

بررسی آموزش الکترونیک و تاثیر آن در فرآیند یاددهی - یادگیری

زهرا صالحی مبارکه^{۱*}، مرضیه رفیعی چرمهینی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان اصفهان، ایران

۲- دانشجوی کارشناسی علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان اصفهان، ایران

* z.a461394@yahoo.com

ارسال: خرداد ۹۷ پذیرش: مرداد ۹۷

چکیده

در عصر حاضر و بر اساس تجربه حاصل از آموزش در سالیان گذشته باید پذیرفت که آموزش الکترونیکی یک ضرورت محسوب می گردد، چرا که این روش بسیاری از محدودیت های معمول در آموزش فیزیکی را حذف کرده و با افزودن شرایط شبیه سازی شده کمک آموزشی، محیطی ایده آل و آرمانی برای انتقال اطلاعات آموزشی را فراهم نموده است. موضوع این پژوهش نقش آموزش مجازی در تعلیم و تربیت است. هدف از پژوهش حاضر بررسی آموزش الکترونیک و کاربرد آن در تعلیم و تربیت می باشد تا بتوان با گشودن افق روشن به سوی معلمان این مرز و بوم نقشی در پیشرفت کشور عزیزم داشته باشیم. روش این مقاله به صورت کتابخانه ای و با مطالعه کتب علمی و مقالات معتبر می باشد. با توجه به تحقیقات اینجانب استفاده از آموزش الکترونیک محاسن بسیاری برای فراگیران دارد. البته معایبی نیز وجود دارد که از کیفیت آن می گاهد، اما در نهایت پیشنهاداتی جهت رفع این معایب بیان شده است.

کلمات کلیدی: آموزش الکترونیک، معلم، فناوری اطلاعات.

۱- مقدمه

"کلیک، کلیک، کلیک. این صدای آموزش در قرن بیست و یکم است. در دست هر محصل ماوسی وجود دارد [۱]. در طلیعهی دنیای فرآیندهای هزاره‌ی سوم، تغییر ماهیت بازار اقتصاد و اشتغال، تنوع نیازهای آموزشی، گسترش انفجارگونه‌ی علم و فن‌آوری و نیاز به بازآموزی و یادگیری مادام‌العمر به دلیل انفجار انتظارات، محدودیت منابع در مقایسه با رشد روزافزون جمعیت و تقاضای فزاینده جهت برخورداری از فرصت‌های آموزشی انعطاف پذیرتر به علت عدم امکان حضور منظم و مداوم در کلاس های فیزیکی و سنتی، گسترش فرصت‌های آموزشی را به یکی از دغدغه های اصلی کشورها و دولت ها تبدیل کرده است [۲]."

با وجود اینکه از بیش از دو هزار سال قبل تاکنون زمینه‌های یاددهی و یادگیری در مقایسه با سایر مقوله‌ها تغییرات بسیار کمی داشته، اما امروزه به کمک فن‌آوری اطلاعات تحولات سریعی داشته است [۳]. کاربرد این فن‌آوری زمینه‌ساز ایجاد

انگیزه، یادگیری، تجربه و نوآوری است [۴]. در سال های اخیر آموزش مجازی به عنوان یکی از کاربردهای مهم فن آوری های جدید اطلاعات و ارتباطات در جهان مطرح و فعالیت های گسترده ای در این راستا آغاز گردیده است. با توجه به تغییرات سریعی که در محیط پیرامون در حال شکل گیری است، اجرای نظام های مجازی به منظور ارائه خدمات و فن آوری های جدید در، زمینه ی تدریس و یادگیری به صورت یک نیاز اساسی مطرح شده است [۵]. آموزش مجازی مهم ترین کاربرد فن آوری اطلاعات است که در قالب نظام های مختلف مثل یادگیری رایانه محور، یادگیری برخط، یادگیری شبکه محور و آموزش تحت شبکه ارائه می شود. این اصطلاح را اولین بار کراس وضع کرد و به بیان ساده عبارت است از استفاده از فن آوری اطلاعات برای یادگیری است [۶].

امروزه استفاده از رایانه، زندگی بشر را در تمامی وجوه دگرگون ساخته است. مطالعات انجام شده در ارتباط با برنامه های توسعه ی اغلب کشورها، نشان دهنده ی محوری بودن نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در اینگونه برنامه هاست. فناوری اطلاعات و ارتباطات را می توان به عنوان ابزاری نیرومند و قوی برای ارتقای کیفیت و کارآیی آموزش مورد استفاده قرار داد، به گونه ای که شیوه های سنتی آموزش را دستخوش تغییر قرار دهد و دیگر نیازی به حضور فیزیکی در کلاس های درس نباشد.

علیزاده و اجاری در مقاله ای با عنوان "قابلیت های بستر مجازی برای تربیت معلم و توسعه حرفه ای معلمان" به مقایسه آموزش الکترونیک با آموزش سنتی پرداخته و در نهایت بیان داشته است که آموزش الکترونیک نه تنها در ارتقاء بیشتر خودآموز کمک شایانی می کند همچنین با کنترل زمان و جلوگیری از اتلاف وقت ناشی از ترافیک های کلان شهر و ... در اقتصاد و محیط زیست نیز تاثیر گذار است. چرا که خرج اضافی ناشی از هزینه های رفت و آمد، آلودگی محیطی ناشی از دود خودرو ها و آلودگی صوتی می کاهد. در کنار همه ی این مسائل، آموزش به شیوه ی مجازی باعث کاهش مهاجرت علم آموزان به کلان شهرها برای افزایش و ارتقاء دانش خود می شود [۷].

دلاور و قربانی در مقاله ای با عنوان "نقش آموزش مجازی در یادگیری خلاق دانشجویان از دیدگاه اعضای هیئت علمی دانشگاه های شهرستان بجنورد" نقش آموزش مجازی در یادگیری خلاق در دانشگاه های شهرستان بجنورد را مورد بررسی قرار می دهد و بیان می کند که یادگیری مبتنی بر کامپیوتر بر یادگیری خلاق دانشجویان نقش مثبتی دارد [۸].

غلامحسینی در مقاله ی "یادگیری الکترونیک و جایگاه آن در نظام آموزش دانشگاهی" خطاب به مسئولین می گوید: دولت می بایست با فراهم کردن زیر ساخت های مناسبی چون: خطوط اینترنت پر سرعت، ارائه خدمات سخت افزاری و نرم افزاری مناسب و ارزان، حمایت از مؤسسين این گونه پروژه های علمی و تبلیغ یادگیری الکترونیک در بین مردم بستر مناسبی را برای رشد و ارتقاء سطح علمی کشور بوجود آورد [۹].

آموزش الکترونیک به مجموعه وسیعی از نرم افزارهای کاربردی و شیوه های آموزش مبتنی بر فناوری اطلاعات اعم از رایانه، دیسک فشرده، شبکه، اینترنت، اینترنت و غیره گفته می شود که امکان آموزش و یادگیری را برای هر فرد در هر زمینه، در هر زمان و مکان به صورت مادام العمر فراهم می سازد [۱۰].

نیازهای روزافزون مردم به آموزش، عدم دسترسی آن ها به مراکز آموزشی، کمبود امکانات اقتصادی، کمبود آموزشگران مجرب، و هزینه های زیادی که صرف آموزش می شود، متخصصان را بر آن داشت که با کمک فناوری های اطلاعات، روش های جدیدی برای آموزش ابداع نمایند که هم اقتصادی و باکیفیت باشند و هم بتوان از آن، به طور همزمان جمعیت کثیری از فراگیران را تحت آموزش قرار داد. در قرن بیست و یکم، بی سوادان آنهایی نیستند که نمی توانند بخوانند یا بنویسند، بلکه کسانی هستند که نمی توانند یاد بگیرند و بازآموزی کنند. تحولات سریع فناوری اطلاعات و ارتباطات در دهه اخیر، جهان را با یک بیسواد - به تعبیر جدید - و نیاز همه گیر به بازآموزی و یادگیری مواجه ساخته است [۱۱]. روش های سنتی آموزش، دیگر پاسخگوی این حجم عظیم تقاضا برای آموزش نیست به طور کلی هدف آموزش الکترونیک فراهم

نمودن امکان دسترسی یکسان، رایگان و جستجوپذیر در دوره های درسی و ایجاد فضای آموزشی یکنواخت برای اقشار مختلف در هر نقطه و بهین سازی شیوه های ارائه مطالب درسی به منظور یادگیری عمیق و جدی تر است. در چنین فضای آموزشی برخلاف آموزش سنتی، افراد به اندازه توانایی خود از موضوعات بهره مند می گردند [۱۲].

نیوزر نیز دو کلاس حضوری و مجازی را که بوسیله مربیان یکسان تدریس می شده را با یکدیگر مقایسه کرده است. مطالعه او نشان داده که پیشرفت دانش آموزان در دو کلاس تا حد زیادی مشابه بوده است [۱۳]. پژوهش نیکولز نشان داد که آموزش مجازی می تواند به صورت مختلفی مورد استفاده قرار گیرد و به دو صورت همزمان و غیر همزمان به فراگیران آموخته شود. با این آموزش اطلاعات فراگیران به روز شده و همچنین در مواردی که آنها با مشکلی مواجه می شوند می توانند با استاد مربوطه ارتباط برقرار نمایند [۱۴]. مک گری در پژوهشی با عنوان ارزیابی کیفیت دوره های آموزشی آن لاین، عوامل مهم طراحی دوره های آن لاین، را شناسایی کرده است. وی خاطر نشان ساخته که در طراحی برنامه درسی آن لاین انعطاف، تعامل و مشارکت، عوامل مهمی هستند [۱۵]. نتایج پژوهش سانگ نیز نشان داد، مواردی همچون: تعامل، طراحی، تسهیلات، بازخورد و قابلیت استفاده، بر درک یادگیرندگان از کیفیت آموزشی دوره های برخط تأثیر می گذارند [۱۶].

۲- آموزش الکترونیکی

آموزش مجازی امروزه تقریباً به معنای استفاده از شیوه های پیشرفته رایانه ای انتقال مواد و مطالب درسی به فراگیران، یادگیران، دانش آموزان و دانشجویان است. تعریف ذکر شده در اصل تعریف آموزش الکترونیکی است اما از آنجا که امروزه نوع غالب ارائه آموزش این شیوه، روش های یارانه ای است اغلب این دو اصطلاح را به جای هم به کار می برند [۸].

در رویکرد سنتی از روش آموزش دادن استفاده می شود که چون همراه با زور و اجبار است باعث کاهش میل به یادگیری می شود. اما در رویکرد جدید از روش آموزش گرفتن استفاده می شود. چون در این روش فرد، خود می خواهد یاد بگیرد بنابراین زور و اجباری هم در کار نیست. در آموزش الکترونیکی، برخلاف آموزش سنتی، محوریت بر خود می باشد و هر کس به خود آموزی خود مشغول است. در این نوع آموزش سعی بر آن است که بر توسعه ی مهارت های اجتماعی و علمی افراد کمک شود. در آموزش مجازی با توجه به وجود تعامل و گفت و گوی آن لاین مجازی، هر فرد می تواند با هر کس در هر نقطه از جهان امکان بحث و انجام تحقیقات گروهی را داشته باشد. و با توجه به گسترده بودن منابع مطالب، امکان انعطاف پذیری بالاتری بر خوردار است [۷].

به مجموعه فعالیت های آموزشی "آموزش الکترونیک" گفته می شود که با استفاده از ابزارهای الکترونیکی اعم از صوتی، تصویری، رایانه ای، شبکه ای و مجازی و ... صورت می گیرد. به عبارتی کلیه برنامه هایی را که از طریق شبکه های رایانه ای به ویژه اینترنت، منجر به یادگیری می شود، یادگیری الکترونیکی می نامند. دایره المعارف ویکی پدیا، آموزش الکترونیک را اینگونه تعریف می کند: «اصطلاحی است که معمولاً برای آموزش از راه دور مبتنی بر وب، بدون تعامل رو در رو مورد استفاده قرار می گیرد. با این همه، تعاریف گسترده تری نیز رایج است. برای مثال برخی تعاریف تمامی انواع آموزش ها از طریق فناوری را که در آنها فناوری برای حمایت و پشتیبانی از روند آموزش مورد استفاده قرار می گیرد، شامل می شود. اگر چه فن آموزش و پرورش در اغلب موارد بخشی از تعریف نیست، اما تعاریف دیگری نیز وجود دارد که بر این جنبه تأکید می کنند. تعاریفی از این قبیل که به آموزش و پرورش مجهز به فناوری دیجیتال می پردازند. مهم است که بدانیم که اصطلاح "آموزش الکترونیک" (e-learning) دارای جنبه های مختلفی است. به علاوه این اصطلاح اغلب به طور جایگزین برای اصطلاحات مربوط دیگر مثل آموزش از راه دور، و آموزش الکترونیک مورد استفاده قرار می گیرد (منبع انگلیسی).

همچنین به نظر می رسد که معنای این اصطلاح به متنی که در آن بکار رفته بستگی دارد. در مجموع، اصطلاح آموزش الکترونیک، مجموعه ی وسیعی از کاربردها و عملکردها، از جمله آموزش مبتنی بر وب، آموزش مبتنی بر کامپیوتر، کلاس

های مجازی و همکاری های الکترونیکی را شامل می شود و اینترنت، اینترنت، اکسترانت، انتشار ماهواره ای، نوارهای ویدیویی یا صوتی، تلویزیونی و محاوره ای و دیسک های فشرده از ابزارهای این شیوهی آموزش محسوب می شوند [۱۷].

۳- پیشینه آموزش الکترونیکی در جهان

آموزش غیرحضوری در دهه اول سال ۱۷۰۰ میلادی آغاز شد و هنوز هم در نقاط مختلف دنیا از این شیوه آموزش برای تحصیل استفاده می شود. بهره گیری از فناوری در امر آموزش از اوایل دهه ۱۹۰۰ میلادی و آموزش مجازی از سال ۱۹۹۵ شروع شده است [۱۸].

۳-۱- (موج اول آموزش الکترونیکی) ۱۹۹۹-۱۹۹۴

با ظهور پست الکترونیکی، مرورگرهای وب، "اچ تی ام ال"، "مدیا پلایر" و... چهره ی آموزش مبتنی بر چند رسانه ای ها تغییرات زیادی پیدا کرد. اساساً این نوع آموزش با کمک ابزارهایی چون پست الکترونیکی و اینترنت، و به صورت آموزش مبتنی بر رایانه و آموزش مبتنی بر وب، با کیفیت پایین و به صورت متناوب انجام گرفت.

۳-۲- (موج دوم آموزش الکترونیکی) ۲۰۰۵

فناوری هایی چون جاوا، کاربردهای وسیع انواع شبکه ها، خطوط مخابراتی با پهنای باند وسیع، طراحی وب سایت های پیشرفته و... انقلابی در صنعت آموزش به وجود آورد و آموزش تحت وب را به آموزش واقعی بسیار نزدیک ساخت. ارائه محتوای دوره در محیط های آموزشی چند بعدی و ارائه خدمات پیشرفته و باکیفیت به فراگیران و همچنین تعریف و ارائه استانداردهای آموزش الکترونیکی از ویژگی های این دوران به شمار می آیند [۱۹]. یکی از دانشگاه های پیشگام در آموزش الکترونیکی دانشگاه "ام آی تی" سال ۲۰۰۱ اعلام کرد قصد دارد محتوای دروس بعضی کلاس های خود را به صورت آزمایشی روی اینترنت قرار دهد. جامعه علمی جهانی از این تصمیم بهت زده شد. مجریان این طرح، با هدف افزایش مهارت دانش آموختگان و برای تبادل اطلاعات و بهبود روش های تدریس در دانشگاه های سراسر جهان، طرح را اجرا کردند. اما برای اکثر مراکز آموزشی تعجب آور بود که دانشگاهی با چنین موقعیتی که معمولاً تمام فرصت های تحصیلی در آن، از سال قبل رزرو شده و بابت هر دانشجو سالانه ۴۱ هزار دلار شهریه دریافت می کند، چه احتیاجی به انتشار مطالب کلاس های درسی خود روی اینترنت دارد. آن مارگویس یکی از مدیران ارشد دوره های آموزش مجازی دانشگاه "ام آی تی" می گوید: هدف اصلی ما مبارزه با انحصار علم در سراسر جهان بوده است. در حال حاضر تنها کسانی که بتوانند مبالغ هنگفتی را هزینه کنند، به منابع علمی دسترسی کامل دارند و این وضعیت باید روزی اصلاح شود خواندن این دروس منجر به گرفتن مدرک "ام آی تی" نمی شود، ولی برای افراد علاقه مند و طالب علم، بسیار مفید است. مطالب درسی که شامل امتحانات، جزوات آموزشی و منابع دیگر است به صورت فایل های "پی دی اف" در سایت دانشگاه "ام آی تی" قرار گرفته اند. نکته جالب این که اجازه ترجمه مطالب به زبانهای مختلف در سراسر جهان داده شده است. در سال گذشته براساس آمارهای منتشره، کانادایی ها با بیش از ۳/۵ میلیون مراجعه بزرگ ترین جامعه مخاطبین دوره های "ام آی تی" بودند. دانشگاه "ام آی تی" طرح آموزش الکترونیکی خود را به نام "اوس.دی.لیو" از سال ۲۰۰۲ رسماً اجرا کرد. به هر حال این یکی از تجارب موفق دانشگاه "ام آی تی" بود که با استفاده از قابلیت های شبکه جهانی به دنیا عرضه می شود [۱۲].

۴- روش ها و انواع آموزش الکترونیکی

۴-۱- انواع آموزش الکترونیکی عبارتند از:

آموزش از راه دور در سال های نه چندان دور مطرح شد. این نوع آموزش ویژگی های خود را داشت و دارای مزایا و معایبی بود. ابتدا آموزش به صورت مکاتبه ای بود و تنها راه ارتباط استفاده از نامه بود. با پیشرفت تکنولوژی و از همه مهم تر ارزانتر

شدن هزینه‌ی استفاده از تکنولوژی، استفاده از ابزارهای جدیدتر برای انتقال دانش مطرح شد. با به وجود آمدن و گسترش اینترنت، این پدیده جدی تر دنبال شد و ابزارها و روش‌ها و استانداردهایی برای آموزش الکترونیک مطرح شد و هر روز اصلاحات جدیدتری در این زمینه انجام می‌شود. با گسترده شدن فناوری اطلاعات و نفوذ وسایل ارتباط از راه دور به عمق جامعه، ابزارها و روش‌های آموزش نیز دچار تحول شدند. تحول این ابزارها و روش‌ها در جهت‌ی است که هر فرد در هر زمان و هر مکان بتواند با امکانات خودش و در بازه‌ی زمانی که خودش مشخص می‌کند مشغول یادگیری شود. در مورد دامنه‌ی آموزش الکترونیک و محیط‌هایی که این شیوه‌ی آموزش در آن‌ها مطرح می‌شود، همچنین ابزارها و نحوه‌ی ارائه‌ی آن باید گفت که آموزش الکترونیک دامنه‌ی گسترده‌ای دارد و بسته به نوع استفاده و امکانات به چند دسته تقسیم بندی می‌شود.

▪ آموزش بر پایه وب

در این روش آموزش از طریق اینترنت خواهد بود. در اکثر موارد آزمون‌ها و ارائه‌ی مدرک هم از طریق الکترونیک و وب است. کلاس‌های درس، یادداشت‌های درس، جزوه‌ها، اتاق بحث، پست الکترونیک و غیره جزء ویژگی‌های این روش هستند و همگی روی وب ذخیره می‌شوند. البته به علت انعطاف پذیری فوق العاده‌ی آموزش الکترونیک، می‌توانید نحوه‌ی آموزش را به طریق دلخواه، مناسب با فعالیت خودتان، شرایط موجود و امکانات طراحی و پیاده سازی کنید؛ از این رو بعضی از ویژگی‌های گفته شده می‌توانند در سیستم شما وجود نداشته باشند یا ویژگی‌های دیگری جایگزین آن‌ها باشند [۱۷]. در این روش منابع آموزشی از طریق اینترنت و در محیط وب، در اختیار فراگیر قرار می‌گیرد. در این روش از سرویس‌های پست الکترونیک، تابلوهای اعلانات، و چت برای برقراری ارتباط فراگیر با منابع آموزشی استفاده می‌شود.

در آموزش مبتنی بر وب یا آموزش مجازی، فراگیران می‌توانند از طریق اینترنت در مرکز ثبت نام کنند، از دروس ارائه شده انتخاب واحد نمایند، جزوه درسی موردنظر را مطالعه کنند، از جلسات درس استاد استفاده نمایند و در پایان دوره نیز امتحان دهند. در این سیستم آموزشی فراگیران می‌توانند هر روز و هر لحظه که مایل باشند با استاد و همکلاسی‌های خود ارتباط برقرار کنند و با تشکیل گروه‌های مباحثه، به تبادل نظر درباره مفاد درسی و تمرینات خود با استفاده از اینترنت بپردازند. محتویات دروس ممکن است از طریق اینترنت، یا با استفاده از ویدیو و تصاویر دوطرفه (تعاملی) انتقال یابند. ممکن است تلویزیون‌های کابلی یا ماهواره‌ای، رسانه‌های انتقال دهنده این مواد درسی باشند؛ یا منابع درسی بر روی لوح فشرده یا نوار ویدیویی یا دی وی یا ترکیبی از این روش‌ها، در اختیار فراگیر قرار گیرند. در این سیستم آموزشی قسمت اعظم آموزش، مبتنی بر دروسی است که هر زمان که فراگیر اراده کند می‌تواند به سایت مرکز متصل شود و آن دروس را دریافت کند. فراگیر می‌تواند چندین بار، مطالب ارائه شده را مشاهده کند. در این سیستم ممکن است افراد ثبت نام شده برای یک درس، هزاران نفر باشند. آموزش در این سیستم کاملاً فعال است. آموزش الکترونیک ثابت کرده که ۲۰ تا ۲۵ درصد میزان یادگیری را نسبت به روش‌های سنتی آموزش، افزایش می‌دهد [۱۲].

▪ آموزش مبتنی بر کامپیوتر

در این روش احتیاجی به اتصال به اینترنت و حتی به شبکه نیز نیست، مگر در موارد خاص. در این روش اطلاعات بر یک واسط الکترونیک ذخیره می‌شود و کاربر با استفاده از یک کامپیوتر یا ابزار خواننده آن واسط الکترونیک می‌تواند از آن آموزشی است که در CD استفاده کند. یک مثال متعارف آن استفاده از کشور خودمان بسیار از آن استفاده می‌شود. در این شیوه آموزش، منابع آموزشی از قبیل دیسک نوری یا فلاپی به فراگیر داده می‌شود و فراگیر به صورت انفرادی در زمان و مکان معین، می‌تواند به آموزش در زمینه‌های مورد علاقه خود بپردازد.

▪ آموزش از طریق وسایل و ابزار دیجیتال همراه

آموزشی است که از طریق و وسایل و ابزارهای دیجیتالی همراه از جمله PDA و Tablet PC و ... ارائه می شود.

▪ آموزش از طریق تلفن همراه

آموزشی است که کاملاً جدید است و تقریباً می تواند در گروه بالا قرار گیرد، اما به علت افزایش تعداد افراد دارنده ی تلفن همراه و تمرکز بر این روش که به mlearning شهرت یافته، دسته ای جدا برای آن در نظر گرفته می شود.

▪ ویدیو کنفرانس

این روش قابلیت هایی مثل استفاده از وسایل کمک آموزشی نظیر رایانه، دوربین، پروژکتور، میکروفون، و برقراری ارتباط زنده بین فراگیر و متخصصین و معلمان را فراهم می سازد.

▪ سیستم ماهواره ای

این سیستم از یک هاب (فرستنده) و یک ایستگاه زمینی (گیرنده) تشکیل شده است. در این روش برای آموزش از راه دور، از یک پروژکتور، یک صفحه نمایش و رایانه ای که از طریق ماهواره به یک شبکه متصل شده، استفاده می شود.

۵- انواع آموزش و یادگیری مبتنی بر فناوری اطلاعات

برای آموزش و یادگیری مبتنی بر فناوری اطلاعات، چهار شیوه در نظر گرفته شده است. این روش ها عبارتند از:

۵-۱- خود یادگیری (Self-Learning)

در این حالت، محیط آموزشی شامل یک دستگاه رایانه، نرم افزار و نیز سه عنصر زیر می باشد:

– انتقال منابع چند رسانه ای

– مشاوره جویی از مفاد آموزشی

– مجموعه نتایج آزمون

برای خود یادگیری نرم افزار آموزشی می تواند به صورت پیوسته (Online)، یا ناپیوسته (Offline) یا مجموعه ای از این دو تهیه شود. ن، درحالت پیوسته رایانه یادگیرنده به یک پایگاه اطلاعاتی یا شبکه آموزشی متصل می شود. درحالت ناپیوسته نرم افزار از طریق لوح های فشرده ارائه می شود که از مفاد آموزشی قابل کنترل تشکیل شده است و درحالت سوم، انتقال موثر مفاد آموزشی هم می تواند به صورت پیوسته و هم به صورت ناپیوسته باشد. لوح های فشرده به عنوان ضمیمه می توانند از طریق وبسایت های اینترنتی ارائه شوند.

۵-۲- آموزش از راه دور

در این حالت، یک آموزش دهنده از راه دور، یک یا چند آموزش گیرنده را کنترل می کند و در صورت نیاز آموزش گیرندگان، برای حمایت از آن ها فعال می شوند. عناصر تشکیل دهنده این نوع آموزش بدین شرح می باشند:

– اتصال به سیستم یک آموزش دهنده

– نظارت آموزش دهنده بر آموزش گیرندگان

– پاسخ به نیازهای آموزش گیرندگان

– دسته بندی نمودن مفاد آموزشی روی پایان ههای آموزش گیرندگان

– مجموعه ای از نتایج

تفاوت آموزش از راه دور با خود یادگیری در این است که یک نفر به عنوان آموزش دهنده در این نظام وجود دارد که خود او نیز نیازمند آموزش است، زیرا لازم است نیازهای آموزش گیرندگان را به خوبی بشناسد تا بتواند پاسخ لازم را ارائه نماید. نمونه‌هایی از این نوع آموزش، نظام های ویدئو کنفرانس یا نشست شبکه‌ای (Net Meeting) می‌باشد که امکان برقراری ارتباط دیداری – شنیداری کاربران و به اشتراک گذاشتن مدارک مورد نیاز آن‌ها را فراهم می‌سازد. همچنین افراد از طریق پست الکترونیکی نیز می‌توانند با یکدیگر در ارتباط باشند.

۵-۳- کلاس مجازی (Virtual Class)

در کلاس مجازی، یک آموزش دهنده و چند یادگیرنده به صورت همزمان ولی در مکان‌های متفاوت با هم در ارتباط هستند. در این نوع روش، مکان‌ها از طریق ابزارهای ارتباطی به هم مرتبط هستند، استاد با دانشجویان صحبت می‌کند، معلم منابع را معرفی کرده و برای دانشجویان ارسال می‌کند و نیز تعاملات دانشجویان را مدیریت می‌کند. در یک کلاس مجازی ممکن است کاربران بسیاری در پایانه‌های مختلف قرار گیرند.

۵-۴- یادگیری گروهی (Group Learning)

این روش مشابه کلاس مجازی است با این تفاوت که فرد خاصی مدیریت افراد را بر عهده ندارد. فراگیران به صورت همزمان و از مکان‌های مختلف با یکدیگر دیدار می‌کنند و با هم به یادگیری می‌پردازند. عناصر مورد نیاز این نوع یادگیری مشابه همان مواردی است که در کلاس مجازی بود. برای یادگیری گروهی، باید ارتباط در سطح بسیار گسترده‌ای به وجود آید، زیرا هر فراگیر باید با سایر افراد گروه به تبادل اطلاعات بپردازد. محیط آموزشی الکترونیکی باید کیفیت آموزش را ارتقاء دهد، یعنی فراگیران باید بتوانند از هر مکان و در هر زمان به فراگیری بپردازند. مساله دیگر این است که تعامل فراگیر با محتوای آموزشی و تاثیر گذاشتن بر سرعت یادگیری، باعث رشد فراگیری می‌شود. فراگیر، جریان یادگیری را با نیازهای فردی خود هماهنگ می‌کند که این امر باعث افزایش انگیزه های وی می‌شود. یک نظام آموزشی مبتنی بر فناوری اطلاعاتی باید بتواند محتوای آموزشی را تولید و بازبینی نموده و دوره های آموزشی را ارائه و کنترل نماید. همچنین باید قسمت های مختلف دوره آموزشی را بازیابی و منابع آموزشی را انتخاب نموده و زمینه مشاوره فراگیران را فراهم کند [۹].

۶- اهداف آموزش الکترونیکی

۱. برگزاری صحیح و مدیریتی مراحل آموزش؛
۲. بررسی و کنترل کمی و کیفی دوره ها؛
۳. صرفه جویی در زمان و هزینه؛
۴. برداشتن محدودیت زمانی و مکانی؛
۵. به اشتراک گذاشتن داده‌ها؛
۶. استفاده‌ی مجدد از محتوای آموزش [۸].

۷- نقش و وظایف معلم در محیط مجازی

۷-۱- ایجاد فضای گرم و صمیمی

یادگیرندگان محیط مجازی غالباً از فرهنگ‌های متفاوت و مکان‌های دور در دوره‌های آموزش مجازی شرکت می‌کنند. آن‌ها به دلیل عدم آشنایی با ویژگی‌های فرهنگی و اجتماعی یکدیگر، مشترکات کمتری با هم دارند. از این رو معلم باید در

جلسه‌های ابتدایی دوره آموزش مجازی شرایطی را به وجود آورد که یادگیرندگان خود را به شکل مطلوب به یکدیگر معرفی کنند و برخی از ویژگی‌های فرهنگی و خصوصیات فردی خود را بیان نمایند. بیان تجربه‌ها، ذکر خاطرات و نظردادن درباره مسائل عمومی نمونه‌هایی از شیوه‌هایی هستند که معلم مجازی با استفاده از آن‌ها می‌تواند به ایجاد آشنایی اولیه بین یادگیرندگان و شکل‌گیری فضای گرم و صمیمی کمک کند ارتباطی ناهمزمان مانند تالارهای گفتگو و پست الکترونیکی می‌تواند چنین فضایی را فراهم سازد [۷].

۷-۲- مدیریت و رهبری بحث‌ها

معلم مجازی برای ترغیب یادگیرندگان به تفکر منطقی و تحلیل عمیق باید مسائل مهم و اساسی را برای آغاز بحث در تالارهای گفتگو ارائه کند. مسائل طرح شده باید به قدری چالش برانگیز و جالب باشد که توجه یادگیرندگان را به آغاز بحث جلب نماید. او پس از طرح بحث باید چارچوب‌های مباحثه را تعیین و به یادگیرندگان معرفی کند. معلم مجازی می‌تواند با ایجاد فضای لازم همه یادگیرندگان را به شرکت در بحث‌ها ترغیب کند و در مواقعی که یادگیرندگان با موقعیت‌های مهم روبرو می‌شوند، در بحث‌ها مداخله کند. در انتهای بحث نیز باید جمع‌بندی‌های لازم را ارائه دهد. بر این اساس، شروع بحث، مداخله در بحث و مدیریت آن از جمله وظایف مهم معلم در محیط مجازی به حساب می‌آیند [۱۷].

۷-۳- ارائه محتوا و مفاهیم مهم درس

معلم مجازی باید به مانند معلم حضوری هدف‌های آموزشی، چارچوب‌ها و مفاهیم مهم هر درس را به یادگیرندگان ارائه کند و مسائل پیچیده و نکات مبهم را با مثال‌های ساده و توضیحات مشخص روشن نماید. او برای ایفای موثر این نقش باید به حد کافی بر موضوع درسی تسلط داشته باشد. در این محیط معلم با استفاده از ابزارهای ارتباط همزمان نظیر کلاس مجازی، ویدئو کنفرانس و ابزارهای گفتگوی صوتی این نقش را ایفاء می‌کند.

۷-۴- ارزشیابی مداوم از آموخته‌های یادگیرندگان و ارائه بازخورد

معلم مجازی باید با استفاده از ابزارهای گوناگون آموخته‌های یادگیرندگان را ارزشیابی کند و در کوتاهترین زمان ممکن نقاط ضعف و قوت آن‌ها را به صورت واضح گوشزد کند. این کار ضمن کمک به یادگیری موضوع درس و حل تکالیف درسی، فضای اجتماعی بانشاطی را برای ادامه مشارکت در یادگیری فراهم می‌سازد.

۷-۵- مدیریت فرآیند آموزش

معلم مجازی باید برنامه زمانی نحوه و زمان برگزاری کلاس‌های آنلاین، زمان دریافت و ارسال، تکالیف و زمان برگزاری آزمون‌ها را قبل از شروع دوره تنظیم کند و در جلسه اول به یادگیرندگان اطلاع رسانی نماید به علاوه او باید برای هر جلسه از تدریس خود طرح درس تهیه کند [۱۸].

۷-۶- طراحی فعالیت‌های یادگیری گوناگون

محیط یادگیری مجازی، محیط یادگیرنده محور و فعالیت‌مدار است و یادگیرنده باید در این محیط به صورت فعالانه در فرآیند یادگیری مشارکت کند. بر این اساس علاوه بر فعالیت‌هایی که برنامه‌ریزان در برنامه درسی مکتوب تدارک می‌بینند، معلم مجازی نیز با استفاده از ابزارهای فناوری متناسب با شناخت خود از یادگیرندگان، هدف‌های آموزشی و نوع موضوع درسی فعالیت‌های گوناگونی را طراحی می‌کند.

۷-۷- معرفی منابع یادگیری مرتبط

با توجه به تنوع منابع یادگیری موجود در محیط مجازی معلم می‌تواند منابع معتبر و مرتبط با موضوع درس را شناسایی و به یادگیرندگان معرفی کند. کتاب‌ها، نشریه‌های آنلاین، کتابخانه‌های دیجیتالی، پایگاه‌های داده‌ها، گروه‌های آنلاین و متخصصان دانشگاهی و غیر دانشگاهی برخی از منابع یادگیری محیط مجازی به شمار می‌روند.

۸- مزایای آموزش الکترونیکی را می‌توان در چند محور بررسی کرد:**۸-۱- شیوه‌ی ارائه‌ی دروس به دانشجو**

شامل عدم وابستگی کلاس درس به زمان خاص، جامعیت، فراگیری، پویایی، روزآمدی و رفع نیاز آموزشی در زمان دلخواه، افزایش کیفیت ارائه‌ی دروس به دلیل ارائه‌ی دروس به صورت چندرسانه‌ای و افزایش میزان اثربخشی و بازدهی آموزشی به دلیل حذف محدودیت‌های زمانی و مکانی می‌شود.

۸-۲- تعامل بین استاد و دانشجو

تعامل بین استاد و دانشجو عبارت است از عدم نیاز به حضور فیزیکی استاد و دانشجو در کلاس درس، کاهش زمان و هزینه‌ی رفت و آمد برای دانشجویان، پشتیبانی تعداد زیادی دانشجو در یک کلاس، امکان ثبت فعالیت‌ها و پیشرفت دانشجویان توسط استاد، امکان تهیه‌ی مدل‌های مختلف آموزش توسط استادان و ارتباطات آسان و فراگیر آموزشی می‌شود.

۸-۳- دسترسی به منابع اطلاعاتی

که شامل دسترسی پیوسته به کتابخانه‌ی مجازی، جستجوی هوشمندانه، انعطاف پذیری، در دسترس بودن و سهولت دسترسی به منابع آموزشی، افزایش حق انتخاب دانشجو در تعیین دوره‌های آموزشی و تغییر محتوای تدریس از محدود و انتخابی به نامحدود و متنوع می‌شود.

۸-۴- تغییر نگرش و دانش کاربران

تغییر نگرش شامل تغییر سطح سواد دانش آموختگان از سواد کلاسیک به خلاقیت و تولید دانش، تغییر نگرش به آموزش و یادگیری از فردی به اجتماعی، تغییر نگرش به فراگیران از ایجاد رقابت به همکاری و مشارکت، تغییر وظیفه‌ی فراگیران از ذخیره‌سازی اطلاعات و افزایش محفوظات به مدیریت اطلاعات و تولید دانش، افزایش سرعت در آموزش و یادگیری، افزایش سطح علمی جامعه، قابلیت تنظیم آهنگ یادگیری فراگیران و محوریت کاربران می‌شود.

۸-۵- مدیریت

که شامل مدیریت آسان و کارآمد، نظارت و کنترل دقیق بر نظام آموزشی و اطلاعات، جمع‌آوری سریع بازخوردها و تجزیه و تحلیل آن‌ها، کاهش هزینه و زمان، فراهم نمودن فرصت‌های آموزشی یکسان برای عموم و افزایش سرعت در توسعه و پیشرفت می‌شود.

دیگر مزایای آموزش الکترونیکی عبارتند از: یادگیری بدون پیش نیازهای یکسان، تعیین سرعت و روند آموزش و یادگیری با توجه به نیازهای فردی، صرفه جویی در زمان، صرفه جویی در هزینه، امکان آموزش و یادگیری برای عموم افراد، Interactive آموزش و یادگیری به صورت دو طرفه، دریافت سریع نتیجه در آموزش و یادگیری، Multimedia یادگیری مطالب بیشتر با استفاده از امکانات، حفظ منابع و کاهش آلودگی‌های محیطی و صوتی، نداشتن محدودیت مکانی و زمانی، محدود نبودن ظرفیت پذیرش، در نظر گرفتن استعدادها، گسترش فرهنگ یادگیری مستقل، استفاده از مدرسان مجرب در حوزه‌های گسترده‌تر، انعطاف پذیری در اصلاح و تغییر محتوا و افزایش سرعت آموزش [۱۹].

۹- معایب آموزش از طریق وب

اولین مشکل، در مقایسه با آموزش حضوری نبودن تماس چهره به چهره است که می تواند فرآیند یادگیری را به طور قابل توجه تحت تأثیر قرار دهد. با این حال آموزش از طریق وب بهتر از آموزش با استفاده از لوح های فشرده است. دانشجویان در این روش می توانند با استفاده از پست الکترونیکی با سایر دانشجویان ارتباط برقرار کنند، مطالب مورد نظر خود را بر روی صفحه های پیام قرار دهند و یا از طریق محیط های گفتگو و کنفرانس های ویدیویی ارتباط مستقیم و زنده داشته باشند. هرچند که این امکانات نسبت به استفاده از لوح های فشرده پیشرفته تر می باشد، اما هنوز آموزش از طریق وب آن اثری که حضور در کلاس های معمولی بر روی دانشجو می گذارد را ندارد. با اتصال اینترنت پرسرعت و پیشرفت بیشتر در نرم افزارهای کنفرانس ویدیویی، بزودی این امکان برای دانشجویان فراهم می گردد که بتوانند از هر نقطه جهان به طور زنده و مستقیم در کلاس های درس حضور یافته و با مدرس و سایر دانشجویان از طریق تصاویر تمام صفحه ویدیویی ارتباط برقرار کنند. دومین مشکل، نبود امکانات چندرسانه ای در بسیاری از برنامه های آموزش از طریق وب است. استفاده از صدا و فیلم برای توضیح بهتر بسیاری از مطالب درسی، آموزش از طریق شبیه سازی و طراحی شیوه های نوین آموزشی کاملاً ضروری است. نکته ای که باید به آن توجه داشت این است که ارائه کامل دروس به صورت چند رسانه ای هم اکنون نیز امکان پذیر است و برخی از مؤسسات آموزش از طریق وب نیز بدین امر اقدام نموده اند، ولیکن دانشجویان اگر هم از طریق خطوط پرسرعت و با پهنای باند وسیع به اینترنت متصل باشند، شبکه های ارائه دهنده خدمات اینترنتی از آن استقبال نمی کنند، زیرا این امر مستلزم انتقال حجم وسیعی از اطلاعات در هر ثانیه است که موجب بالا رفتن ترافیک شبکه و کاهش سرعت آن می شود. به همین دلیل در حال حاضر بیشتر دوره های آموزشی که از طریق وب ارائه می شوند محدود به متن و تصاویر ساده هستند. امید است با پیشرفت شبکه های اینترنتی و تغییر در پروتکل های آن به زودی این مشکل نیز برطرف گردد. سطوح آموزش و یادگیری شبکه ها به این صورت می باشد: ارزیابی نظریه، آموزش هوشمند، زمینه آموزش و یادگیری، مدل های فعالیت یادگیری، محتوای منابع، ابزارهای اصلی و زیرساخت های شبکه و سخت افزار.

۱۰- مشکلات در آموزش مجازی و راه حل

بسیاری از معلمان و مدیران از اینکه زبان های امروزی برنامه نویسی را نمی دانند یا طراحی در شبکه جهانی اینترنت با نرم افزارهای گوناگون را تمرین نکرده اند نسبت به فناوری اطلاعات و ارتباطات احساس بیگانگی می کنند. در این راستا وظیفه خطیر آموزش و پرورش و همچنین وزارت خانه های دیگری در کنار آموزش و پرورش می توانند این نهاد و این خانواده عظیم و بزرگ آموزش و پرورش را حمایت کنند که آموزش و پرورش بتواند از اوقات فراغت معلمان استفاده کرده در کلاس های ضمن خدمت معلمان و دست اندرکاران این امر را آموزش لازم داده و با شگردهای مختلف بتواند این فرصت مهم را در اختیار معلمان قرار دهد. البته لازم به ذکر است که ارگان ها و وزارت خانه های دیگر هم می توانند این نهاد را مورد حمایت مالی قرار دهند، تا معلمان بتوانند با به دست آوردن لوازم و امکانات، فناوری های جدید را در منزل خود آورده و تا حدودی به طور شخصی بیشتری استفاده را از آن ها بکنند.

امروزه به علت فناوری های رایانه ای، سرعت نقل و انتقال اطلاعات و مسئله انفجار دانش، اطلاعات و دانش به سهولت و سرعت می تواند در اختیار همگان قرار گیرد. در چنین شرایطی استفاده از فناوری های اطلاعاتی و انفورماتیکی در مدارس هوشمند، امکان بروز کردن اطلاعات علمی معلمان و ارتقای مهارت های تدریس ایشان را فراهم می آورند، به طوری که آن ها می توانند با استفاده از امکانات موجود در این مدارس برآورد صحیح تر و دقیق تری از دانش متعارف دانش آموزان کسب کرده، دوره های آموزشی و مطالب درسی را با دانش متعارف دانش آموزان شان هماهنگ سازند. طبق گزارشی تاکید شده است که معلمان حرفه ای برای ایفای نقش خود باید در زمینه های زیر دانش، بینش و مهارت کافی را به دست آورند.

۱. نیازهای زمان برای مهارت های جدید یادگیری را درک کنند؛
۲. یادگیری انعطاف پذیری را بر اساس فناوری های اطلاعات و ارتباطات سازماندهی کنند؛
۳. مدارس را به عنوان مراکز اجتماعی یادگیری تصور کنند؛
۴. معلمان را به عنوان مدیران یادگیری با تاکید بر مهارت بیش از دانش، در نظر داشته باشند؛
۵. تغییرات ناشی از نقش خود را در فرایند توسعه فناوری های جدید در آموزش و یادگیری بپذیرند؛
۶. بیش از آموزش به عنوان نقش اصلی، به یادگیری به عنوان نیاز اساسی خود بیندیشند؛
۷. فناوری اطلاعات و ارتباطات را در فرایند یاددهی یادگیری به نحو موثر به کار گیرند؛
۸. محیط های یادگیری مجازی را بشناسند و نقش خود را در آن ها به خوبی انجام دهند؛
۹. از مواد آموزشی چند رسانه ای استفاده کنند؛
۱۰. موانع و مشکلات بهره گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس و کلاس درس را تبیین کنند؛
۱۱. در تعیین راهبردهای گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش مشارکت کنند؛
۱۲. از دانش آموز در عصر اطلاعات، درک درستی داشته باشند؛
۱۳. راهکارهای افزایش انگیزه در دانش آموزان را از طریق به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات بشناسند؛
۱۴. در رهبری آموزشی مدرسه مشارکت فعال داشته باشند.

۱۱- نتیجه گیری

امروزه استفاده از رایانه، زندگی بشر را در تمامی وجوه دگرگون ساخته است. فناوری اطلاعات و ارتباطات را می توان به عنوان ابزاری نیرومند و قوی برای ارتقای کیفیت و کارایی آموزش مورد استفاده قرار داد، به گونه ای که شیوه های سنتی آموزش را دستخوش تغییر قرار دهد و دیگر نیازی به حضور فیزیکی در کلاس های درس نباشد. انواع آموزش الکترونیک که می تواند به فراگیران در یادگیری کمک کند شامل: آموزش بر پایه وب، آموزش مبتنی بر کامپیوتر، ویدئو کنفرانس و.. می باشد. البته معلم نقش بسیار پر رنگی در معنادار کردن یادگیری برای فراگیران در فضای مجازی دارد. وظایفی از جمله ایجاد فضای گرم و صمیمی، مدیریت و رهبری بحث ها، ارائه محتوا و مفاهیم مهم درس، ارزشیابی مداوم از آموخته های یادگیرندگان و ارائه بازخورد، مدیریت فرآیند آموزش و... در نهایت در این مقاله، معایب و محاسن استفاده از آموزش الکترونیک بیان شد و پیشنهادهای جهت رفع مشکلات آن ارائه شد.

۱۲- منابع

1. Lowenstein, A. (2001). Education: Virtual is becoming reality. Rockford Register.
۲. قورچیان، نادرقلی؛ جعفری، پریش. (۱۳۸۴). آموزش در دانشگاه مجازی: اراییه یک مدل مناسب برای راه اندازی دانشگاه مجازی در ایران. نشریه ی گزارش گفت و گو. ۱۷. ۲۴-۱۶.
3. Jerry, B. (2000). The E-learning potential. Retrieved from www.kdgonline.Com/webpages/whitepapercontent2.html
۴. ضامنی، فرشیده؛ کاردان، سحر. (۱۳۸۹). تأثیر کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات در یادگیری درس ریاضی. فصلنامه فن آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی. ۱. ۲۹-۲۲.
5. Ong, P. (2004). A descriptive study to identify deterrents to participation in employer-provided e learning. Unpublished Doctoral Dissertation, Capella University, Degree PhD.
6. Ladouceur, A. & Hum, D. (2001). E-learning the new frontier. Retrieved from www.cata.ca/china/documents/elearning.pdf.

۷. عزیزاده واجاری، عارفه. (۱۳۹۵). قابلیت های بستر مجازی برای تربیت معلم و توسعه حرفه ای معلمان. همایش ملی تربیت معلم. اصفهان، دانشگاه فرهنگیان.
۸. دلاور، سمیرا؛ قربانی، محمد. (۱۳۹۰). نقش آموزش مجازی در یادگیری خلاق دانشجویان از دیدگاه اعضای هیئت علمی دانشگاه های شهرستان بجنورد. مجله دانشگاهی یادگیری الکترونیکی. ۶. ۱۷-۲۷.
۹. غلامحسینی، لیلا. (۱۳۸۷). یادگیری الکترونیک (E-Learning) و جایگاه آن در نظام آموزش دانشگاهی. مجله دانشکده پیراپزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران. ۲. ۲۸-۳۵.
10. Pryst G. E-Learning Knowledge net, history of e-learning [Internet]. 2004 March 8 [cited 2009 Jan 1]. Available from: [http:// www.virtual\e-learn\ knowledgedenet-history of E-learning.htm](http://www.virtual\e-learn\knowledgedenet-history of E-learning.htm)
۱۱. یزدیان کاشانی، ابوالفضل. (۱۳۸۲). مقاله ارائه شده در اولین همایش آموزش الکترونیکی، سازمان مدیریت صنعتی، دسترسی در ۸ اسفند ۱۳۸۳، از سایت [www.nashriat.net/web- mag/18.htm](http://www.nashriat.net/web-mag/18.htm)
۱۲. فرهادی، ربابه. (۱۳۸۴). آموزش الکترونیکی پارادیم جدید در عصر اطلاعات. فصلنامه علوم و فناوری اطلاعات. ۱. ۴۹-۶۶.
13. Guidera, S. (2003). College teaching in the virtual classroom: Faculty perceptions of the effectiveness of online instruction. Retrieved from <http://proquest.umi.com>.
14. Nichols, M. (2003) A theory for e- learning. Educational Technology and Society, 6(2), 1-10.
15. McGorry, S. Y. (2003). Measuring quality in online programs. Internet and Higher Education. 6(2), 159-177.
16. Song, H. (2004). The perceptions of college students regarding the instructional quality of online courses delivered via WebCT. A dissertation presented to the faculty of the college of education university of Houston.
۱۷. کیا، علی اصغر. (۱۳۸۴). نگاهی به آموزش مجازی (الکترونیک). کتاب ماه علوم اجتماعی. ۲۴. ۸۹-۸۲.
۱۸. نجابی، علیرضا؛ زیبایی، مهدی. (۱۳۸۲). الگوی نوین انتقال دانش. دسترسی در ۸ خرداد ۱۳۸۳ از سایت www.imi-ir.org/tadbir/tadbir129/article-129/2.asp
19. Knowledgedenet, history of e-learnin (2004). Retrieved March 8, 2004, from [www.virtual\e-learn\ knowledgedenet-history of E-learning.htm](http://www.virtual\e-learn\knowledgedenet-history of E-learning.htm)

Archive of SID