه درسی خود
- ❖ تعریف سمینار برای گروه درسی خود
- ❖ مشاهده نمرات گروه های درسی خود
- ❖ گزارشگیری از نتایج آزمون‌ها در گروه‌های خود
- ❖ تغییر اطلاعات شخصی

عبارت است از کاربری که محور کلیه فعالیت‌های سامانه است. او می‌تواند در گروه درسی مورد نظر خود ثبت نام نموده و سپس در هر زمان دلخواه در آن شرکت کند. همچنین، فراگیر می‌تواند در سمینارها و آزمون‌های مرتبط با گروه‌های درسی خود شرکت کند. امکاناتی که سامانه در اختیار فراگیر قرار می‌دهد عبارتند از:

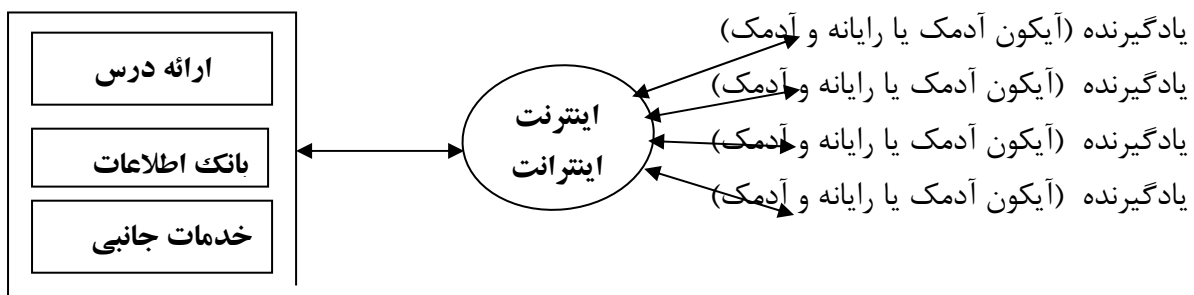
- ❖ محاوره با دیگر کاربران
- ❖ شرکت در میز گفتگو
- ❖ ارسال نامه های الکترونیکی
- ❖ ثبت نام در گروه‌های درسی
- ❖ مشاهده اطلاعات گروه‌های درسی
- ❖ جستجو برای یافتن گروه‌های درسی موجود برای ثبت نام
- ❖ شرکت در آزمون
- ❖ حضور در سمینار
- ❖ مشاهده نمرات آزمون‌های مربوط به خود
- ❖ مشاهده محتوای یک درس ثبت نام شده
- ❖ تغییر اطلاعات شخصی

مولفه‌های مهم در ایجاد و توسعه آموزش‌های مجازی عبارتند از :

-۶-

آموزش الکترونیکی مبتنی بر وب یا همان آموزش مجازی از اوائل قرن بیست و یکم توسعه خود را شروع نمود. عمر شبکه اینترنت از تولد آن در سال ۱۹۹۴ تا کنون است. بنا براین، عمر آموزش‌های مجازی بسیار کم ولیکن رشد آن بسیار چشمگیر بوده است. در ایجاد دوره‌های مجازی لازم است عوامل موثر در بنا نهادن آن و همچنین پایدار نگهداشتن آن مورد توجه قرار گیرند. بدیهی است سرمایه‌گذاری اولیه برای آموزش‌های مجازی در مقایسه با هزینه‌های جاری دوره‌های حضوری بیشتر است، لکن در مقایسه با سرمایه‌گذاری اولیه برای ایجاد فضای مورد نیاز در آموزش‌های حضوری بسیار کمتر است. در ادامه بحث، عوامل مهم در توسعه آموزش مجازی مورد بررسی قرار می‌گیرند.

بدیهی است آموزش مجازی از طریق شبکه‌های رایانه‌ای و بکمک رایانه امکان‌پذیر است. معماری یک سیستم آموزش مجازی در نمودار زیر نشان داده شده است.



هریک از یادگیرندگان از طریق رایانه شخصی خود به شبکه اینترنت یا اینترنت متصل می‌شود. شبکه اینترنت یک شبکه اختصاصی است که ممکن است در سطح یک سازمان و یا شعب آن در سطح یک شهر یا حتی یک کشور گسترده باشد. وجه تمایز شبکه اینترنت و اینترنت در خصوصی بودن شبکه اینترنت برای اعضا آن است. بنابراین هر کسی نمی‌تواند وارد سایت‌های متصل به یک شبکه اینترنت شود مگر آن که عضو شبکه اینترنت باشد. شبکه‌های محلی LAN، یک نمونه کوچک از یک شبکه اینترنت هستند. توضیحات: اینترنت همان شبکه جهانی وب می‌باشد که از طریق آن می‌توان با هر سایت مورد نظری در هر کجای جهان مرتبط شد. شبکه اینترنت در واقع یک شبکه عمومی است که همگان مجازند به آن متصل شوند و اگر متصل شوند و اگر متصل شدند به معنای آنست که دیگران نیز می‌توانند به آن‌ها متصل شوند.

بنابراین، در راستای توسعه زیرساخت‌ها لازم است به دو نکته توجه شود. اول اینکه هر یک از یادگیرندگان در جامعه مخاطب آموزش‌های مجازی باید دارای یک دستگاه رایانه قابل دسترسی باشد. این رایانه ممکن است رایانه‌ای شخصی در دسترس باشد و یا رایانه‌ای خدماتی در محل کار. در هر حال این رایانه باید به نوعی در اختیار یادگیرنده قرار گیرد. بنابراین، یکی از شرط‌های توسعه آموزش الکترونیکی عبارت است از مهیا بودن سخت‌افزار رایانه‌ای.

دومین شرط برای توسعه زیرساخت‌های سخت‌افزاری عبارت است از فراهم بودن امکانات لازم برای ارتباط و اتصال به شبکه اینترنت یا اینترنت. به بیان دیگر لازم است یک شبکه مخابراتی برای انتقال دیجیتالی اطلاعات ایجاد شده باشد. معمولاً شبکه‌های مخابراتی از بسترهای مختلفی مانند کابل‌های مخابراتی، فیبر نوری، ماهواره و دیگر ابزارها برای توسعه گستره دسترسی استفاده می‌کنند. هر قدر فناوری بکار رفته در شبکه مخابراتی قوی‌تر باشد سرعت و حجم اطلاعات منتقل شده بیشتر خواهد شد. از طرف دیگر هر قدر گسترش این شبکه در محدوده جغرافیایی مورد نظری مثل یک کشور بیشتر باشد، دسترسی افراد به شبکه اینترنت بیشتر خواهد بود.

بنابراین، در راستای توسعه زیرساخت‌های سخت‌افزاری لازم است دو قدم زیر برداشته شود.

۱. دولت‌ها باید تسهیلات لازم را برای شهروندان خود فراهم نمایند که به راحتی رایانه تولید کنند، وارد کنند، بفروشند و بخرند تا جامعه در کل و بخش‌های خاص آن بخصوص در اسرع وقت بتواند یک رایانه برای فعالیت‌های شغلی، آموزشی و اجتماعی خود داشته باشند.

۲. دولت‌ها باید در توسعه شبکه‌های مخابراتی با پهنای باند وسیع و گستردگی جغرافیایی مناسب قدم بردارند تا به این وسیله امکان دسترسی شهروندان به شبکه‌های رایانه‌ای جهانی و داخلی افزوده شود.

برای توسعه آموزش‌های مجازی علاوه بر زیرساخت‌های سخت‌افزاری به نرم‌افزارهای مناسب برای آموزش دادن و یادگیری نیاز است. همچنین برای ساختن دروس مجازی و ذخیره‌کردن آن‌ها در یک بانک نرم‌افزاری لازم است نرم‌افزارهای مناسبی تهیه شوند. معمولاً این نرم‌افزارها با نام‌های زیر شناخته می‌شوند.

- ۱. **LMS** یا سامانه مدیریت یادگیری **Learning Management System**
- ۲. **CMS** یا سامانه مدیریت محتوایی **Content Management System**
- ۳. **LCMS** یا سامانه مدیریت یادگیری و محتوای الکترونیکی **Learning & Content Management System**

در اینجا برای تکمیل مطالب به عناوین مهمی از فعالیت‌ها و قابلیت‌های یک سامانه **LCMS** اشاره می‌کنیم.

- ۱. امکان ارائه دروس الکترونیکی
- ۲. امکان ذخیره‌سازی دروس بر اساس بخش‌های مختلف یک درس مانند فصل، بخش، تمرین‌ها و مواردی از این قبیل
- ۳. امکان برگزاری آزمون
- ۴. امکان ارسال پیام به دیگر یادگیران و یا اساتید دوره‌های آموزشی
- ۵. امکان برگزاری جلسات مباحثه اینترنتی
- ۶. امکان مشاهده نتایج حاصل از امتحانات
- ۷. امکان پیگیری روند آموزش و فعالیت‌های انجام شده توسط یادگیرنده

محتوای الکترونیکی دروس یعنی هر آنچه لازم است یادگیرنده مشاهده کند، بشنود و بخواند تا دانش مورد نظر به او انتقال یابد. از آنجا که در آموزش‌های مبتنی بر وب این محتوا از طریق نمایشگر و بلندگوهای متصل به یک رایانه بصورت الکترونیکی ساخته شده و عرضه می‌شوند، آن را محتوای الکترونیکی یا **e-content** می‌نامند.

بنابراین، محتوای الکترونیکی عبارت است از مجموعه‌ای از رسانه‌های متن، عکس، صدا، فیلم و پویانمایی که بر صفحه نمایش رایانه ظاهر شده و از بلندگوهای آن پخش می‌شوند تا دانش مورد نظری را به یادگیرنده منتقل کنند.

یکی از مهمترین مؤلفه‌های توسعه آموزش مجازی تولید دروس الکترونیکی مورد نیاز است. این کار از یک بابت سخت و از بابت دیگر نسبتاً آسان است.

اساتید و معلمان در حال حاضر عادت به آموزش دادن حضوری دارند و بهمین دلیل تمایل به ارائه درس بصورت الکترونیکی ندارند. از آنجا که معلم محور اصلی در تولید محتوای الکترونیکی درس است تا زمانی که معلمان و اساتید با آثار ناشی از آموزش‌های مجازی آشنا نشوند، تولید درس الکترونیکی با مشکلات زیر روبرو خواهد بود.

- تولید درس الکترونیکی از سرعت لازم برای توسعه آموزش‌های مجازی برخوردار نخواهد بود.

- دلیل عدم آشنائی اساتید و معلمان با تولید درس الکترونیکی، کیفیت درس پائین خواهد بود.

از طرف دیگر، تولید درس مبتنی است بر داشتن گروه تخصصی و نرم‌افزارهای مورد نیاز. البته این موضوع نسبتاً آسان‌تر قابل دسترسی است. معمولاً برای تولید درس الکترونیکی از مجموعه چند نرم‌افزار گرافیکی و برنامه‌نویسی تحت وب استفاده می‌شود که در حال حاضر یافتن افرادی مسلط بر انجام این امر نسبتاً آسان است.

گروه‌های پشتیبانی‌کننده از آموزش مجازی عبارتند از:

۱. گروه پشتیبانی از سامانه مدیریت محتوا و یادگیری **LCMS**

۲. گروه پشتیبانی از تولید محتوای الکترونیکی درس

هر یک از این دو گروه لازم است وظائفی را بعهده بگیرند که عناوین آن‌ها را خواهید دید. نکته مهم و قابل توجه آن است که امروز بسیاری از سازمان‌های بزرگ برای ایجاد تیم‌های پشتیبانی سعی می‌کنند این خدمات را با عقد قرارداد از شرکت‌های متخصص در آموزش‌های الکترونیکی را دریافت کنند. بنابراین، بدون آن که نیاز به توسعه نیروی انسانی داشته باشند، از خدمات پشتیبانی برخوردار می‌شوند.

در هر حال لازم است برای پشتیبانی از آموزش‌های مجازی مجموعه‌ای از فعالیت‌ها به اجرا درآید. با توجه به دو گروه پشتیبانی مذکور شرح وظائف و تعداد نیروی انسانی مورد نیاز تشریح می‌گردد. تعداد نیروی انسانی که در ادامه بحث اعلام می‌شود برای پوشش دادن ۲۰۰۰ یادگیرنده است.

گروه پشتیبانی از سامانه عهده‌دار نگهداری سامانه **LCMS** و حمایت از اساتید و یادگیران برای کاربری آن سامانه هستند. معمولاً اغلب یادگیران بدلیل عدم آشنائی با یک سامانه آموزش مجازی در ابتدا دارای سؤالاتی هستند که لازم است این گروه پاسخگو و راهنما باشند. همچنین سامانه مدیریت یادگیری همواره در معرض هجوم ویروس و افراد خسته‌کننده می‌باشد. لذا نظارت بر حسن انجام کار سامانه و به روزآوری امنیت‌های آن یکی از مهمترین وظائف این گروه است.

این گروه وظیفه مهمی را به دوش دارند. ساختن دروس مجازی یعنی زنده و فعال کردن سامانه مدیریت آموزشی. بدون دروس مجازی یک سامانه مدیریت آموزش مانند یک دانشگاه خالی از سکنه است. در تولید دروس مجازی نقش‌های زیر اهمیتی اساسی دارند:

۱. مؤلف دروس مجازی
۲. طراح آموزشی
۳. جمع‌کننده دروس
۴. کارشناس رسانه‌ها
۵. مدیر پروژه

یکی از مهمترین مؤلفه‌های موفقیت در اجرای هر پروژه‌ای تأمین بودن منابع مالی و تدارکاتی است. با این وجود، در اجرای پروژه‌های بزرگ لازم است تأمین منابع مالی بصورتی مدیریت شود که حجم سرمایه‌گذاری اولیه متناسب با پیشرفت کار بگونه‌ای باشد که سازمان مربوطه بتواند از عهده آن برآید.

ایجاد زیرساخت‌های سخت‌افزاری و تأمین کامپیوترهای سرور، خرید سامانه مدیریت آموزشی LMS و بخصوص تولید دروس الکترونیکی معمولاً بسیار گران می‌باشند. امروزه یک سرور پرقدرت چهار پردازنده از ۸ تا ۱۶ میلیون تومان است. سامانه‌های مدیریت یادگیری دارای قیمتی از ۲۰ تا ۲۰۰ میلیون تومان هستند و هزینه تولید هر واحد درس دانشگاهی قریب به ۷۰ واحد درسی دارد.

برای تأمین هزینه‌های مربوطه لازم است به عوامل زیر توجه شود.

۱. در خرید سامانه LMS و تولید دروس بصورت مشارکتی عمل کنید. بنابراین، بخش مهمی از سرمایه‌گذاری در طول زمان و از طریق فروش خدمات آموزشی به فروشندگان و تولیدکنندگان برگردانده می‌شود.
 ۲. سعی شود با عقد قرارداد، بخشی از خدمات آموزشی را بصورت پیش‌فروش در اختیار سازمان‌های متقاضی قرار دهید.
 ۳. سعی کنید ابتدا دوره‌هایی را بصورت مجازی درآورید که تعداد دروس کمتری را نیاز داشته باشند
 ۴. سعی کنید دوره‌ای را بصورت مجازی ارائه دهید که دروس آن کمتر مهارتی باشند و نیاز به ایجاد کارگاه و آزمایشگاه نباشد.
- با وجود این، آموزش مجازی در مقایسه با آموزش حضوری نیاز به سرمایه‌گذاری کمی دارد، اگر مقایسه کنیم با تاسیسات و تجهیزاتی که در آموزش‌های حضوری مورد نیاز است.

و اما، در موضوع پشتیبانی لازم است به موارد زیر توجه شود.

۱. تأمین پشتیبانی مدیریتی از طریق فرهنگ‌سازی، اطلاع‌رسانی و اجرای موفقیت‌آمیز
۲. تأمین پشتیبانی زیرساختی و سیستمی، با استفاده از گروه کارشناسی مدیریت سیستم
۳. تأمین پشتیبانی محتوایی، با استفاده از نیروی انسانی متخصص در تولید دروس الکترونیکی
۴. تأمین پشتیبانی اجتماعی، با ارائه گزارش‌های مستند از آثار ناشی از توسعه آموزش‌های مجازی

ابتدائی‌ترین و در عین حال یکی از مهمترین عوامل مؤثر در توسعه آموزش‌های مجازی فرهنگ‌سازی و ارائه اطلاعات در ارتباط با دست‌آوردها و چالش‌های این مقوله است. آموزش الکترونیکی دارای عمر چندانی نیست و دست‌آوردهای آن هنوز ملموس نمی‌باشد. بنابراین، بسیاری از دست‌اندرکاران آموزش به دیده شک و تردید به آن می‌نگرند. از طرف دیگر نباید آموزش الکترونیکی را چنان ایده‌آل فرض کرد که آن را مشکل‌گشای تمام مسائل آموزشی دانست. زیرا این روش با تمام امکانات خوبی که برای انتقال دانش دربردارد، در زمینه پرورش و ارتباط رو در روی معلم و یادگیرنده بسیار ناتوان‌تر از آن است که با کلاس‌های حضوری مقایسه شود.

بنابراین، برای جلب نظر مدیران و برنامه‌ریزان امور آموزش و ایجاد زمینه‌های باورمندی در میان مردم لازم است بصورت منظم و بسیار برنامه‌ریزی شده به نشر اطلاعات در زمینه آموزش‌های الکترونیکی اقدام شود. این اطلاع‌رسانی می‌تواند ارزش‌های الکترونیکی را برای مخاطبین روشن نماید و در نتیجه زمینه‌های فرهنگی برای رویکرد به سوی آن را فراهم نماید. از جمله راهکارهای پیشنهادی برای آشنائی با آموزش‌های الکترونیکی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد.

۱. انتشار جزوات کوچک آموزشی با عناوین مرتبط با آموزش‌های الکترونیکی
۲. برگزاری همایش‌های منطقه‌ای در ارتباط با آموزش الکترونیکی
۳. برگزاری جشنواره‌های مرتبط با تولید دروس الکترونیکی (بر روی لوح فشرده و مبتنی بر وب)
۴. برگزاری مسابقات منطقه‌ای و ملی در زمینه تولید دروس الکترونیکی و روش‌های آموزشی و ترفندهای تربیتی در محیط وب
۵. ایجاد یک سایت خبری در ارتباط با فعالیت‌های در زمینه آموزش‌های الکترونیکی
۶. برگزاری سخنرانی همراه با ارائه نمونه‌هایی از درس الکترونیکی
۷. طراحی پوسترهای تبلیغاتی با هدف تشویق و ترغیب برای روی‌آوری به آموزش الکترونیکی