

مؤلفه‌های آموزش الکترونیکی در آموزش و پرورش

لادن سلیمی^۱، علیرضا افشاری فرد^۲ و سید حبیب اله استوان

۱- استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد واحد ساری

۲- دانشجوی دکترای علوم تربیتی - برنامه ریزی درسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری

چکیده

هدف این پژوهش بررسی مؤلفه‌های آموزش الکترونیک در نظام آموزش و پرورش است. تحقیق حاضر از نوع توصیفی-اسنادی (کتابخانه‌ای) با روش فیش برداری می‌باشد. با توجه به گسترده بودن موضوع، سیر تحول، اهداف، شیوه‌ها، رسانه‌ها و ابتکارات نظام ارزشیابی، داده‌های پژوهش با مطالعه کتب مربوط به موضوع، پایان نامه‌های فارغ-التحصیلات تحصیلات تکمیلی و دیگر تحقیقات انجام شده، مقالات مندرج در مجلات موجود، سایت‌های مختلف اینترنتی، منابع و مأخذ موجود در دانشگاه‌ها هم‌چنین تعامل با متخصصین آموزشی جمع‌آوری و سپس با استفاده از روش جرج زد. اف بردی تحلیل گردید. مدل بردی برای پژوهش تطبیقی دارای ۴ مرحله ی توصیف، تفسیر، همجواری و مقایسه است. نتایج به دست آمده نشان داد که مسئولین برخی کشورها در دوره‌های مختلف با در نظر گرفتن شرایط و مقتضیات زمان اقدام به طراحی و برنامه‌ریزی‌های خاصی کردند و با پیگیری این برنامه‌ها و ایجاد مؤلفه‌های لازم برای آموزش الکترونیک از مزایای آموزش الکترونیک استفاده کردند. هم‌چنین مشاهده شد که به لحاظ سیر تحول و تاریخ تحول آموزش الکترونیک کشورهای موفق پیشرفته اقدام به تأسیس مؤسسات آموزشی از راه دور و آموزش الکترونیکی کرده و به مؤلفه‌های استفاده از آموزش الکترونیکی پی برده و از شیوه‌های متنوعی در ارایه آموزش الکترونیک بهره برده‌اند. با توجه به مهیا بودن زیرساخت‌ها و ارائه‌ی شیوه‌های مناسب در راستای رسیدن به اهداف موردنظر با بررسی طرح‌ها و ابتکاراتی و تدوین، طراحی و اجرای آن از مؤلفه‌های آموزش‌های الکترونیکی استفاده کرده‌اند. در این راستا همکاری و تعامل بخش خصوصی، شرکت‌ها و مؤسسات غیر دولتی موجب گسترش آموزش الکترونیکی شده‌اند.

کلیدواژه‌ها: فناوری دیجیتال، آموزش الکترونیک، یادگیری الکترونیکی

مقدمه

در حال حاضر، فناوری دیجیتال در آموزش به طور فزاینده ای نقش جامعی در یادگیری ایفا می کند (اسپرنگر و شوانینگر^۱، ۲۰۲۱). پیامد آن تغییر از حالت یادگیری قدیمی به حالت یادگیری الکترونیکی است (رونژینا^۲ و همکاران، ۲۰۲۱). علاوه بر این، در عصر جدید تکنولوژی، استفاده از فناوری شدید می شود، که پیامدهای مهمی را به استفاده از یادگیری الکترونیکی اضافه می کند، بنابراین تعجب آور نیست که این حالت به طور فزاینده ای اعمال می شود (چودری و پاتنیک^۳، ۲۰۲۰). اگرچه به طور گسترده ای تعریف شده است، یادگیری الکترونیکی یک مدل یادگیری است که سیستمی و مبتنی بر وب الکترونیکی است. این مدل چهار رکن مهم را در فرآیند آموزشی ادغام می کند: رسانه های یادگیری مانند اینترنت، پلتفرم های دیجیتال و کنفرانس صوتی تصویری از راه دور (هولمز^۴ و همکاران، ۲۰۱۹). این مدل یادگیری یک فرآیند یادگیری به خوبی ساختار یافته را پوشش می دهد (ساریپودین^۵ و همکاران، ۲۰۲۰). یک فرآیند یادگیری کارآمدتر یک مزیت عمده است به طوری که دسترسی به منابع مهم برای یادگیری برای دانشجویان و اساتید احساس می شود. این کارآیی در افزایش اثربخشی یادگیری مهم است به طوری که دستیابی آسانتر و سریعتر است. مطالعات مرتبط مختلف موافق هستند که یادگیری الکترونیکی همچنین دارای ویژگی های جامعی است و فرصتهایی را برای استفاده از جو یادگیری نوآورانه، ارتباطی، فعال، مستقل، بازتابی و مشارکتی فراهم می کند (واگیران^۶ و همکاران، ۲۰۲۲). به همین ترتیب، به دلیل سهولتی که معلمان می توانند بدون حضور در یک اتاق واقعی در کلاس های مجازی در هر مکانی شرکت کنند، کار تدریس به طور قابل توجهی تغییر کرده است (عثمان^۷، ۲۰۲۰). برخلاف یادگیری کلاسیک، این راحتی تأثیر مستقیمی بر ارائه انعطاف پذیری در زمان و مکان در تدریس بدون کاهش کیفیت آن دارد (لاپیتان^۸ و همکاران، ۲۰۲۱).

کوسکون^۹ و همکاران (۲۰۱۸) و نورتانتو^{۱۰} و همکاران (۲۰۲۱) دریافتند که شایستگی استفاده از فناوری و تجهیزات پشتیبان آن یک نیاز اساسی در اجرای آموزش الکترونیکی است، به طوری که آنها قادر به تجربه مزایای جامع هستند. از آن مزایای یادگیری الکترونیکی جامع زمانی محقق می شود که دانش آموزان و اساتید دارای مهارت هایی باشند که دسترسی و استفاده از فناوری دیجیتال مبتنی بر اینترنت را برای آنها آسان تر می کند. علاوه بر نیاز به قابلیت های فناورانه و تجهیزات پشتیبانی، جنبه های دیگر نیز نیاز به بررسی آمادگی برای انجام آموزش الکترونیکی دارد. جنبه های حمایتی دانش آموزان که به شرایط روانی آنها اشاره دارد در افزایش آمادگی یادگیری الکترونیکی بسیار مهم است. رضایت دانشجو به عنوان استفاده کننده از خدمات سیستم سخنرانی الکترونیکی جنبه مهمی است که باید توسط موسسه ارائه شود (پیرا^{۱۱} و همکاران، ۲۰۱۵). بنابراین مفهوم آموزش الکترونیکی از زمان استفاده از وسایل الکترونیکی برای پرداختن به درس در کلاس های درس سنتی و استفاده از چند رسانه ای در فرآیندهای آموزشی و خودآموزی فصلی، ساخت مدارس هوشمند و کلاس های مجازی که امکان حضور دانش آموزان را فراهم می کند، گسترش یافته است. تعامل با سخنرانی ها و سمینارهایی که در کشورهای دیگر از طریق اینترنت و فناوری تعاملی برگزار می شود، جایی که انقلاب ریاضیات پیشرفت سریعی داشته است و لازم است یاد بگیریم که از

¹ - Sprenger & Schwaninger

² - Ronzhina

³ - Choudhury & Pattnaik

⁴ - Holmes

⁵ - Saripudin

⁶ - Wagiran

⁷ - Osman

⁸ - Lapitan

⁹ - Coskun

¹⁰ - Nurtanto

¹¹ - Pereira

مزایای آن بهره مند شویم این تکنیک مدرن وارد تمام عرصه های زندگی روزمره شده و در واقع به یکی از آنها تبدیل شده است (کریم عابد، ۲۰۱۹).

پس در چنین شرایطی روش سنتی آموزش، که در حال حاضر اجرا می شود. به تنهایی پاسخگوی حرکت سریع قافله علم و دانش و تغییر مدام نیازهای جوامع در دنیای انفورماتیک نیست. از طرفی آموزش در مدارس و مراکز آموزشی پایان نمی پذیرد بلکه باید در طول فعالیت حرفه ای ادامه یابد. بنابراین آشنایی با روش های نوین آموزش اهمیت خود را نشان خواهد داد. کاربرد شیوه های نوین آموزشی به قدری مهم است که بعضی از صاحب نظران علوم تربیتی تسلط به روش مذکور را با اهمیت تر از دانش علمی و اطلاعات یک معلم دانسته اند. در سال های اخیر ظهور فناوری اطلاعات و روش های جدید آموزش الکترونیکی در مدارس و دانشگاه های کشورهای همچون؛ ایالات متحده آمریکا شگفت آور بوده است، به طوری که ۷۰ درصد از مدارس و دانشگاه های ایالات متحده از آموزش های الکترونیکی استفاده کرده و به استفاده بیشتر از فناوری های نوین الکترونیکی در مساله آموزش دانش آموزان تمایل دارند (افشاری فرد، ۱۳۹۵).

الظافری و بدرول (۲۰۱۶) در پژوهشی به بررسی دیدگاه های معلمان و دانش آموزان در مورد آمادگی الکترونیکی در مدارس عمومی متوسطه "کویت پرداخته اند این مقاله یک مطالعه در مورد آمادگی در یادگیری الکترونیکی ارائه میدهد که به جهت ارزیابی عوامل سازمانی و فردی دو گروه عمده ذی نفع معلمان و دانش (آموزان در موسسات آموزش متوسطه در ایالت کویت به منظور ارائه اطلاعات مهم به سیاست گذاران و سازمان های نظارتی برای توسعه موفق بودن راهبردهای یادگیری الکترونیکی انجام شد. داده ها با استفاده از بررسی آمادگی الکترونیکی از نمونه ی هدفمند ۱۳۱۴ معلم و ۱۳۰۷ دانش آموز جمع آوری شد. این مطالعه به طور خاص به برخی از عوامل در مرحله اولیه معرفی یادگیری الکترونیکی میپردازد که میتواند تأثیر زیادی بر مراحل بعدی فرایند داشته باشد. یافته های این مطالعه در پیاده سازی راهبردهای موفق یادگیری الکترونیکی برای کویت بود و همچنین از ابتکار یادگیری الکترونیکی در موسسات مشابه در دیگر کشورهای عضو شورای همکاری خلیج فارس و فراتر از آن بهره مند خواهد شد. سیدرال و همکاران (۲۰۱۷) در پژوهشی به بررسی عوامل تعیین کننده موفقیت در یادگیری الکترونیکی: مطالعه تجربی برزلی پرداخته اند. در این مقاله یادگیری الکترونیکی یک اکوسیستم مبتنی بر وب برای انتشار اطلاعات ارتباطات و دانش برای آموزش و پرورش است. درک تأثیر آموزش الکترونیکی بر جامعه و همچنین مزایای آن از این جهت مهم است که سیستم های یادگیری الکترونیکی را به استفاده کنندگان موفق خود مرتبط سازند. هدف از این مطالعه یافتن عوامل مؤثر بر رضایت از مصرف کننده استفاده و تأثیر فردی آموزش الکترونیکی است. در این مطالعه یک مدل یکپارچه سازی نظریه های رضایت از سیستم های اطلاعاتی و موفقیت در سیستم های یادگیری الکترونیکی ارائه شده است. این مدل از لحاظ تجربی در موسسات آموزش عالی و مراکز دانشگاهی برزیل با استفاده از روش کمی از مدل سازی معادلات ساختاری تأیید شد. کیفیت همکاری، کیفیت اطلاعات و درک رضایت کاربر استفاده از آموزش الکترونیکی را توضیح می دهد. رضایت کاربر از کیفیت، اطلاعات کیفیت سیستم نگرش استاد نسبت به یادگیری الکترونیکی، تنوع در ارزیابی و تعامل درک کننده یاد گیرنده با دیگران است کیفیت سیستم استفاده و رضایت درک شده توسط کاربر تأثیر فردی را توضیح می دهد. همچنین در تحقیق کریم عابد (۲۰۱۹) با عنوان «مفهوم یادگیری الکترونیکی پدید آمد که یک روش آموزشی در ارائه اطلاعات به زبان آموز است که به آخرین فناوری های ریاضیات، شبکه جهانی اطلاعات و چند رسانه ای، زمینه های گفتگو، بحث و گفتگو و کلاس های مجازی بستگی دارد. اما رشته آموزش الکترونیکی و راهکارهای آن در صورت نبود عناصر اساسی آموزش سنتی کنونی موفق نخواهد بود. این دومی بسیاری از وظایف را به طور غیر مستقیم یا نامرئی برای رهگذران انجام می دهد، که در آن زمان و حضور دانش آموزان در مدارس امری مهم است که ارزش های آموزشی را به طور غیرمستقیم تلقین می کند و کار مشترک را به عنوان یک تیم ترویج می کند. بنابراین روبرو شدن با چنین گستردگی و حرکت سریع علم و دانش و

1 - Karim Abed 2

1 - Aldhafeeri & Badrul 3

1 - Cidral 4

تغییر مداوم نیازهای جوامع به ویژه عوامل پداگوژیکی (تعلیم و تربیت)، آموزش عالی را بر آن می‌دارد تا در برابر شیوه‌های نوین آموزشی، از روش‌های منطقی و علمی استفاده کند تا بتواند عوامل مختلف مؤثر در یادگیری یادگیرندگان و محیط یادگیری الکترونیکی را شناسایی کند. با توجه به اهمیت نظام آموزش و پرورش و همچنین تلفیق آموزش سنتی با آموزش مدرن (الکترونیکی)، محقق را بر آن داشت به بررسی مزایای استفاده از آموزش الکترونیکی بپردازد. در واقع محقق به دنبال پاسخگویی به این سؤال بوده است که مؤلفه‌های آموزش الکترونیکی کدامند؟

پیشینه پژوهش

تعریف آموزش الکترونیکی

آموزش الکترونیکی مجموعه وسیعی از نرم افزارهای کاربردی و روش‌های آموزشی شامل آموزش مبتنی بر رایانه، آموزش مبتنی بر وب، کلاس‌های درس مجازی و غیره است. آموزش الکترونیکی به کمک رایانه‌ها از طریق رسانه‌های الکترونیکی، اینترنت، وب، شبکه‌های سازمان‌یافته مثل اکسترانت و اینترانت و پخش ماهواره‌ای، دیسک و نوارهای صوتی و DVD و CD-ROM ارائه می‌شود. در واقع، آموزش الکترونیکی، آموزش از راه دور بر مبنای فناوری است. به عبارت دیگر، محتوای دوره آموزشی با استفاده از انتقال صدا، تصویر و متن ارائه می‌شود که با بهره‌گیری از ارتباط دوسویه بین افراد فراگیر و استاد یا بین فراگیران، کیفیت ارائه دوره آموزشی به بالاترین سطح خود می‌رسد. استفاده از تجهیزات و امکانات پیشرفته‌تر، امکان ارائه اطلاعات و دانش را با کیفیت بهتر و بالاتر فراهم می‌سازد. مثلاً در کسب اطلاعات از طریق وب، هرچه پهنای باند ارسال داده‌ها بیشتر شود، اطلاعات بیشتری دریافت می‌شود (افشاری فرد، ۱۳۹۵).

امروزه آموزش به عنوان ابزاری شناخته می‌شود تا سازمان‌ها از طریق آن، دارایی‌های انسانی خود را به عنوان سرمایه‌ای پایدار تقویت و بهبود بخشند. آموزش به استفاده از فرایندهای رسمی و غیررسمی به منظور انتقال دانش و کمک به افراد برای کسب مهارت‌های لازم در جهت انجام وظایف به شکلی رضایت بخش اطلاق می‌شود (ورو، ایراو و ساکوا^۱، ۲۰۱۳). آموزش بر نگرش منابع انسانی نسبت به سازمان مؤثر است، و کارکنان آموزش دیده به دلیل افزایش مهارت‌ها و صلاحیت‌هایشان عملکرد بهتری دارند. پیشرفت‌های اخیر در فناوری و قابلیت استفاده از وسایل ارتباطی الکترونیکی موجب تحول روش‌های آموزشی نوین شده است. ترکیب آموزش رایانه‌ای با اینترنت منجر به ابداع روش جدیدی از آموزش به نام آموزش الکترونیکی ۲ یا مجازی شده است. آموزش الکترونیکی با بهره‌گیری از ظرفیت‌های متعدد خود توانسته است اشکال مختلف تدریس و یادگیری را متحول کند (محسنی، ۱۳۹۹). استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی در آموزش الکترونیکی باید منطبق با ابتکارات سازمانی، پایدار در تمام دوره‌ها و سازگار با برنامه‌های آموزشی باشد تا به بهبود کیفیت آموزش کمک کند (اسپینوزا-گوزمان و زرمونو^۱، ۲۰۱۷)؛ بنابراین، اجرای آموزش نیاز به برنامه‌ریزی و مطالعه دقیق دارد. در فرایند امکان‌سنجی آموزش، عوامل متعددی وجود دارد. پژوهش‌های انجام شده در این زمینه، بیان می‌دارند که عوامل متعددی از قبیل زیرساخت‌های فناوری، انسانی، پداگوژی فرهنگی و اجتماعی، اقتصاد، مدیریت و رهبری، اداری و پشتیبانی زمینه ساز موفقیت یا عدم موفقیت آموزش الکترونیکی است که برخی از این چالش‌ها نظیر بومی سازی فناوری‌ها، چالش‌های حقوقی و قانونی با ضعف در شبکه‌ها و زیرساخت‌های ارتباطی؛ مخصوص کشورهای در حال توسعه است و برخی هم دغدغه‌های مشترک تمام کشورهاست (محسنی، ۱۳۹۹).

روش‌ها و مؤلفه‌های آموزش الکترونیکی

آموزش الکترونیکی از حدود سال ۱۹۱۰ با آموزش از طریق رادیو آغاز شد و تاکنون مسیر پرفراز و نشیبی را طی کرده است. ابزارهای صوتی و تصویری همچون نوار کاست، فیلم، اسلاید و غیره هر کدام کاربرد خاصی در آموزش یافته‌اند و از رادیو و

¹ - Weru, Iravo & Sakwa ⁵

¹ - Espinoza-Guzman & Zermeno

تلویزیون با توجه به این که رسانه‌هایی جمعی با گستره‌ای وسیع هستند به عنوان ابزار آموزش عمومی استفاده می‌شود. استفاده از رادیو و تلویزیون در امر تحصیل به شیوه سنتی و آکادمیک نیز مورد بررسی و آزمایش قرار گرفته است. در طی این مدت، تحصیل از طریق رادیو، جز در مواردی اندک، نتوانست جایگاه مناسبی پیدا کند ولی تلویزیون در این مقوله تا حدی موفق بوده است. برخی از دانشگاه‌های آمریکایی و اروپایی برنامه‌های آموزشی خاصی را برای تحصیل مکاتبه‌ای همراه با فیلم‌های ویدیویی پیاده کرده و به اجرا گذاشته‌اند و در این مسیر، تحقیقاتی برای مقایسه آموزش حضوری و آموزش از طریق تلویزیون انجام شده است. نتیجه این تحقیقات نشان می‌دهد که تحصیل از طریق تلویزیون می‌تواند با آموزش حضوری رقابت کند (برگرفته از سایت www.cityofboston.gov).

روش‌های استفاده از تجهیزات صوتی و تصویری به دو بخش تقسیم می‌شود:

یکی روش استفاده از تجهیزات صوتی و تصویری به عنوان ابزار کمک آموزشی و دیگری آموزش از راه دور با تلویزیون یا فیلم آموزشی با ایجاد، توسعه و پیشرفت شبکه‌های ارتباطی، رایانه‌ای و اینترنتی تحولات شگرفی در آموزش الکترونیکی به وجود آمد و روش‌های جدید جایگزین روش‌های قدیمی شد. در اینجا برخی از مهم‌ترین روش‌ها و ابزارهای آموزش الکترونیکی را بررسی می‌کنیم.

۲-۱-۷-۱-۲ تلویزیون آموزشی

تلویزیون آموزشی ارائه دهنده سیستم آموزش از راه دوری است که برنامه‌های آموزشی را در سه سطح به صورت زیر عرضه می‌کند:

الف- ارائه تک درس: برنامه‌هایی که مفهوم یا موضوع معینی را دنبال کرده و برای معرفی یک درس، شرح کامل یا خلاصه‌ای از آن را عرضه می‌کنند.

ب- ارائه دروس اختصاصی یک مؤسسه آموزشی: مجموعه برنامه‌هایی است که مواد درسی اصلی یک واحد آموزشی را در یک دوره تحصیلی عرضه می‌کنند.

پ- ارائه کلیه دروس یک نیم سال تحصیلی: برنامه‌هایی هستند متشکل از یک یا چند مجموعه برنامه آموزشی که ممکن است به طور مشخص در یک نیم‌سال تحصیلی به همراه چاپ مواد درسی عرضه شوند. این نوع برنامه‌های آموزشی ممکن است به صورت زنده یا ضبط شده ارائه شوند. برنامه‌های ضبط شده به صورت نوارهای ویدیویی یا تصاویر تلویزیونی و به روش‌هایی مانند انتشار امواج، تلویزیون کابلی یا ارسال از طریق ماهواره توزیع می‌شوند. در برنامه‌های زنده، فرصتی برای بینندگان فراهم می‌شود که با یک آموزگار به طور زنده یا با دانشجویان شرکت کننده، ارتباط دوسویه داشته باشند و قرار گرفتن دوربین‌ها در مکان‌های مختلف، به طور هم‌زمان این امکان را فراهم می‌کند که معلم و دانش‌آموزان (دانشجویان) یکدیگر را ببینند. همچنین ساختار این سیستم ممکن است به گونه‌ای باشد که همه دانش‌آموزان بتوانند یکدیگر را ببینند (هاروی، ۱۹۸۹^۱). مزایای تلویزیون آموزشی عبارت اند از:

- ۱- تلویزیون رسانه‌ای فراگیر است و بیشتر مردم به آن دسترسی دارند.
- ۲- ترکیب صدا و تصویر در یک قالب، موجب انتقال بهتر مفاهیم می‌شود.
- ۳- با روش‌های مدل‌سازی و شبیه‌سازی، دانش‌آموزان می‌توانند با محیط‌های جدید و ناشناخته به سادگی ارتباط برقرارکنند (ارائه مدل‌گرات دیگر، کشورهای دیگر یا حتی لنز یک میکروسکوپ).
- ۴- تمام برنامه‌های آموزشی می‌توانند تکرار شوند.

محدودیت‌های تلویزیون آموزشی به شرح زیر است:

- ۱- هزینه‌ها به طور نسبی زیاد است.

1 . instruction television 7

1 . Harvey 8

۲- تولید برنامه‌های آموزشی نیاز به تجهیزات و مهارت‌های خاص (متخصصان برنامه‌سازی، تجهیزات تصویربرداری، مونتاژ و غیره) دارد.

۳- برنامه‌ها برای نیازهای آموزشی عمومی طرح می‌شوند نه برای نیازهای خاص.

۴- اصلاح و به روز کردن یک برنامه آموزشی کار راحتی نیست.

۲-۱-۷-۲ ویدیوکنفرانس تعاملی

ویدیو کنفرانس تعاملی ابزاری مؤثر در تحصیل از راه دور است. این سیستم برای برقراری ارتباطات صوتی و تصویری دو طرفه بین چند کاربر در مکان‌های مختلف طراحی می‌شود. در این سیستم برای انتقال صدا و تصویر از طریق شبکه‌های انتقال داده مثل شبکه‌های دیجیتالی ارائه دهنده خدمات مختلف با ظرفیت بالا؛ از تصاویر دیجیتالی فشرده شده استفاده می‌کنند. فشرده‌سازی تصویر با ارسال تغییرات تصویر به جای خود تصویر صورت می‌گیرد. این دستگاه الکترونیکی، سیگنال ویدیویی را که اعضای کلاس بر روی صفحه تلویزیون‌های خود مشاهده می‌کنند، ارسال و دریافت می‌کند یا به عبارت ساده‌تر، همانند مودم بسیار پیشرفته عمل می‌کند. مودم، داده‌های دیجیتالی را دریافت و روی یک خط تلفن معمولی انتقال می‌دهد، ولی رمزکننده/رمزگشا سیگنال‌های آنالوگ را دریافت و پس از تبدیل آنها به دیجیتالی و انجام عمل فشرده‌سازی، آن را از طریق خط تلفن دیجیتالی منتقل می‌کند. برای انجام کنفرانس ویدیویی موفق تجهیزات دیگری نیز مانند مونی‌تور تلویزیون (گیرنده تلویزیون) مورد نیاز است. در ضمن از فناوری‌های دیگر نظیر دستگاه ضبط و پخش ویدیوکاست، میکروفن، دوربین و رایانه نیز در کنفرانس ویدیویی کمک گرفته می‌شود (هاروی، ۱۹۸۹).

۲-۱-۷-۳ آموزش مبتنی بر رایانه^{۲۰}

در سال‌های اخیر شاهد پیشرفت‌های سریعی در رایانه و شبکه‌های رایانه‌ای بوده‌ایم. به طور کلی کاربرد رایانه در آموزش از راه دور به چهار شکل است:

الف- یاری جستن از رایانه در آموزش^{۲۱}:

در این شیوه، رایانه ابزاری است برای تدریس و نمایش درس‌های مختلف و مطالب ویژه تحصیلی. برخی از امکانات این شیوه برای آموزش عبارت‌اند از: مشق و تمرین، دوره‌های آموزشی، بازی‌ها و تقلید از دیگران و حل مشکلات.

ب. مدیریت آموزش با استفاده از رایانه^{۲۲}:

اگر از رایانه برای سهولت امور دفتری و اداری آموزش استفاده شود، در این دسته قرار می‌گیرد. اموری همانند ثبت نام، ثبت و نگهداری سوابق و پیشرفت‌های تحصیلی دانش‌آموزان، آزمون‌ها، شهریه‌ها و غیره در این بخش انجام می‌شود. در این بخش نیازی به CMI و CAI در اجرای آموزش با استفاده از رایانه نیست اگر چه اغلب ادغام می‌شوند.

ت. محیط چندرسانه‌ای با استفاده از رایانه:

در این شیوه، از رایانه به عنوان محیط آموزشی چندرسانه‌ای استفاده می‌شود که کلیه امکانات پخش صدا و تصویر را با هم ارائه می‌کند. مهم‌ترین ویژگی‌های رایانه که آن را به عنوان ابزاری قدیمی برای آموزش معرفی کرده‌است، عبارتند از: این وسیله به تنهایی برای آموزش قابل استفاده‌است (با کمک برنامه‌های ضبط شده بر روی حافظه سخت یا لوح فشرده). قابلیت ارائه محیط-های چندرسانه‌ای که تمامی امکانات مورد نیاز برای آموزش را به صورت مجتمع در اختیار کاربر قرار می‌دهد. کاربر قادر است آموزش خود را کنترل کند. قدرت، سرعت و حجم انتقال اطلاعات آموزشی در رایانه بالا و اتصال به شبکه جهانی اینترنت نیز

1 . isdn 9

2 . computer based training 0

2 . computer assisted instruction

2 . computer managed instruction

امکان پذیر است. اصلاح و تغییر مواد درسی امکان پذیر و ساده است. امور جانبی و اداری آموزش (ثبت نام، ثبت و نگهداری سوابق و پیشرفت های تحصیلی آزمون ها و غیره) به طور خودکار انجام می شود.

۲-۱-۷-۴ آموزش مبتنی بر اینترنت و وب^{۲۳}

اینترنت بزرگ ترین و پر قدرت ترین شبکه رایانه ای در جهان است که شامل میلیون ها رایانه با آدرس هایی است که افراد بی شماری از آن استفاده می کنند (درگاهی و عین الهی، ۲۰۰۷). دانشگاه ها، مدرسه ها، شرکت ها و بسیاری از شهروندان، هر کدام به گونه ای از اینترنت استفاده می کنند. اینترنت از طریق اتصال به شبکه های غیرانتفاعی یا به وسیله اشتراک با سرویس های اطلاعاتی که شرکت های انتفاعی تولید کرده اند، امکانات بسیاری را در اختیار مربیان و دوره های آموزش از راه دور قرار می دهد تا بتوانند با غلبه بر زمان و فواصل دور، در راستای رساندن اطلاعات به دانشجویان گام بردارند. مربیان آموزش از راه دور می توانند از اینترنت برای کمک به دانش آموزان، جهت برقراری ارتباط بهتر با خود یا دیگر دانش آموزان استفاده کنند (فارسیین پور، عین الهی و درگاهی، ۲۰۰۶).

آموزش مبتنی بر وب

آنچه که امروزه موجب توجه جهانی به آموزش از طریق رایانه شده، گستردگی شبکه جهانی اینترنت و سهولت دسترسی به آن است. به همین منظور، در این بخش توضیحات بیشتری درباره این ابزار و کانال ارتباطی برای آموزش ارائه می شود.

۲-۱-۸-۸ پیش نیازها و ضرورت های عملیاتی کردن آموزش الکترونیکی

۲-۱-۸-۱-۱ سیستم های مدیریت در آموزش الکترونیکی (مدیریت آموزشی)

همراه با توسعه رویکرد سازمان ها و مؤسسات دولتی و خصوصی به استفاده از آموزش الکترونیکی و پیشرفت فناوری ارائه این نوع آموزش، ضرورت طراحی و ایجاد سیستم های مدیریتی آموزش هدفمند و با قدرت و قابلیت پشتیبانی هر چه بیشتر کاربران، احساس شده است. در این زمینه، مؤسسات و شرکت های بسیاری که در دنیای تجارت آموزشی فعالیت دارند، برنامه های نرم افزاری بسیار پیچیده و عظیمی طراحی کرده اند که با عناوین متنوع و گوناگونی همچون سیستم مدیریت آموزشی، سیستم مدیریت کارآموزی، سیستم سرپرستی فعالیت آموزشی، سیستم آموزشی مجتمع و غیره به کاربران آموزش الکترونیکی عرضه می شوند.

۲-۱-۸-۱-۲ تعریف سیستم مدیریت آموزشی^{۲۴}

سیستم مدیریت آموزشی، نرم افزاری است که فعالیت آموزش گیرنده را ثبت، پیگیری و دنبال می کند. به عبارت دیگر، این سیستم که ساختاری مشترک و بنیادی برای اغلب برنامه های آموزش الکترونیکی است، روند یادگیری و آموزش را به طور خودکار مدیریت می کند (درگاهی، قاضی سعیدی و قاسمی، ۲۰۰۹).

سیستم مدیریت آموزشی قدرتمند و فراگیر، مدیریت اجرایی برنامه های آموزشی را در درون یک سازمان تسهیل و به کارکنان و آموزش گیرندگان کمک می کند تا پیشرفت آموزشی خود را ارزیابی و برای گام های بعدی یادگیری برنامه ریزی کنند. کاربران می توانند با استفاده از یک مرورگر در سیستم مدیریت آموزشی به صورت تعاملی عمل کنند. ایشان به محض ورود به شبکه، قادرند دروس و اطلاعات را مشاهده و موضوع مورد نظر خود را انتخاب و مطالعه کنند. در عین حال، فعالیت کاربر و نتایج آن، در بانک اطلاعاتی مربوط به آن ضبط خواهد شد. این ساز و کار، استفاده مجدد از داده ها را بدون تغییر یا با اصلاحات و تغییرات انجام شده امکان پذیر می سازد. مشترکان یا تعلیم دهندگان نیز می توانند با به کارگیری مرورگر شبکه وارد سیستم مدیریت آموزشی شده و به اداره کاربرها یا کاربری بپردازند (بار، ۱۹۸۵). با ارزیابی نتیجه فعالیت ها و تهیه گزارش های آن، می توان علاوه بر آگاهی از نتیجه و بازخورد آموزش ارائه شده، درجه و میزان رشد و سرعت فراگیری اطلاعات کاربران و دانش-

³ . Internet Based Training

² LMS: Learning Management System

² . Barr

آموزان را نیز ارزیابی کرد. پس سیستم مدیریت آموزشی امکانات ویژه و منحصر به فردی را به شرح زیر در اختیار کاربران قرار می‌دهد.

الف- توانایی و مهارت کاربران در فراگیری اطلاعات حفظ شده و افزایش می‌یابد.
ب- سیستمی برای اندازه‌گیری و ارزیابی میزان تاثیر دوره آموزشی ایجاد می‌شود.
پ- خود دانش‌آموز می‌تواند دوره آموزشی‌اش را کنترل کند.
ت- هزینه و احتمال زیان مادی به لحاظ مشارکت در مدیریت و نگهداری سخت‌افزاری و نرم‌افزاری در مقایسه با به کارگیری سیستم‌های حضوری، کاهش می‌یابد.
ث- با توجه به ساختار پودمانی سیستم، توسعه دوره آموزشی بر اساس نیاز کاربر انجام می‌شود.

۲-۸-۱-۲ سیستم مدیریت محتوا^{۲۶}

هر سیستم مدیریت آموزشی، بایستی یک سیستم مدیریت محتوا نیز داشته باشد. این سیستم به طور کلی از دو رکن اصلی تشکیل شده‌است:

کاربرد مدیریت محتوا^{۲۷}

کاربرد تحویل محتوا^{۲۸}

کاربرد مدیریت محتوا، رابط وب با کاربری آسان است که نگارش، تغییرات و جابه‌جایی محتوا را از سایت شما، مدیریت می‌کند. این فرایند به کمک مجموعه‌ای از عناوین و راهنماهای اطلاعات و پنجره‌های ورودی محتوا اتفاق می‌افتد. اطلاعات وارد شده به این بخش از سیستم متناسب با حجم محتوا و تعداد مراجعه به آن در یک فایل اطلاعاتی ذخیره می‌شود.

کاربرد تحویل محتوا، صفحه محیط و محتوای دینامیکی را تبدیل کرده و آن را در قالب صفحه معمولی CMS اطلاعات وارد شده از طریق وب تحویل می‌دهد. ویژگی‌های یک سیستم مبتنی بر CMS متغیر است ولی بیشتر آنها شامل نشر وب، مدیریت قالب، کنترل مرور، عناوین و راهنمای اطلاعات، جستجو و بازیابی است. این سیستم برای مدیر محتوا یا نویسنده که به احتمال با HTML آشنایی ندارد، این امکان را فراهم می‌کند تا نگارش، تغییرات و جابه‌جایی محتوا را از طریق سایت شبکه خود بدون نیاز به نظرات کارشناسان مدیریت کند که این امکان بر اساس ویژگی «نشر مبتنی بر وب» سیستم مدیریت محتوا فراهم می‌شود (برگرفته از سایت www.tums.ac.ir).

ویژگی مدیریت قالب، اجازه می‌دهد که کلیه مستندات در هر قالب که باشند به قالب‌های HTML یا PDF مناسب برای سایت شبکه تبدیل شوند. ویژگی کنترل مرور، امکان ارتقای محتوا به نسخه جدیدتر یا ذخیره مجدد آن در نسخه قبلی را فراهم می‌سازد. کنترل مرور، تغییرات ایجاد شده به دست اشخاص را در پرونده‌ها دنبال می‌کند. ویژگی دیگر، همان طور که گفتیم، شامل عناوین و راهنمای کلیه داده‌ها را اطلاعات، جستجو و بازیابی است. با کمک این ویژگی، سیستم CMS داخل یک سیستم عنوان‌بندی می‌کند. سپس افراد می‌توانند با استفاده از کلمات کلیدی این داده‌ها را بازیابی کنند.

استاندارد در سیستم مدیریت محتوا

تولیدکنندگان یا طراحان محتوای آموزشی باید اطمینان داشته باشند که آموزش پیشنهادی آنها برای کلیه آموزش‌گیران علاقه‌مند قابل فهم و استفاده است و در عین حال، امکان پیگیری نتیجه و ارزیابی میزان تأثیر آموزش ارائه شده وجود دارد. به علاوه بایستی محتوای آموزش ارائه شده قابل استفاده مجدد باشد. برای دستیابی به این اهداف، به محتوایی استاندارد نیازمندیم. در سال‌های اخیر، استاندارد کردن رشد چشم‌گیری داشته‌است و محتواهای ارائه شده از شبکه اینترنت حتماً باید با

^۲ . content management system(CMS)

^۲ . content management application(CMA)

^۲ . content delivery application(CDA)

صنعت استاندارد سازگار باشند. توضیح بیشتر در مورد استانداردها و فعالیت‌های انجام شده در این زمینه، در بخش مربوط به آن آمده است.

۲-۸-۱-۳ بسته‌های آموزشی قابل استفاده مجدد^{۲۹}

یکی از قابلیت‌های سیستم مدیریت آموزشی خوب، امکان استفاده مجدد از اطلاعات و مطالب آموزشی است. برای دستیابی به این هدف می‌بایست طراحان آموزشی بسته‌های آموزشی قابل استفاده مجدد تولید کنند. این بسته‌ها قادرند نسبت به نیازها و کمبودهای آموزشی فراگیران به سرعت واکنش نشان دهند. ابتدا باید تعریف این بسته‌های آموزشی را بدانیم. تعاریف متفاوتی برای این مقوله ارائه شده است. برخی RLO را یک شکل گرافیکی جداگانه یا یک فایل ویدیویی دانسته و برخی دیگر آن را کوچک‌ترین جزء آموزشی مستقل در سیستم آموزش الکترونیکی می‌دانند که شامل یک هدف، یک فعالیت یادگیری و آموزشی و یک ارزیابی است (برگرفته از سایت www.tums.ac.ir).

۲-۸-۱-۴ سیستم مدیریت محتوای یادگیری^{۳۰}

سیستم مدیریت محتوای یادگیری سیستمی اغلب مبتنی بر شبکه است که برای تألیف، تأیید، نشر و مدیریت محتوای آموزشی به کار می‌رود و ابعاد اداری و مدیریتی سیستم آموزشی سنتی را با مقوله تولید محتوا و مجموعه‌های اختصاصی مربوط به CMS ترکیب می‌کند.

در LCMS، کتابخانه‌هایی از بسته‌های آموزشی وجود دارند که هم به صورت مستقل و جداگانه مورد استفاده قرار می‌گیرند و هم می‌توانند به عنوان بخشی از مجموعه‌های آموزشی بزرگ‌تر بهره‌برداری شوند. ویژگی‌های سیستم LCMS عبارت‌اند از:

۱- در این سیستم مسئله پردازش پیشرفت کار با در نظر گرفتن موارد زیر مطرح است:
الف) طراحان دوره‌های آموزشی، هم بایستی بسته‌های آموزشی جدید را با اهداف کاربردی خاص تولید کنند و هم با استفاده از بسته‌های آموزشی از پیش تولید شده، دوره‌های جدید تکمیلی را طراحی کنند.
ب) طراحان ارشد آموزشی یا کارشناسان بایستی RLOها یا دوره‌های آموزشی ایجاد شده را بررسی و پس از تأیید، آنها را در دسترس همگان قرار دهند. پ) برای تخصیص دوره‌های آموزشی یا RLOهای خاص به مشتریان یا افراد مشخص، قوانینی وجود دارد. ت) RLOها و دوره‌های آموزشی با اتمام عمر مفیدشان، یا آرشیو یا از بانک اطلاعاتی حذف می‌شوند (برگرفته از سایت www.deakin.edu.au).

۲- با استفاده از سیستم LCMS، فراگیران نه تنها می‌توانند هر زمان که بخواهند آموزش ببینند بلکه فقط بخش مورد نیاز را خواهند آموخت. به عبارت دیگر، آموزش سریع و بلادرنگ در حد نیاز و به صورت بخشی در اختیارشان قرار می‌گیرد که این ویژگی بسیار مهم است. LCMS و RLOها می‌توانند ضرورت حضور در یک دوره آموزشی کامل چند روزه را به آموزشی در حد چند دقیقه تبدیل سازند.

۳- LCMS و RLOها آموزش گیرنده را قادر می‌سازند که تجارب آموزشی خود را اختصاصی کند. دانش‌آموز وقتی در یک مجموعه RLO یا دوره آموزشی جستجو می‌کند.

۲-۸-۱-۵ سیستم‌های مدیریت آموزشی نوین

بسیاری از سیستم‌های مدیریت آموزشی صرفاً به اجزای آموزش می‌پردازند و اجزای اطلاعاتی را نادیده می‌گیرند. ولی LMSهای جدید به هر دو مقوله می‌پردازند و اجزای آموزشی آنها، مشابه همان‌هایی است که در سایت‌های پشتیبانی Adobe و Macromedia و نیز سیستم‌های مدیریت دانش^{۳۱} وجود دارد. علاوه بر این، ممکن است مؤلفه‌ها و اجزای دیگری مانند بانک‌های رسانه‌ای دیجیتال^{۳۲} کاربری هم‌تا به هم‌تا^{۳۳} کاربری پیغام‌رسانی فوری^{۳۴} و ... نیز دربرگیرد. البته در مورد ترکیب

^۲ . reusable learning objects (RLO)

^۳ . learning content management system (LCMS)

^۳ . KM: knowledge management

^۳ . DMR: digital media repositories

مدیریت دانش و آموزش الکترونیکی بایستی بسیار محتاطانه و واقع بینانه عمل کرد. باید بررسی کرد که چه چیز امکان‌پذیر، شایسته و عملی است زیرا هر حوزه، جهت‌گیری، تمایلات، پیشگامان تولید و حوزه‌های تأثیرگذار ویژه خود را دارد و هر نوع ادغام و همکاری بایستی با شناسایی این تفاوت‌ها و تمرکز بر روی نقاط مشترک همکاری توأم باشد (برگرفته از سایت www.deakin.edu.au). ترکیب اطلاعات و آموزش، گامی مثبت در جهت کسب اطلاعات و اتخاذ تصمیم خوب و با ارزش است. سیستم مدیریت دانش دو مؤلفه اساسی به نام‌های (فرایند تولید دانش) و (تفکر BA) به شرح زیر دارد که با ایجاد تعامل فعال بین این دو، می‌توان مدیریت دانش را عملیاتی کرد.

الف - فرایند تولید دانش^{۳۵}

این فرآیند دارای چهار مرحله اجتماعی کردن^{۳۶}، خارجی سازی^{۳۷}، ادغام کردن^{۳۸} و داخلی سازی^{۳۹} است. اجتماعی کردن بر به اشتراک گذاشتن دانش تلویحی^{۴۰} میان اشخاص و تلقین آن به همکاران یا مشتریان دلالت می‌کند. به این معنی که (دانش) پس از مقدماتی در اثر تعامل و گفتمان در یک فاصله زمانی، از مجاورت فیزیکی اشخاص و افراد حاصل خواهد شد. خارجی سازی، به مفهوم بیان دانش تلویحی و ترجمه آن به صورت تشریحی به گونه‌ای قابل درک برای دیگران است. در واقع، بیان دانش تلویحی یا نهفته و تبدیل آن به دانش آشکار^{۴۱} استفاده از یک زبان تمثیلی و تصویری است. ادغام کردن به مفهوم ارائه دانش آشکار به مجموعه پیچیده‌تری از دانش است. موضوعات کلیدی شامل ارتباطات، انتشار و گسترش و نظام‌مند کردن دانش می‌شود. این دانش جدید میان اعضای سازمانی توزیع می‌شود تا با ویرایش نهایی، به نحو مطلوب‌تری استفاده شود. داخلی سازی تبدیل دانش آشکار تولید شده جدید به دانش نهفته سازمان است. به این ترتیب، اشخاص می‌توانند دانش مناسب و مورد نیاز خود را در دانش سازمانی شناسایی کنند (برگرفته از سایت www.learn4good.com).

ب - تفکر:

کلمه BA واژه‌ای ژاپنی، معادل لغت Place به مفهوم مکان در زبان انگلیسی است. در واقع BA فضای مشترکی است که به عنوان بنیاد محصولات علمی به ارائه خدمات می‌پردازد و اگر دانش را که در بطن این فضا قرار گرفته است از آن جدا کنیم، به اطلاعات تبدیل خواهد شد. دانش بدون مرز است و اگر در زمان مشخصی استفاده نشود بی‌ارزش می‌شود. استفاده از دانش نیاز به تمرکز منابع علمی در فضا یا زمانی مشخص دارد و BA مکانیزی برای تمرکز سرمایه‌های علمی و ظرفیت‌های عقلانی در فرآیند تولید دانش است. مثلاً گروهی از افراد با توانایی‌های مختلف را برای پروژه‌ای در مکانی گرد می‌آورد تا به تولید دانش بپردازند. در پایان به روند ساده و مناسبی برای مدیریت دانش اشاره می‌کنیم که شامل مراحل زیر است:

- ۱- آموزش قبل از پروژه: مدیر قبل از شروع ابتکار و فرآیند جدید، گروهی از کارکنان را گرد هم می‌آورد تا با پیشنهادها و اجرایی ایشان آشنا شده و بهترین راه حل ممکن را برگزیند.
- ۲- آموزش حین پروژه: در طول پروژه آموزش مداومی پیش‌بینی شده است تا امکان سنجش فعالیت انجام شده و آموخته‌ها وجود داشته باشد.

3 . P2P: peer to peer	3
3 . IM: immediate message	4
3 . seci	5
3 . socialization	6
3 . externalization	7
3 . combination	8
3 . nternalization	9
4 . tacit	0
4 . explicit	1

۳- آموزش بعد از پروژه: بعد از پروژه در بازنگری کوتاه مدتی به دستاوردها و اینکه چه کارهایی را می‌شد بهتر انجام داد و نیز آموزش‌های مهم قابل انتقال از این پروژه، پرداخته می‌شود.

۲-۱-۸-۶ انتخاب سیستم‌های مدیریت آموزشی

برای غوطه‌ور شدن در دریای آموزش الکترونیکی، خرید سیستم مدیریت آموزشی یا به اصطلاح LMS ضروری است. انتخاب صحیح یک سیستم مدیریت آموزشی که متناسب با نیازهای برنامه آموزشی سازمان یا مؤسسه یا منطقه جغرافیایی موردنظر باشد به تحقیق، بررسی و شناخت سیستم‌های مختلف و قابلیت‌های آنها نیاز دارد، چرا که انتخاب نادرست و عجولانه، شکست برنامه آموزشی را در پی خواهد داشت.

جدول ۲-۲ معیارهای انتخاب سیستم‌های مدیریت آموزشی

معیارها
سرپرستی اداری: آیا این نرم افزار توانایی شناسایی، امتیازدهی خودکار، مدیریت مستندسازی، کاربردی کردن اشکال، مواد درسی، پروژه‌ها و اداره امور تکالیف آموزشی را دارد؟
سرپرستی تألیف: آیا این نرم افزار، ابزار مدیریت (تألیف) است؟ چقدر قابلیت دارد؟
ترکیبی: آیا نرم‌افزار LMS همه آموزش‌های غیررسمی، خودآموزی، آموزش از ترکیبی طریق استاد و پشتیبانی اجرایی آنها را تأمین می‌کند؟
سازگاری: آیا فناوری محصول آن قدر پایدار هست که دوره‌های آموزشی خریداری شده از سایر سیستم‌ها را اجرا کند؟
محتوا: آیا دوره‌های درسی از نظر آموزشی شناخته شده هستند؟
هزینه درس افزار: آیا میزان هزینه‌ها در مقایسه با نتایج کسب شده مناسب است؟
اثربخشی: آیا فروشنده می‌تواند اثربخشی و کارایی سیستم را تضمین کند؟
توسعه: آیا سیستم قابلیت توسعه و ارتقای متناسب با رشد فناوری را دارد؟
میزبانی: آیا سیستم می‌تواند بر روی سرور خود یا فروشنده، خدمات کاربری ارائه کند؟
خدمات مجتمع: آیا این نرم‌افزار شامل دوره‌های درسی، خدمات مدیریت دوره‌های درسی، ابزار توسعه، پشتیبانی فنی، آموزش اساتید، یکپارچگی مطالب، صدور گواهینامه و تجارت الکترونیکی است؟
پایداری: آیا سیستم به طور خودکار برقرار مانده و ارتقا می‌یابد؟
استانداردشدن: آیا مواد درسی با یکی از استانداردهای ارائه شده تطابق دارد؟
مشخصات انحصاری: این سیستم در مقایسه با دیگر سیستم‌ها چه ویژگی منحصر به فردی دارد؟
فناوری: سیستم از کدام فناوری پشتیبانی می‌کند؟ (ویدیو، صدا، گپ، بحث‌های پیوسته، خودآموزی و غیره)

علاوه بر مواردی که در جدول صفحه پیش ذکر شد، برای اطمینان از صحت و دقت در انتخاب سیستم LMS مناسب، لازم است که مقایسه‌ای بین قیمت‌های پیشنهادی محصولات مختلف انجام گیرد. البته با توجه به اینکه فروشندگان این سیستم‌ها ساختارهای متفاوتی برای قیمت‌گذاری دارند، این مقایسه چندان ساده نخواهد بود. مثلاً برخی واحد قیمت‌گذاری را به (یک جلسه درسی) و برخی دیگر به (ازای هر آموزش گیرنده) در نظر می‌گیرند. لذا بایستی دقت نظر و توجه خاصی را برای ایجاد امکان این مقایسه اعمال کرد (برگرفته از سایت www.eekin.edu.au).

نکته دیگر، در نظر گرفتن ساختار IT مورد استفاده در سازمان یا مؤسسه است.

اساس همه سیستم‌های مدیریت آموزشی، توانایی هماهنگی در ثبت‌نام دوره آموزشی، برنامه نویسی، نظارت و تعقیب روند یادگیری، ارزیابی و آزمون است که در آموزش‌های سنتی و کلاسیک و آموزش‌های الکترونیکی اهمیت یکسانی دارد. پس از آن، برخی از سیستم‌ها توانایی تهیه گزارش، پیگیری بودجه، مدیریت تجهیزات، ثبت سوابق دانش‌آموزان و امکانات کمکی آنلاین را

هم بر توانایی‌های خود افزودند. تکمیل یک یا طرح پیشنهادی برای تبیین و تصریح نیازهای سازمان نیز می‌تواند خریدار و فروشنده را در کنترل سطح خدمات و نیازها یاری کند. فروشنده می‌تواند با توجه به اهمیت و اولویت خواسته‌های کارفرما، محصول مورد نظر او را ارائه کند و کارفرما با تشریح کامل نیازها می‌تواند از پایداری سیستم مدیریتی که خریداری می‌کند مطمئن شده، سیستمی را برگزیند که حداقل تا پنج سال قابل استفاده باشد. مزایای نگارش و تکمیل دقیق یک طرح پیشنهادی را می‌توان در موارد زیر خلاصه کرد:

الف- این اطمینان ایجاد می‌شود که فرصتی مناسب و منصفانه برای رقابت ارائه‌کنندگان خدمات فراهم شده است.
 ب- امکان شناسایی و انتخاب سیستم مناسب با قابلیت پشتیبانی خدمات مورد نیاز فراهم می‌شود؛ به گونه‌ای که کاهش مؤثر هزینه و بیشترین بازدهی را در برخواهد داشت.
 پ- امکان انتخاب تشکیلاتی با مدیریت توانمند و برقراری مناسبات دراز مدت با آن تشکیلات، فراهم می‌شود.
 ت- فرصتی برای ایجاد تشکیلات شایسته و با تجربه‌ای که پاسخگوی نیازهای مشتریان بوده و با توسعه نیازها ارتقا و رشد پیدا کند، فراهم می‌شود.
 ث- امکان عقد موافقتنامه‌ای رسمی که در آن خریدار و فروشنده به شرایط و موارد قید شده در آن متعهد می‌شوند، فراهم می‌آید (برگرفته از سایت www.cus.edu.au).

۲-۱-۹ ابزارهای توسعه استراتژی مداوم آموزشی

برای اجرای یک استراتژی موفق آموزشی نیاز به ساختاری است که سایت‌های کاری، مقررات دولتی، فناوری، محتوا و نیازهای فرد آموزش گیرنده را شامل شود. در این راستا مراکزی وجود دارند که بر شناخت و توسعه و استراتژی آموزش الکترونیکی، آگاهی کامل داشته و به سازمان‌ها برای رسیدن به اهداف آموزشی و برآوردن نیازهایشان از طریق برگزاری کارگاه‌های آموزشی یک روزه یاری می‌رسانند.

۲-۱-۱۰ سیستم پشتیبانی عملکرد الکترونیکی

نیز نمونه دیگری از سیستم‌های مدیریت آموزشی است که اطلاعات لازم را در زمان مورد نیاز در اختیار کاربر قرار می‌دهد. سیستم پشتیبانی عملکرد با ارائه این اطلاعات و پشتیبانی متعاقب آن، این امکان را به کاربر می‌دهد تا با دسترسی سریع به اطلاعات، بهترین روش‌ها و خط‌مشی را برای تکمیل فعالیت خود به کار گیرد؛ فعالیتی که ممکن است تا کنون انجام نداده باشد. برخی از EPSS ها با ایجاد یک دستور «چطور»، آموزش گام به گام کاربر را بدون نیاز به دانش و زمینه قبلی ممکن می‌سازند. مثال ساده EPSS، نرم‌افزارهای مالیات بر درآمد است که برای بررسی مالیات‌های سالیانه استفاده می‌شوند و کاربرهای مبتدی را بدون نیاز به یادگیری کدها و نحوه به کارگیری فرم‌های مالیاتی، در اداره امور مالیاتی‌شان راهنمایی می‌کنند. البته در صورتی که کاربر به اطلاعات بیشتری نیاز داشته باشد، در این نرم‌افزار، منابع اطلاعاتی لازم پیش‌بینی شده و قابل دسترسی است، اما به ندرت این آموزش‌ها لازم می‌شود چون کاربرها صرفاً می‌خواهند که برگشت مالیات‌شان انجام شود (برگرفته از سایت www.cus.edu.au).

۲-۱-۱۱ نیازهای قابل بررسی در آموزش الکترونیکی

در این بخش نیازهای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری برای یادگیرنده، طراح، مدرس، مدیر و غیره بررسی می‌شود. این نیازها به پنج بخش تفکیک می‌شود:

۱. نیازهای یادگیرنده

آموزش گیرنده باید بتواند کل آموزش‌های ارائه شده و برنامه‌های پیشنهادی را مشاهده کند و با توجه به نیاز، توانایی پرداخت هزینه و برنامه‌ریزی زمانی خود، از آن آموزش‌ها بهره‌بردارد. به عبارت بهتر، سیستم آموزشی طراحی شده باید قابلیت‌های زیر را برای هر فراگیر ایجاد کند:

² RFP: request for proposal . 4

الف. فراگیر با توجه به نیازش بتواند به دوره‌های مختلف آموزشی دست یابد.
 ب. فراگیر بتواند در آغاز و پایان هر دوره، خودش را ارزیابی و میزان دانش خود را اندازه‌گیری کند.
 پ. فراگیر قادر به مشاهده دیگر فراگیران و برقراری ارتباط با ایشان به صورت آنلاین باشد.
 ت. فراگیر بتواند فهرست فعالیت‌هایش شامل دوره‌هایی که گذرانده، امتیازات و غیره را مشاهده کند.
 ث. فراگیر قادر به انتخاب اشکال مختلف ارائه دوره‌های آموزشی شامل متن، صدا و تصویر باشد.
 ج. فراگیر بتواند با توجه به میزان پیشرفت، ادراک و استعداد خود، زمان دوره را کنترل کند.
 چ. فراگیر قادر به شرکت در آزمون به صورت آنلاین باشد و گواهینامه پایان دوره را دریافت کند.
 ح. کاربر بتواند گواهینامه دریافتی‌اش را به مؤسسات دیگر ارائه دهد.
 خ. فراگیر قادر به ساختن دوره‌های آموزشی متشکل از بخش‌های مختلف دوره‌های ارائه شده باشد تا افراد مشابه او در شرکت یا مؤسسه‌ای خاص، بتوانند به صورت میان‌بر از این دوره‌ها استفاده کنند (درگاهی، ۱۳۹۱).

در این سیستم، کاربر پس از ورود و مشاهده صفحه اول، مشخصات و آدرس الکترونیکی‌اش را برای برقراری ارتباط با مدیریت سیستم وارد کرده و می‌تواند موضوعات آموزشی مورد نظرش را ببیند و به جستجوی مطالب آموزشی و استفاده از راهنمایی‌های سیستم بپردازد.

یادگیرنده یا کاربر به دو روش غیرهمزمان و همزمان می‌تواند از سیستم استفاده کند. پرسش و پاسخ‌هایی که در سیستم قرار دارد به یادگیرنده در فراگیری موضوع مورد آموزش کمک می‌کند. تکالیف درسی، آزمون‌ها و سطح‌بندی دوره‌های آموزشی در دسترس فراگیر است. در این سیستم، منابع علمی مرتبط با محتوای آموزشی نیز معرفی و امکان برقراری ارتباط با پایگاه‌های اینترنتی آنها برای کاربر فراهم می‌شود (برگرفته از وب سایت wiki.medi-culture.org).

۲. نیازهای ایجاد آموزش الکترونیکی

در امر ایجاد آموزش الکترونیکی به متخصصان، مربیان، طراحان آموزشی، توسعه‌دهندگان رسانه و تدوین‌گرها نیاز است. در طراحی آموزش الکترونیکی این موارد باید در نظر گرفته شود: طرح آموزشی، ساختار و روند آن، ساماندهی برنامه آموزشی، قالب‌ها و استانداردهای آموزش الکترونیکی، منابع و موضوعات آموزشی، راهنمایی‌های طراحی آموزشی و برنامه آموزش بر اساس تصمیمات خرید.

۳. نیازهای توسعه آموزش الکترونیکی

در توسعه آموزش الکترونیکی این نیازها مطرح است: استفاده از ابزارهای ایجاد محتوا مانند HTML، ایجاد فعالیت‌های آموزشی، جستجو و یافتن منابع دیجیتالی موجود، مجوز دادن به منابع دیجیتالی موجود، استفاده از ابزارهای ایجاد گرافیک، انیمیشن، صدا و تصویر، تهیه امتحان‌ها و آزمون‌ها با استفاده از ابزارهای ارزیابی، توسعه مراکز آموزشی و منابع اضافی (کتاب‌های درسی، نرم‌افزار و ...).

۴. نیازهای ارائه آموزش الکترونیکی

بهترین نوع ارائه آموزش الکترونیکی آن است که استادان، مربیان و دانش‌آموزان بتوانند ارتباط دوسویه‌ای با یکدیگر برقرار کنند.

در ارائه این آموزش باید موارد زیر در نظر گرفته شود:

الف. ارسال اطلاعیه‌ها، اخبار و وقایع
 ب. ساماندهی کنفرانس و گروه‌های ارتباطی با ابزارهای ارائه غیرهمزمان
 پ. ارائه آموزش در زمان واقعی با استفاده از ابزارهای ارائه همزمان
 ت. شکل‌دهی و اداره گروه‌ها و تیم‌های یادگیرنده
 ث. مشخص کردن مسیر پیشرفت یادگیرنده
 ج. ارزیابی و گزارش نتایج آموزش

۵. نیازهای سازمانی آموزش الکترونیکی

آموزش و پرورش یا هر نهاد دیگری برای اجرای آموزش الکترونیکی باید پاسخ پرسش‌های زیر را بداند:

- الف. چگونه برای آموزش الکترونیکی ایجاد شده بازاریابی شود؟
- ب. مدل تجاری آموزش الکترونیکی چگونه است؟
- پ. چگونه سطوح دوره‌های آموزشی تعیین می‌شود؟
- ت. آیا می‌توان آموزش الکترونیکی سازمان خود را از طریق دیگر تولیدکنندگان کامل کرد؟
- ث. آیا می‌توان آموزش الکترونیکی سازمان خود را عمومی کرد؟
- ج. آیا مطالب آموزشی قابلیت عملکرد متقابل دارند؟
- چ. آیا مطالب آموزشی می‌توانند از سیستمی به سیستم دیگر منتقل شوند؟
- ح. آیا سیستم آموزش الکترونیکی سازمان می‌تواند با سیستم‌های ثابت موجود کامل شود؟
- خ. امنیت آموزش الکترونیکی تا رسیدن به هدف چگونه تأمین می‌شود؟
- د. آیا نیروی انسانی و صلاحیت‌های لازم برای اجرای آموزش الکترونیکی وجود دارد؟

۲-۱-۱۳ مراحل عملی تحقیق آموزش الکترونیکی

پس از ورود به یک نمونه سیستم نرم‌افزاری آموزش الکترونیکی، در عمل مراحل زیر طی می‌شود:

صفحه اول: در صفحه اول قسمتی مربوط به ورود، گذر واژه و کاربر جدید قرار دارد که کاربر با تکمیل اطلاعات خواسته شده، وارد سیستم می‌شود. در بقیه صفحه، اخبار، اطلاعات و تبلیغات مربوط به سایت آموزشی قرار داده شده است.

صفحه دوم: در آن تمامی اطلاعات کاربر اخذ و فیلدهای آموزشی مشخصی، با توجه به تحصیلات و مشخصات کاربر جدید، به صورت خودکار به او پیشنهاد می‌شود. در صورتی که ورود اطلاعات به درستی انجام نگیرد، پیغام خطا مشاهده شده و با توجه به خطای اعلام شده، ورود اطلاعات بایستی دوباره انجام شود.

صفحه سوم: پس از پر کردن فرم کاربر جدید و با وارد کردن نام کاربردی و گذرواژه، این صفحه که شامل رشته‌های مختلف آموزشی است، نمایش داده می‌شود.

صفحه چهارم: این صفحه شامل دوره‌های آموزشی گوناگون مرتبط با رشته موردنظر است. در این صفحه، محیط گفتگو ویژه محصلان، آزمون تعیین سطح، آدرس پست الکترونیکی استاد مربوط، زمان‌های حضور استاد و امکان رزرو کردن وقت قبلی برای محصلان جهت گفتگو با استاد قرار دارد.

صفحه پنجم: در این صفحه که فراگیران پس از انتخاب دوره وارد آن می‌شوند، عنوان مطلب، محتوا و همچنین امکان انتخاب نوع ارائه این محتوا شامل متنی، صوت و فیلم قرار گرفته است.

صفحه ششم: در انتهای دوره آموزشی نیز امتحان از محتوای دوره وجود دارد. این صفحه با انتخاب آزمون تعیین سطح از صفحه چهارم یا امتحان از صفحه پنجم ظاهر می‌شود. در این صفحه سوالات تستی به صورت تلفیقی از متن، صوت و فیلم قرار گرفته‌اند که کاربر باید به آنها پاسخ دهد. در پایان، نتیجه آزمون به کاربر اعلام می‌شود. اگر امتیاز از حد نصاب بالاتر باشد، به کاربر پیشنهاد می‌شود که به دوره آموزشی بعدی برود و اگر پایین‌تر باشد، بر عکس پیشنهاد می‌شود که در دوره آموزشی پایین‌تر تحصیل کند (برگرفته از وب سایت ijedict.dec.uwi.edu).

۲-۱-۱۵ مراحل پیاده‌سازی آموزش الکترونیکی

با توجه به اطلاعات و تجارب مختلف سازمان‌ها و مراکز گوناگون، می‌توان بهترین و مقرون به صرفه‌ترین روش را در اجرای آموزش الکترونیکی به کار گرفت. در این قسمت، شش مرحله پیاده‌سازی آموزش الکترونیکی بررسی می‌شود.

۲-۱-۱۵-۱ آماده شدن برای آموزش الکترونیکی

هر سازمان برای تصمیم‌گیری در خصوص پیاده‌سازی آموزش الکترونیکی بایستی داشته‌ها، محدودیت‌های موجود و همچنین مشکلاتش را شناسایی و میزان آمادگی خود را برای پیاده‌سازی آموزش الکترونیکی بررسی کند. بدین منظور، تبیین وضعیت سازمان در ابعاد مختلف و از دیدگاه‌های متفاوت ضروری است. مثلاً از دیدگاه تجاری بایستی بررسی کرد که آیا رضایت مشتریان ثابت است یا سیر نزولی دارد؟ آیا جذب نیروی کار ماهر و حفظ آن دشوار است؟ و ...

۱- آموزش الکترونیکی در سازمان چگونه تعریف می‌شود؟

۲- آیا دوره‌های آموزشی دوره‌های مبتنی بر وب به صورت همزمان و ناهمزمان، سیستم‌های مدیریت علمی اطلاعات و غیره را در بر می‌گیرد؟

۳- چگونه از انطباق آموزش الکترونیکی با نیازهای کاری خود مطمئن می‌شویم؟

۴- چه کسی ابتکار عمل و نوآوری را سرپرستی و تداوم آن را ضمانت می‌کند؟

۵- چگونه ابتکارات این سیستم آموزشی را داخل سازمان معرفی و با آن ارتباط برقرار می‌کنیم؟

۶- چگونه تأثیر آموزش را اندازه‌گیری می‌کنیم؟ (برگرفته از وبسایت kewl.uwc.ac.za).

۲-۱۵-۱-۲ تعیین استراتژی

بدیهی است که بدون داشتن طرح و استراتژی معین و نیز بدون تأمین منابع مالی، حرکت به سوی پیاده‌سازی آموزش الکترونیکی موفقیت‌آمیز نخواهد بود. اتخاذ استراتژی‌های صحیح برای پیاده‌سازی آموزش الکترونیکی، اطمینان‌موردنیاز سرمایه‌گذار و مجری پیاده‌سازی سیستم را تأمین خواهد کرد. در هر سازمانی ممکن است سه حالت در آغاز عملیاتی کردن آموزش الکترونیکی وجود داشته باشد که برای هر یک پیشنهاداتی ارائه می‌شود:

۱. سازمان در زمینه آموزش الکترونیکی دارای تجربه کم یا حتی بی‌تجربه است. در این حالت، بهتر است سازمان به کارگیری آموزش الکترونیکی را به منظور پاسخگویی به نیازهای ضروری و مشخص موجود در سازمان و از طریق استفاده از درس‌ها و محتویات الکترونیکی که قبلاً دیگران تهیه کرده‌اند، در دستور کار خود قرار دهد. تأکید اصلی در این حالت می‌بایست بر دسترسی سریع و آسان افراد به اطلاعات مورد نیاز و نیز ایجاد تنوع و انعطاف در شیوه‌های ارائه اطلاعات و در نتیجه افزایش تأثیر فرایند اطلاع‌رسانی باشد.

۲. در سازمان دو یا بیش از دو پروژه موفق در زمینه آموزش الکترونیکی انجام شده است. در این حالت، بهتر است از روش "تمرکز روی مشکلات قبلی و شبیه‌سازی برای حل آنها" استفاده شود. در این روش با توجه به پروژه‌های قبلی انجام شده، مشکلات و نقطه ضعف‌های آموزشی مشخص و قسمت اعظم کار روی این مشکلات متمرکز می‌شود. مثلاً وقتی استفاده از یک روش آموزشی در مورد خاصی باعث مشکلات زیادی شده است می‌توان آن را تغییر داد و روش جدیدی را جایگزین کرد. به کارگیری شبیه‌سازی و مدل کردن مشکلات در محیط کوچک و سپس بررسی آن، می‌تواند به طراحی سیستم‌های بهتر و مطلوب‌تر کمک کند (برگرفته از وبسایت www.unisa.ac.za).

۳. سازمان با به کارگیری روش "تمرکز روی مشکلات و شبیه‌سازی" بیشتر از دو پروژه آموزش الکترونیکی را اجرا کرده است. در این حالت، سازمان می‌بایست روی افزایش بازدهی فراگیران متمرکز شود که این امر، خود باعث افزایش بازدهی سرمایه‌گذاری آموزشی انجام شده نیز خواهد شد. در این حالت، سازمان به لحاظ داشتن تجربیات لازم و شناسایی مشکلات می‌تواند روی محتویات آموزشی اش متمرکز شده و مثلاً از طریق راه‌اندازی گروه‌های کار مجازی در جهت افزایش بازدهی گام بردارد. در این حالت، خطر سرمایه‌گذاری آموزشی نیز تا حد زیادی کاهش یافته است.

۲-۱۵-۱-۲ انتخاب فناوری و محتوا

اساساً دو بخش اصلی در هر سیستم آموزشی الکترونیکی وجود دارد: یکی سیستم مدیریت آموزشی که نرم‌افزاری است و ثبت‌نام و پیگیری نحوه پیشرفت فراگیران را به صورت خودکار انجام می‌دهد و گزارش‌های لازم را نیز برای مدیریت سیستم فراهم می‌کند و دیگری محتوای آموزشی که به معنی مطالبی است که فراگیران از طریق این سیستم خواهند آموخت. انتخاب

صحیح و دقیق سیستم مدیریت آموزشی هم به دلیل تأثیر دراز مدتش بر نحوه تأمین نیازهای واقعی آموزشی سازمان و هم به دلیل هزینه بالایی که بر سازمان تحمیل می‌کند، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (برگرفته از سایت www.unisa.zc.za). برای انجام این کار به شکل مطلوب، ملاحظات و نکات کاربردی متعددی را می‌بایست مدنظر قرار داد. از جمله این نکات، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

شناخت نیازهای واقعی سازمان و فراگیران، تدوین و انتشار یک درخواست پیشنهادیه^۳ منطبق با استانداردها و الگوهای قابل-قبول، یافتن روشی برای مقایسه ویژگی‌های اصلی نرم‌افزارهای متعدد موجود در بازار، آشنایی با استانداردهای آموزش الکترونیکی و توجه به روند تغییرات آتی این استانداردها، درک اصطلاحات رایج در مقوله آموزش الکترونیکی و آشنایی با ادبیات جاری این صنعت و در نهایت شناخت و ارزیابی شرکت‌های اصلی فروشنده نرم‌افزار سیستم مدیریت آموزشی^۴ و اطلاع دقیق از میزان رضایت واقعی مشتریان آنها.

۲-۱-۱۵-۴ معرفی و ارائه آموزشی الکترونیکی به همه افراد سازمان

علاوه بر مدیران ارشد که می‌بایست دیدگاه روشن و مثبتی در مورد به کارگیری آموزش الکترونیکی در سازمان داشته باشند، دیگر مدیران و کارکنان نیز باید زمینه مثبت لازم برای پذیرش این مقوله را به دست آورند. این کار با برقراری ارتباط مؤثر و انجام کار توجیهی و فرهنگ‌سازی میسر است. عدم آشنایی یا پذیرش هر یک از این گروه‌ها نسبت به آموزش الکترونیکی که پدیده‌ای جدید در سازمان محسوب می‌شود، ممکن است مانعی جدی بر سر راه پیاده‌سازی این سیستم باشد. در مورد کارکنان، مسئله به طور عمده ناشی از آشنا نبودن ایشان با ویژگی‌های آموزش الکترونیکی است و اینکه چگونه می‌شود در همان محل کار، شرایط و فضای لازم برای آموزش ایشان را فراهم کرد. سرپرستان و مدیران میانی نیز که به صورت بالقوه اصلی‌ترین مانع بر سر راه پیاده‌سازی آموزش الکترونیکی در سازمان‌ها به شمار می‌روند، اجرای این سیستم را باعث دور شدن کارکنان از کار می‌پندارند.

۲-۱-۱۵-۵ گسترش پیاده‌سازی سیستم به همه موسسات وابسته

به طور طبیعی، فراگیر در نخستین برخورد با سیستم آموزش الکترونیکی، به دنبال فهمیدن چگونگی استفاده از محتوا و ویژگی‌های سیستم برای تأمین بهتر نیازهای آموزشی خود است؛ اما از دیدگاه کلان‌تر، آموزش الکترونیکی فرصت بزرگ و مناسبی را برای سازمان، جهت فراگیر کردن این نحوه آموزش در سطح سازمان و موسسات وابسته ایجاد می‌کند. مسلم است چنین آموزشی تأثیرات جدی و مهمی بر میزان و چگونگی کسب و کار سازمان می‌گذارد (برگرفته از سایت www.gauteng.com).

۴-۵ زیربناها و روشهای مؤثر بر بهبود آموزش الکترونیکی برگرفته از مطالعات تطبیقی

۴-۵-۱ عوامل زیربنایی مؤثر در استقرار بهینه یک نظام آموزش الکترونیکی

توسعه و استفاده از فناوری‌های ارتباطی در سیستم‌های آموزشی سازه‌ای برای تغییر در آموزش هستند که موجب تسهیل ارائه و دریافت برنامه‌های آموزشی در فواصل مکانی شده‌اند. فناوری‌های جدید می‌توانند نوع نیازهای مردم و سازمان‌ها را تغییر دهند. پیشرفت در فناوری‌هایی همچون رایانه‌ها و ربات‌ها راه‌های جدیدی را برای ایجاد و افزایش روش‌های نوین تدریس بر روی آموزگاران گشوده است. این تغییرات تکنولوژیکی بر آموزش خصوصاً روش‌های تدریس اثرات چشمگیری داشته است. صف آراییی فوق‌العاده ارتباطات الکترونیکی به آموزش از راه دور موقعیت جدیدی بخشیده است و آن را به رهیافتی آموزشی برای آموزش شاغلین و برای افرادی که برای یادگیری قادر به حضور در مدارس و دانشگاه‌ها نیستند تبدیل نموده است. در پاسخ به این خواسته‌ها، سازمان‌های آموزش از راه دور تلاش می‌کنند که برای فراگیرانشان سیستم آموزش کاملی از ثبت نام تا

4 RFP 3

4 . LMS 4

آزمون را فراهم آورند که در کیفیت، کمیت و در موقعیت ارائه آموزش برای فراگیران با مدارس، دانشکده‌ها و دانشگاه‌ها در سراسر جهان برابر باشد (برگرفته از وب سایت www.drexel.edu).

۴-۵-۲ نظام آموزش الکترونیکی

نظام آموزش الکترونیکی به سیستمی گفته می‌شود که دانش‌پژوهان و اساتید از طریق آن بتوانند بدون حضور فیزیکی در کلاس درس همه امور مربوط به تحصیل و آموزش را انجام دهند. چنین سیستمی در واقع به این معنی است که دانش‌پژوهان و اساتید می‌توانند بدون محدود شدن به زمان یا مکان خاصی در کلاس درس حاضر شده و از امکانات آموزشی استفاده کنند. هر دانش‌پژوه از طریق اینترنت ثبت نام می‌نماید و در کلاس درس حاضر می‌شود و در آموزشگاه الکترونیکی امتحانات خود را داده و از نتایج آنها آگاه می‌شود. در هر لحظه و در هر مکانی می‌تواند با استاد خود ارتباط برقرار کرده و یا از آرشيو سؤالات امتحانی، و کلاس‌های برگزار شده استفاده کند (فتحي و اجارگاه، ۱۳۸۱).

الف) مفهوم آموزش الکترونیکی

کلمه الکترونیکی گرفته شده از واژه لاتین Virtuel یا کلمه فرانسوی Virtualis به معنی پتانسیل (بالقوه) است؛ یعنی چیزی که واقعی نیست ولی امکان تحقق دارد. یک شیء الکترونیکی از نظر فیزیکی واقعی نیست ولی خصوصیات ماده مورد نظر را دارد یا به عبارت دیگر نمایشی از آن شیء است. پس می‌توان گفت که یک شیء الکترونیکی وجود دارد، ولی قابل لمس نیست (اف، بادندور، به نقل از بابایی، ۱۳۸۲). به همین ترتیب آموزش الکترونیکی نماینده الکترونیکی آموزش واقعی با همان مشخصه‌ها و ویژگی‌هاست. این خصوصیات از طریق کامپیوتر و ابزارهای فناوری اطلاعات تحقق می‌یابند، پس وجود دارند اما قابل لمس نیستند. آموزش الکترونیکی از قدرت شبکه‌های کامپیوتری، فناوری‌های اینترنت، شبکه‌های ماهواره‌ای و علوم جدید دیجیتالی بهره می‌برد و در اصل هنر استفاده از فناوری شبکه‌ها به منظور طراحی، انتخاب، تحول و اداره فرایند آموزش است (ذاکری، ۱۳۸۱).

آموزش الکترونیکی تحصیل و استفاده از دانش توزیع و در اصل تسهیل یافته از طریق وسایل الکترونیکی مانند اینترنت، ماهواره (ونتلینگ، ۲۰۰۰) نوارهای سمعی و بصری، تلویزیون و... می‌باشد. اصطلاح آموزش الکترونیکی گستره وسیعی از کاربردها و فرایندها را در برمی‌گیرد. عبارات مترادف با آموزش الکترونیکی عبارتند از: یادگیری الکترونیکی^{۴۵}، یادگیری از راه دور^{۴۶}، تحصیل از راه دور^{۴۷}، یادگیری توزیعی^{۴۸}، یادگیری مبتنی بر اینترنت^{۴۹}، یادگیری شبکه‌ای^{۵۰}، آموزش مبتنی بر کامپیوتر^{۵۱}، دروس دیجیتالی^{۵۲}، درس‌های بهنگام^{۵۳}، یادگیری‌زند^{۵۴}، آموزش مبتنی بر وب^{۵۵} و یادگیری سیار^{۵۶} این واژه‌ها

^{۴۵}: e - learning

^{۴۶}: tele - learning

^{۴۷}: distance education

^{۴۸}: distributed learning

^{۴۹}: internet - based learning

^{۵۰}: net - based learning

^{۵۱}: computer - based training

^{۵۲}: digital lectures

^{۵۳}: on line courses

^{۵۴}: on line learning

^{۵۵}: web-based training

^{۵۶}: mobile learning

همگی از یکدیگر سخن می‌گویند. ولی همان‌طور که اردن و ویگن (۲۰۰۰) معتقدند یادگیری الکترونیکی زیرمجموعه، یادگیری زنده و یادگیری از راه دور هستند. یکی از مهمترین روش‌ها برای پیشبرد هر برنامه‌ای و در واقع یکی از اولین راهکارهای موجود شناخت موانع و مشکلات پیش‌روی اجرایی شدن بهینه آن برنامه است.

ب) مؤلفه‌های راه اندازی نظام آموزش الکترونیکی

مطالعات تطبیقی و مرور ادبیات آموزش الکترونیکی نشان می‌دهد اهم مؤلفه‌های راه‌اندازی نظام آموزش الکترونیکی عبارتند از:

زیرساخت فناوری: مشتمل بر سیستم‌های زیربنایی مخابرات (فیبر نوری، گیرنده‌های ماهواره‌ای، میکروپردازشگرها و غیره)، شبکه‌های اینترنت، سرویس‌دهندگان خدمات اینترنتی، اتصال سیستم‌های آموزشی به سیستم‌های شبکه‌ای. (جعفری، ۱۳۸۱) زیرساخت انسانی: راه‌اندازی نظام آموزش الکترونیکی مستلزم کارکنان فنی و پشتیبانی، طراحان فنی و آموزشی، اعضای هیأت علمی، دانشجویان، برنامه‌ریزان و مدیران بعنوان کاربران و بازیگران اصلی نظام آموزش الکترونیکی است. همچنین داشتن دانش گسترده‌ای از مهارت‌ها (آشنایی با کامپیوتر، استفاده از پردازشگرهای کلمه، سیر علمی در وب به جای وبگردی بی‌هدف، آشنایی با نرم افزارها، چندرسانه‌ها، عیب‌یابی و عیب‌زدایی و ...) و نگرش‌های جدید، تغییر ذهنیت و برداشت کلیه عوامل دست‌اندرکار و بازسازی نقش‌ها، روابط و روش‌های انجام کار امری ضروری است.

زیرساخت پداگوژیکی: تغییر پارادایم یاددهی و یادگیری، تغییر از آموزش کنترل شده کلاسی به سیستم یادگیری خودسرعتی فارغ از محدودیت‌های زمانی و مکانی، سبک‌های آموزشی جدید (همزمان و غیرهمزمان)، اکولوژی جدید پداگوژیکی، حرکت از استاد محوری به دانشجوی محور، تغییر از تمرکز بر یادگیری به جای تمرکز بر یاددهی، روش‌های نوین آموزش و ارزشیابی و... زیرساخت فرهنگی، اجتماعی، و ارزشی: اشاعه فرهنگ نتوکراسی، تربیت شهروند جهانی با حفظ ارزش‌های ملی و بومی، توجه به شکاف دیجیتالی و تلاش برای توزیع عادلانه یادگیری و آموزش، آداب و رسوم شبکه‌ای، تغییر نقش اجتماعی آموزش عالی، رواج فرهنگ پداگوژیکی جدید (استقلال و خودگردانی دانشجو) به عنوان فرهنگ سازمانی غالب در محیط‌های یاددهی و یادگیری.

زیرساخت اقتصادی: تجارت الکترونیکی، درآمدزایی، روش‌های نوین تخصیص منابع و بودجه مدل‌های جدید تأمین منابع، بازاریابی و گسترش بازارهای آموزشی، اقتصاد بدون واسطه، بازده سرمایه‌گذاری، اقتصاد کلان، بازده غیرمستقیم، گسترش انتخاب از نظر موضوع درسی، استاد، رسانه، قیمت، سرعت، سبک یادگیری و... برای دانشجو. قبول و...

زیرساخت اداری و نظام پشتیبانی: نظام اداری الکترونیکی و بدون کاغذ، نظام پشتیبانی سازمانی، آموزشی و فنی برای دانشجو، استاد و کارکنان، دسترسی به منابع و خدمات دیجیتالی و...

ج) شرایط، منابع و امکانات لازم جهت استقرار نظام آموزش الکترونیکی

برای استقرار نظام آموزش الکترونیکی نیاز به ساختار شبکه، نرم‌افزار و سخت‌افزار (منابع فنی)، فضای واقعی آموزشی اما بسیار محدود (منابع کالبدی)، محتوای دیجیتالی، نیروی انسانی ماهر و متخصص و منابع مالی است. در این میان نقش نیروی انسانی ماهر و متخصص که بتواند چرخ آموزش الکترونیکی یک مؤسسه آموزشی را به حرکت در آورد جدی و برجسته است. بازیگران اصلی محیط یادگیری الکترونیکی، فراگیران و معلمان هستند. دانشجویان دوره‌های آموزش الکترونیکی باید نقش فعالی در کلاس درس داشته باشند، نگرش، مهارت و پایبندی دانشجویان، معیارهایی هستند که تعیین‌کننده هستند. دانشجویان الکترونیکی باید خودانگیز، مسئولیت‌پذیر، پذیرنده تفکر انتقادی و مایل به انجام کار گروهی باشند. همچنین داشتن مهارت‌های ارتباطی نگارشی خوب، تجربه کار با فناوری حائز اهمیت می‌باشد. نقش معلم نیز در این محیط‌ها از انتقال‌دهنده اطلاعات به تسهیل‌کننده، ناظر و طراح آموزشی تغییر می‌یابد.

د) شرایط اجرای محیط‌های یادگیری الکترونیکی

هولز^{۵۷} یک مدل سیستمی را برای اجرای محیط‌های یادگیری الکترونیکی در هر سازمانی گرفته شده است. مثلث آتش از سه «مثلث آتش» پیشنهاد کرده است. مدل او از استعاره عنصر یا ضلع تشکیل شده است: سوخت، اکسیژن و منبع گرما. بدون هر یک از این سه عنصر، آتش روشن نمی‌شود. مثلث او برای اجرای محیط‌های یادگیری الکترونیکی یا هر فناوری یادگیری جدید، شامل موارد زیر هستند: زیر ساخت، مهارت‌آموزی و توسعه، فرهنگ سازمانی در محیط‌های یادگیری الکترونیکی، زیرساخت، سخت‌افزار و نرم‌افزار فناوری اطلاعات است که دسترسی به کارکنان و دانشجویانی که باید محیط‌ها را ایجاد و به آن دسترسی داشته باشند را فراهم می‌کند.

ر) مهارت‌های جدید محیط‌های یادگیری الکترونیکی

هاریسون^{۵۸} مهارت‌های آموزشی را به مهارت‌های سخت و نرم^{۵۹} تقسیم کرده و می‌گوید، مهارت‌های سخت، مهارت‌هایی هستند که به راه اندازی فناوری‌ها (قدیم یا جدید) مربوط می‌شوند، برای مثال استفاده از یک برنامه یا سخت‌افزاری مانند دوربین وب که به برگزاری جلسات الکترونیکی^{۶۰} کمک می‌کند. درحالی که مهارت‌های نرم، مهارت‌هایی همچون توانایی تعدیل و میانجی‌گری بحث در یک گروه را شامل می‌شوند. نوواک^{۶۱} براساس تجربیات خود، مهارت‌های مورد نیاز معلمان را در کلاس‌های الکترونیکی به شرح ذیل فهرست کرده است:

درک فلسفه آموزش از راه دور و گذراندن درس‌هایی در این زمینه و حضور در یک درس الکترونیکی به عنوان یک دانشجو پیش از معلم شدن.

شرکت در طراحی درس‌های الکترونیکی؛

تسلط در استفاده از نرم‌افزارهای مختلف یاددهی و یادگیری الکترونیکی؛

توانایی برقراری ارتباط با دانشجویان با استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی جدید؛

واکنش بسیار سریع و مناسب و انجام هر چیزی که به دانشجویان در تکمیل و اتمام تحصیلاتشان کمک کند.

۴-۵-۳ عوامل زیربنایی لازم برای فراهم کردن زمینه ICT

الف. تأمین سرمایه لازم: اجرای یادگیری الکترونیکی، هزینه‌ها و پیامدهای مالی زیادی در برخواهد داشت. دو عاملی که باعث افزایش هزینه‌ها می‌شوند عبارتند از: تدوین مواد آموزشی برای آموزش مبتنی بر رسانه‌ها، و هزینه‌های آموزش و بازآموزی کارکنان و اعضای هیأت علمی.

ب. تربیت کارکنان و کارمندان: کارکنان و کارمندان را باید از انجام وظایف عادی معاف کرد تا برای موضوع مورد نظر تربیت شوند. سرمایه‌گذاری باید به گونه‌ای باشد که امکان پرداخت دستمزد مدرسین دروس تخصصی رایانه ای فراهم آید و از کارمندان در مقابل آنچه که ما به ازاء (اضافه بر دریافتی معمولی و مقرر) دریافت می‌کنند حمایت شوند. آنچه بیش از همه قابل تأمل است، این است که دانشجویان و کارمندان باید بتوانند به فناوری روز جهان دسترسی داشته باشند (جاریانی، ۱۳۸۱).

ج. تغییرات لازم برای ایجاد تسهیلات فوری: حتی خریدن مبلمان جدید برای دسترسی فیزیکی مناسب و برخورداری از بهداشت حرفه‌ای و رعایت استانداردهای ایمنی و برخورداری از تهویه هوای مناسب.

د. تهیه نیروی الکترونیکی قابل اطمینان

^{۵۷} Holzl

^{۵۸} Harrison

^{۵۹} soft hard skills

^{۶۰} net meeting

^{۶۱} Nowak

^{۶۲} information and communication technology

ه. ایجاد تغییرات لازم در کلاس درس برای ارائه آموزش با انعطاف بیشتر: تهیه پوسترها و تهیه بسته‌های آموزشی رایانه‌ای و رسانه‌های مکتوب و گزارش‌های مصور (جاریانی، ۱۳۸۱)

۴-۵-۴ زمینه‌ها و روشهای آموزش الکترونیکی در آموزش و پرورش ایران

۴-۵-۴-۱ دلایل نیاز به آموزش الکترونیکی در سیستم آموزشی ایران

در اغلب محیط‌هایی کاری که از دیدگاه عملیاتی و جغرافیایی طیف وسیعی را تحت پوشش قرار می‌دهند در یک مقطع زمانی نیاز به شبکه‌های اطلاع‌رسانی کارا که بر روی یک زیر ساخت مطمئن و با قابلیت بالا استوار باشد احساس می‌گردد و پس از گذشت اندک زمانی این احساس نیاز تبدیل به یک ضرورت اجتناب ناپذیر می‌گردد برای رسیدن به یک محیط کاملاً مکانیزه می‌بایست ابتدا یک زیر ساخت ارتباطی مطمئن را فراهم نمود و سپس با استفاده از این زیر ساخت، اطلاعات را به جریان انداخت البته مطلبی که می‌بایست مورد توجه قرار گیرد شناخت محیطی است که در آینده باید از این زیر ساخت جهت ارتباطات استفاده کند. زیرا با شناخت صحیح محیط و نیز اطلاعاتی که در آینده به جریان می‌افتند می‌توان بهترین ابزار را جهت ایجاد زیر ساخت اولیه بکار گرفت (صافی، ۱۳۸۴). در این راستا و بمنظور فراهم آوری محیطی کاملاً مکانیزه در آموزش و پرورش طرح شبکه آموزش الکترونیک این نهاد مورد بررسی قرار گرفته است و در مرحله اول نیاز به شبکه مورد بررسی قرار گرفته است. بخشی از دلایلی که بیان‌کننده نیاز به شبکه در آموزش و پرورش می‌باشد عبارتند از:

- به اشتراک گذاشتن منابع
 - افزایش قابلیت اطمینان
 - قابلیت توسعه
 - صرفه‌جویی در هزینه
 - دسترسی به اطلاعات از راه دور
- در ابتدا به معرفی آماری آموزش و پرورش می‌پردازیم:

۱۹/۰۰۰/۰۰۰	- تعداد دانش‌آموز:
۱/۱۰۰/۰۰۰	- تعداد نیروی انسانی:
۱۱۵/۰۰۰	- تعداد مدرس:
۷۰۰/۰۰۰	- کلاسهای درسی:
۷۰۰	- تعداد مناطق:

حال با توجه به این آمار مشخص می‌شود که بزرگترین و وسیع‌ترین سازمان کشور که طیف وسیعی را چه از لحاظ جغرافیایی و چه از لحاظ منابع انسانی تحت پوشش قرار می‌دهد آموزش و پرورش است که حجم بالایی از داده و گردش کار بسیار بالایی را به خود اختصاص داده است (صافی، ۱۳۷۳). در طی سالهای قبل فعالیتهای بسیار سودمند و مفیدی در زمینه تحقق اهداف انفورماتیکی در آموزش و پرورش صورت گرفته است. بطوری که می‌توان گفت داده‌های لازم جمع‌آوری شده‌اند، روالها مشخص گردیده‌اند، نیروی انسانی آشنا با کامپیوتر تربیت گردیده است و سیستم‌های جامع در ارتباط با فرآیندهای مختلف در آموزش و پرورش طراحی و پیاده‌سازی شده است ولی با توجه به فعالیتهای صورت گرفته مشکلاتی در این زمینه احساس می‌گردد مشکلاتی که در آینده می‌تواند بصورت جدی باعث کاهش کارایی کل سیستم گردد و نظام جامع انفورماتیک آموزش و پرورش را با کاستی‌های جدی مواجه کند. این مشکلات عبارتند از:

- ۱- متمرکز بودن سیستم‌های عملیاتی؛

- ۲- عدم ارتباطات on line بین موجودیت‌های آموزش و پرورش این موجودیت‌ها می‌تواند سیستم‌های نرم‌افزاری نیروی انسانی مرتبط به آموزش و پرورش و یا مناطق و ادارات آموزش و پرورش باشد؛
- ۳- عدم بهره‌گیری از سرویس‌هایی که امروزه به واسطه رشد روزافزون فن‌آوری اطلاعات آژانه گردیده است.

۴-۵-۴-۲ کاربردهای شبکه آموزش الکترونیکی در آموزش و پرورش ایران

مهمترین بحث در ارتباط با طرح یک شبکه کاربردهایی است که توسط شبکه مذکور تعریف می‌شوند در حقیقت بحث بر روی این کاربردها و تجزیه و تحلیل و تشخیص میزان سودمندی کاربردهای جدید است که مفید بودن و عملی شدن یک طرح شبکه را بیان می‌کند. با بررسی این کاربردها می‌توان به میزان سودمندی و کارایی شبکه آموزش الکترونیک برای یک سازمان پی برد. در ادامه کاربردهایی که بر روی شبکه آموزش الکترونیک آموزش و پرورش تعریف خواهند شد بطور خلاصه مورد بررسی قرار گرفته است (آقا زاده، ۱۳۸۲).

۴-۵-۴-۳ ایجاد بستری به منظور پیاده‌سازی بانک‌های اطلاعاتی توزیعی

همانطور که قبلاً ذکر شد یکی از نیازهای حال حاضر آموزش و پرورش، نیاز به یک سیستم بانک اطلاعاتی توزیعی برای سیستم‌های عملیاتی خود می‌باشد و بمنظور ایجاد این بانک توزیعی می‌بایست ابتدا زیرساخت ارتباطی فراهم گردد. بنابراین یکی از مهمترین کاربردهای این شبکه آموزش الکترونیک در حقیقت مهیا کردن زیر ساختی جهت ایجاد بانک‌های اطلاعاتی توزیعی می‌باشد.

۴-۵-۴-۴ ایجاد بستری به منظور ارتباطات درونی و بیرونی آموزش و پرورش

یکی دیگر از کاربردهای این شبکه آموزش الکترونیک فراهم آوری بستری جهت جریان داده در داخل نظام آموزش و پرورش می‌باشد بطوریکه می‌توان بین دورترین نقاط جغرافیایی اتصالات و ارتباطاتی با سرعت و دقت بالا فراهم نمود در حقیقت با استفاده از زیرساخت ارتباطی که این شبکه در اختیار آموزش و پرورش قرار می‌دهد ارتباطات بین توده‌های شبکه بر راحتی برقرار می‌گردد و جریان داده‌ای داخلی آموزش و پرورش با استفاده از همین اتصالات بین نودها با سرعت و دقت بالا و هزینه پایین برقرار می‌شود. بطور مثال بخشنامه‌ای که در اداره کل تهران صادر شده است بلافاصله از طریق اتصالات شبکه آموزش الکترونیک به مناطق مربوط ارسال می‌گردد.

مؤلفه‌های آموزش الکترونیکی

هدف آموزش الکترونیکی ارتقای دانش و مهارت‌های نیروی انسانی با بکارگیری برنامه‌ای به روز و مقرون به صرفه است. حتی اگر کارمندان مؤسسه‌ای وقت کافی برای حضور در کلاس‌های سنتی داشته باشند، باز هم آموزش‌های زنده مبتنی بر کلاس درس هزینه بالایی برای شرکت ایجاد خواهد کرد. علاوه بر این، کارمندان باید هم‌زمان با پیشرفت فناوری، اطلاعات خود را به روز کنند. از مزایای دیگر آموزش الکترونیک می‌توان به این موارد اشاره کرد: در این نوع آموزش، دسترسی فراگیران به مطالب و محتوای دوره وابسته به زمان و مکان نیست. اینترنت می‌تواند راه‌حلی منطقی برای سازمان‌ها باشد و دستیابی به اهداف آموزشی آنها را محقق سازد. در آموزش الکترونیکی از هزینه‌های رفت و آمد و هزینه‌های مربوط به اساتید و مشاوران کاسته و از اتلاف وقت جلوگیری می‌شود. راه حل آموزش الکترونیکی، همچون آموزش سنتی، موجب تعامل بین دانشجو و استاد برای درک بهتر مفاهیم می‌شود. دانشجویانی که در یک دوره آنلاین ثبت نام می‌کنند، وارد محیط عاری از ریسک نمی‌شوند که می‌توانند در آن موارد جدیدی را آزمایش کنند و مرتکب اشتباه شوند بدون اینکه خود را در معرض قضاوت دیگران قرار دهند (عزیزی فر، محمدیان و صفری، ۱۳۹۴).

جدول ۱: مزایای اقتصادی، آموزشی، فرهنگی، زمانی آموزش مجازی

1. information technology

⁶ Risk Free

مزایای اقتصادی	کاهش هزینه‌های رفت و آمد، کاهش هزینه‌های تولید لوازم، تحریر و متعاقب آن حفظ محیط زیست
مزایای آموزشی	توجه به نیاز مخاطبین، سهولت دسترسی به منابع مختلف، امکان ثبت و ضبط فعالیت‌ها و برنامه‌ها، پیگیری مستمر پیشرفت تحصیلی، پیگیری مستمر پیشرفت تحصیلی، ارائه و آماده سازی مدل‌های مختلف آموزشی، خدمات تحصیلی و مشاوره‌ای برای دانش آموزان و دانشجویان، افزایش نیروی انسانی مجرب و همگام با فناوری اطلاعات و ارتباطات
مزایای فرهنگی	جهانی بودن یادگیری الکترونیکی به دلیل استفاده از اینترنت، امکان ساخت اجتماع توسط افراد در محیط وب
مزایای زمانی	به روز رسانی اطلاعات با سرعت بالا، در دسترس بودن آموزش الکترونیکی به طور ۲۴ ساعته

مواد و روش‌ها

این مقاله مروری است و برای گردآوری داده‌های موردنیاز در این پژوهش از روش مطالعه اسنادی (کتابخانه‌ای) و روش فیش-برداری استفاده شد. و اطلاعات مورد نظر از منابع علمی - پژوهشی موجود در کتابخانه‌ها، مراکز پژوهشی و پایگاه‌های اطلاعاتی داخلی و خارجی به دست آمده است.

مدل بردی برای پژوهش تطبیقی دارای ۴ مرحله توصیف، تفسیر، همجواری و مقایسه است. با استفاده از روش فوق اطلاعات جمع آوری شده از کشورهای مورد نظر به تفکیک هر کشور و با توجه به سوالهای تحقیق، تفکیک و مراحل چهارگانه بردی به شرح زیر انجام شده است.

۱. مرحله توصیف: در این پژوهش در مرحله توصیف اطلاعات لازم و تفصیلی (تاریخچه و وضعیت فعلی آموزش الکترونیک و زیر بناها و روشهای آموزش الکترونیکی در کشورهای منتخب و...) به همراه شرح روند تحول آموزش و پرورش که ممکن است برای تفسیر و تحلیل داده ها موثر واقع شود ارائه شده است. محقق در این مرحله با استفاده از اسناد و مدارک موجود در کتابخانه ها و بانکهای اطلاعاتی و سایتهای اینترنتی به توصیف این زیر ساختها در کشورهای مورد مطالعه پرداخته است.

۲. مرحله تفسیر: در این مرحله اطلاعات حاصل از مرحله اول واری و از شرح انواع زیر ساختها و روشهای آموزش الکترونیکی در آموزش و پرورش کشورهای مورد مطالعه پرداخته است.

۳. مرحله همجواری: طی این مرحله اطلاعات جمع آوری شده دسته بندی شده و در کنار هم قرار گرفته تا معیار و چهارچوبی برای مرحله ی بعدی، یعنی مقایسه مشابهتها و تفاوتها هموار شود.

۴. مرحله مقایسه: در این مرحله با توجه به مساله ی تحقیق اطلاعات جمع آوری شده، با توجه به معیارها و چهارچوب تهیه شده (با استفاده از متون مقایسه ای و جداول مقایسه) و دقیقاً با توجه به جزییات، در زمینه ی تشابهات و تفاوتها مورد بررسی و با یکدیگر تطبیق داده شده و مورد تحلیل مقایسه ای و نتیجه گیری قرار گرفته است.

یافته‌های پژوهش

طبق تحقیقات انجام شده در زیر مزایای آموزش الکترونیکی از دیدگاه های مختلف بررسی شد که به قرار زیر می باشد:

جدول ۲: مزایای آموزش الکترونیکی از دیدگاه های مختلف

مزایای آموزش الکترونیکی از دیدگاه مدیران

آموزش الکترونیکی به طور خودکار و پیوسته، وضعیت پیشرفت دانشجویان را بررسی و تعیین می کند.

هزینه‌های مربوط به ترمیم و نگهداری ساختمان‌ها و مدارس قدیمی را کاهش داده و آموزش را تسهیل می کند.

به وسیله طیف وسیعی از سیستم‌های عامل قابل دسترسی است.

قالب‌بندی آن به گونه‌ای است که قابلیت توسعه و ارتقا دارد.

به مؤسسات اجازه می‌دهد که مدل‌های آموزش الکترونیکی را مطابق راهنمای‌های استادان بسازند. مزایای آموزش الکترونیکی از دیدگاه اساتید آموزش الکترونیکی به استادان اجازه می‌دهد که از شبکه جهانی اینترنت برای توسعه موارد آموزشی استفاده کنند. در آموزش الکترونیکی، استادان می‌توانند از روش‌های متنوع و بیشتری برای ارائه آموزش‌های خود استفاده کنند. این آموزش طیف وسیعی از متن‌ها و تصاویر را به همراه فیلم و صدا با فناوری واقعاً پیشرفته، در اختیار استاد قرار می‌دهد که تأثیر چشم‌گیری در اصلاح و پیشرفت روند یادگیری دانشجو خواهد داشت. دسترسی استادان به دانشجویان به طور دائم و از راه‌های مختلف امکان‌پذیر است. استادان این امکان را می‌یابند که اطلاعات پایه را به صورت بسته‌هایی در دسترس تمام دانشجویان قرار داده و خود بر روی فعالیت‌های تحقیقاتی عمیق‌تری متمرکز شوند. امکان بحث و گفتگو و مراجعه به استاد از طریق تابلوهای الکترونیکی وجود دارد. استادان با توجه به دیدگاه‌های دانشجویان مطالبشان را آماده می‌کنند. هزینه‌های مربوط به مسافرت استادان کاهش می‌یابد. مزایای آموزش الکترونیکی از دیدگاه تولیدکنندگان محتوای آموزشی تولیدکنندگان محتوای آموزشی می‌توانند مواد آموزشی را با توجه به نیازها در کنار هم چیده و دوره‌های مختلف آموزشی را پدید آورند. تولیدکنندگان محتوای آموزشی می‌توانند مواد آموزشی خود را در چارچوب و استانداردی خاص آماده کنند. اصلاح مواد آموزشی به سادگی امکان‌پذیر خواهد بود. با توجه به قابلیت استفاده مجدد از مطالب آموزشی، تولیدکنندگان قادر خواهند بود مدل‌های مختلفی برای دوره‌های آموزشی تهیه کنند. مزایای آموزش الکترونیکی از دیدگاه دانشجویان آموزش الکترونیکی، عمل و عکس‌العمل را در میان دانشجویان و استادان پرورش می‌دهد. این اثر متقابل موجب درک و یادگیری بیشتر مفاهیم می‌شود. دانشجویان با توجه به توانایی و درک خود، به فراگیری مطالب آموزشی با سرعت دلخواه می‌پردازند. دانشجویان در هر زمان یا مکانی به منابع آموزشی دسترسی دارند. هزینه رفت و آمد دانشجویان کاهش می‌یابد. اشتیاق دانشجویان به جستجوی اطلاعات از طریق لینک‌های مربوط به سایت‌های شبکه جهانی و یافتن اطلاعات مورد نیاز بیشتر خواهد شد. دانشجویان اختیار انتخاب مطلب برای مطالعه را خواهند داشت. ارتقای دانش با روش‌ها و سبک‌های مختلف آموزشی انجام می‌شود. دانش استفاده از اینترنت در دوره‌های آتی افزایش می‌یابد. به دانشجویان هنگام انجام تکالیف‌شان کمک می‌شود. دانشجویان برای پذیرش مسئولیت تشویق و آماده می‌شوند. براساس بررسی‌های صورت گرفته در این پژوهش عناوین برخی از مهمترین مزیت‌های آموزش الکترونیکی عبارت است از؛ جدول ۳: از مهمترین مزیت‌های آموزش الکترونیکی نیازی به صرف وقت و حضور در کلاس نیست. برخورداری از یک روش مطالعه انعطاف‌پذیر که مطابق نیاز دانشجو است. سرعت مطالعه دست دانشجو است.

مانند کلاس‌های درسی برنامه آموزشی، راهنمایی درس، دروس مرجع و ... وجود دارد.

در مطالعه به صورت online از مزایای کار گروهی بهره‌مند می‌شود.

کنجکاو و ابتکار بیشتر و دسترسی به تکنولوژی‌های جدید.

اطلاعات به روز است و از اطلاعات به روز می‌توانید استفاده کنید.

ارزیابی به صورت online است.

می‌توانید هر کجا که باشید مدرک خود را از طریق اینترنت به دیگران و رییس خود نشان دهید.

می‌توانید بیش از یک درس یا رشته را فرا بگیرید.

آموزش الکترونیک را با استفاده از هر فراهم‌کننده خدمات اینترنتی و بدون محدودیت می‌توان به کار برد. اما ارائه‌دهنده دروس

می‌تواند از یک اینترنت برای این کار استفاده کند که در این صورت محدوده آموزش محلی خواهد بود.

می‌توان از هر مرورگری برای آموزش الکترونیک استفاده کرد به شرطی اینکه برنامه‌های سایت با plug in های مرورگر

مطابقت نماید. مثلاً حمایت مرورگر از کدهای جاوا.

در هر زمان می‌توان یاد گرفت.

در هر مکانی امکان یادگیری و هزینه‌های یادگیری کاهش می‌یابد.

دانش و اطلاعات را عموم مردم می‌توانند بدست آورند.

نتیجه آموزش و یادگیری شما سریعتر مشخص می‌شود.

با استفاده از امکانات Multimedia مطالب بیشتر در ذهن می‌ماند.

تبعیض و پارتی بازی کمتر اتفاق می‌افتد.

جدول ۴: مقایسه شاخصه‌های رشد آموزش الکترونیک در ایران و کشورهای دیگر

در این قسمت شاخصه‌های رشد آموزش الکترونیک در ایران با سه کشور ژاپن، فنلاند و مالزی مقایسه شده که به طور خلاصه

در جداول زیر آورده شده است:

شاخص‌ها	ایران	ژاپن	فنلاند	مالزی
متوسط سال تحصیل برای افراد ۲۵ سال و بیشتر	۷/۳ زنان و مردان	۱۰/۶ زنان ۱۰/۸ مردان	۱۱/۶ زنان و مردان	۸/۹ زنان و ۸/۱ مردان
ضریب نفوذ اینترنت	۲۵/۶ درصد	۶۹ درصد	۹۲ درصد	۸۹ درصد
استفاده از کامپیوتر در مدارس	۴۶ درصد	۹۴ درصد	۶ درصد	۱/۴
وضعیت توازن	عدم توسعه متوازن	توسعه متوازن	توسعه متوازن	توسعه متوازن
زیرساخت‌های آموزش الکترونیک	عدم توسعه بهینه	توسعه	توسعه	توسعه
رشد مهارت‌های الکترونیک در بین معلم‌ها و کارکنان نهادها و موسسات آموزشی	عدم توجه کافی ساختارهای قانونی	ساختارمند شدن اهمیت مهارت	ساختارمند شدن اهمیت مهارت	ساختارمند شدن اهمیت مهارت
ضریب نفوذ تلفن‌های هوشمند	۱۱ درصد	۳۹ درصد	۶۸/۹	۷۱
ضریب نفوذ	در تلفن همراه ۸۶,۷۳ و در تلفن ثابت ۹۱,۳۶ درصد	تلفن همراه ۹۶/۸ و در تلفن ثابت ۹۸ درصد	در تلفن همراه ۹۵/۲ و در تلفن ثابت ۹۷ درصد	در تلفن همراه ۹۰ درصد و در تلفن ثابت ۸۷/۸ درصد
استفاده دانشگاه از آموزش الکترونیک	کمتر از ۱۰ درصد سهم آموزش	۴۱/۴ درصد دانشگاه-	۶۰ درصد دانشگاه‌های	۷۸/۶ درصد دانشگاه‌های

خصوصی و ۸۰/۹ درصد دانشگاه‌های دولتی	خصوصی و ۷۵/۳ درصد دانشگاه‌های دولتی	های □ خصوصی و ۶۹/۳ درصد دانشگاه‌های دولتی	الکترونیک در دانشگاه‌های دولتی و خصوصی	
توجه به آموزش الکترونیک	توجه به آموزش الکترونیک	توجه به آموزش الکترونیک	عدم توجه کافی به آموزش الکترونیک	توجه به آموزش الکترونیک

در پایان مجموعه‌ای از مهمترین راهکارهای توسعه آموزش الکترونیکی را در کشورهای پیشرفته بر اساس تحلیل منابع موجود در قالب جدول زیر بیان خواهیم کرد.

جدول ۵: راهکارهای توسعه آموزش الکترونیکی در کشورهای پیشرفته

۱. تغییر نظام آموزشی با استفاده از رهنمودهای برنامه آموزشی مینوشو
۲. توسعه آموزش از طریق ICT
۳. استفاده از نیروی انسانی خلاق در تدوین درس برای دانشگاه‌های الکترونیکی
۴. تهیه برنامه‌های آموزشی در رادیو و تلویزیون برای دانشجویان الکترونیکی
۵. استفاده گسترده از شبکه اینترنت و گسترش شبکه ماهواره‌ای
۶. تشویق جوانان در شهرها و روستا برای کسب تحصیلات عالی
۷. اهمیت دادن دولت ژاپن به کسب تحصیلات عالی
۸. اهمیت دادن سازمان‌ها به افراد دارای تحصیلات عالی
۹. ایجاد تسهیلات جهت ادامه تحصیل در دانشگاه‌های آموزش الکترونیکی برای همه، مانند دادن وام
۱۰. مدرن کردن شبکه اینترنت
۱۱. تأسیس شبکه آموزش در تلویزیون و ماهواره
۱۲. هماهنگی بین نظام آموزش الکترونیکی با نیازهای توسعه منابع انسانی در سطوح ملی و زیر منطقه ای
۱۳. توسعه استانداردهای کیفیت برای سامانه آموزش الکترونیکی
۱۴. نظارت بر کیفیت آموزشی دانشگاه‌های الکترونیکی
۱۵. خرید رایانه‌های دست دوم ادارات دولتی و دادن آنها به افراد کم درآمد به صورت
۱۶. تشویق جوانان روستاها و شهرهای کوچک به ادامه تحصیل در دانشگاه‌های آموزش الکترونیکی
۱۷. استفاده گسترده از شبکه اینترنت و فراهم نمودن امکان دسترسی آسان و ارزان به آن
۱۸. تشویق جوانان به تحصیل با استفاده از اینترنت و به صورت مجازی
۱۹. توسعه آموزش الکترونیکی در تمامی دانشگاه‌ها
۲۰. پذیرش دانشجو در دانشگاه‌های آموزش الکترونیکی از کشورهای سنگاپور، کره، تایلند،
۲۱. تشویق جوانان روستایی برای تحصیل در رشته‌های متناسب با نیازهای منطقه خود
۲۲. استفاده از شبکه ماهواره‌ای جهت آموزش درس
۲۳. اختصاص ساعاتی از رادیو و تلویزیون به منظور برنامه‌های آموزشی

جدول ۶- طرح ملی توسعه دانشگاه‌های مجازی در کشور

همگانی کردن آموزش عالی

شکوفایی استعداد‌های افراد خارج از قلمرو رسمی دانشگاه‌ها
کاهش تعداد متقاضیان ورود به دانشگاه از طریق کنکور
کاهش هزینه‌های مسافرت‌های بین‌شهری
گسترش مرزهای دانش به فراسوی محدودیت‌های سنتی
حرکت در زمینه کوچک‌سازی دانشگاه‌ها (از نظر فیزیکی)
افزایش توان رقابت علمی کشور
همگامی با کاروان جهانی علم و ارتقای علمی در قرن حاضر (طرح ملی توسعه دانشگاه‌های مجازی، ۱۳۸۲)

جدول ۷- مؤلفه‌های راه‌اندازی نظام آموزش الکترونیکی در کشورهای مورد مطالعه به قرار زیر بوده است:

زیر ساخت فناوری	فیبرنوری، گیرنده‌های ماهواره‌ای، میکرو پردازشگرها و غیره، شبکه‌های اینترنت، سرویس دهنده‌گان خدمات اینترنتی، اتصال سیستم‌های آموزشی به سیستم‌های شبکه‌ای
زیر ساخت انسانی	کارکنان فنی، طراحان فنی و آموزشی، اعضا هیئت علمی، دانشجویان، برنامه ریزان و مدیران
زیر ساخت پداگوژیکی	تغییر از آموزش کنترل شده کلاسی به سیستم یادگیری خود سرعتی فارغ از محدودیت‌های مکانی و زمانی، حرکت از استاد محوری به دانشجو محوری، تغییر از تمرکز بر یادگیری به جای تمرکز بر یاددهی، روش‌های نوین آموزش و ارزشیابی، اکولوژی جدید پداگوژیکی
زیر ساخت فرهنگی اجتماعی	اشاعه فرهنگ نتوگراسی، تربیت شهروند جهانی با حفظ ارزش‌های ملی بومی، توجه به شکاف دیجیتالی و تلاش برای توزیع عادلانه یادگیری آموزش، آداب و رسوم شبکه‌ای، تغییر نقش اجتماعی آموزش عالی، بازده غیرمستقیم
زیر ساخت اقتصادی	تجارت الکترونیکی، درآمدزایی، روش‌های نوین تخصیص منابع و بودجه، مدل‌های تأمین منابع بازاریابی، گسترش بازارهای آموزشی، اقتصاد بدون واسطه، بازده سرمایه‌گذاری، اقتصاد کلان، اقتصاد بدون واسطه، گسترش انتخاب از نظر موضوع درس، استاد رسانه، قیمت؛ سرعت، سبک یادگیری.
زیرساخت مدیریت و رهبری	مدیریت دانش، تأکید بر یادگیری سازمانی به جای یادگیری فردی، گسترش راه‌های برای سهیم شدن و انباشته شدن دانش در یک سازمان، دستیابی به تخصص و مهارت کارکنان، اتخاذ استراتژی رقابت و همکاری، مدیریت مشارکتی، مدیریت پیشکنشی و پویا و آینده پژوه، جهانی نگرستن به مسائل سازمانی، تدوین سیاست‌ها و خط‌مشی‌ها و قوانین اجرایی آموزش الکترونیک در مورد حجم کاری، استخدام، جذب هیئت علمی، اعتبار سنجی، صدور جواز، مالکیت معنوی، استانداردهای کیفی و کمی، تضمین کیفیت و اصالت و اعتبار اطلاعات، اقدامات امنیت الکترونیکی، سیاست‌های کاربردی قابل قبول

به طور کلی تا پایان سال ۱۳۹۱ تعداد فارغ‌التحصیلان رشته‌های کامپیوتری (شامل علوم کامپیوتر، کاربرد کامپیوتر، مهندسی کامپیوتر، معماری کامپیوتر، هوش مصنوعی و رباتیک) در کلیه مقاطع تحصیلی دانشگاه‌های کشور بالغ بر ۱۶ هزار نفر تخمین زده می‌شود که توزیع مدرک تحصیلی آنها به این شرح است (اصلاحات در آموزش و پرورش، ۱۳۸۱).

جدول ۸- توزیع مدرک تحصیلی فارغ‌التحصیلان دانشگاهی در فناوری اطلاعات

مقطع تحصیلی	درصد
دکتری	کمتر از ۰,۵٪
کارشناسی ارشد	۴٪
کارشناسی	۶۸٪
کاردانی	۲۸٪
مجموع	۱۰۰٪

در ایران سیستم تلفن همراه از نسل دوم است و از سیستم GSM استفاده می‌شود. ضریب نفوذ تلفن همراه در ایران ۳/۳۴ درصد است. ضریب نفوذ تلفن همراه در بزرگ‌ترین شهر کشور (تهران) معادل ۱۵/۵۴ درصد است. سیستم‌های SMS و WAP نیز به تازگی فعال گردیده‌اند.

جدول ۹- ضریب نفوذ تلفن ثابت و همراه در ایران در مقایسه با برخی از کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا-۱۳۹۱ (برگرفته از سایت www.shci.ir).

رتبه‌ی همراه	نام کشور	ثابت	همراه
۱	امارات متحده	۳۵	۴۲
۲	ترکیه	۲۹	۲۰
۳	مغرب	۵	۱۰
۴	اردن	۱۳	۶
۵	عربستان	۱۴	۴
۶	مصر	۹	۴
۷	ایران	۱۸/۶۶	۳/۳۴
۸	سوریه	۹	۱

جدول ۱۱- اصول مشترک ایران و مالزی که با فناوری نوین اطلاعاتی سعی نموده‌اند با توجه به مقتضیات دینی و ویژگی‌های انسانی به آن عمق ببخشند.

دانش	ارزشها	منطقی بودن مهارت‌ها	زبان
علم محتوا	محبت، اعتماد به نفس، عشق، عدالت، آزادی، شجاعت، مجاهدت، قدردانی، مشارکت	مهارت تفکر، مهارت شغلی، مهارت اجتماعی، مهارت کسب علم، مهارت عمومی، مهارت خلاقیت، مهارت فناوری بهداشت، آگاهی شخصی، هنرهای مفید	خواندن، نوشتن، ارتباط شفاهی، کاربرد صحیح لغات
دانش حل مسئله			

نیازهای یادگیرنده

آموزش گیرنده باید بتواند کل آموزش‌های ارائه شده و برنامه‌های پیشنهادی را مشاهده کند و با توجه به نیاز، توانایی پرداخت هزینه و برنامه‌ریزی زمانی خود، از آن آموزش‌ها بهره ببرد.

جدول ۱۲- سیستم آموزشی طراحی شده باید قابلیت‌های زیر را برای هر فراگیر ایجاد کند:

الف. فراگیر با توجه به نیازش بتواند به دوره‌های مختلف آموزشی دست یابد.
ب. فراگیر بتواند در آغاز و پایان هر دوره، خودش را ارزیابی و میزان دانش خود را اندازه‌گیری کند.
پ. فراگیر قادر به مشاهده دیگر فراگیران و برقراری ارتباط با ایشان به صورت آنلاین باشد.
ت. فراگیر بتواند فهرست فعالیت‌هایش شامل دوره‌هایی که گذرانده، امتیازات و غیره را مشاهده کند.
ث. فراگیر قادر به انتخاب اشکال مختلف ارائه دوره‌های آموزشی شامل متن، صدا و تصویر باشد.
ج. فراگیر بتواند با توجه به میزان پیشرفت، ادراک و استعداد خود، زمان دوره را کنترل کند.
چ. فراگیر قادر به شرکت در آزمون به صورت آنلاین باشد و گواهینامه پایان دوره را دریافت کند.
ح. کاربر بتواند گواهینامه دریافتی‌اش را به مؤسسات دیگر ارائه دهد.

خ. فراگیر قادر به ساختن دوره‌های آموزشی متشکل از بخش‌های مختلف دوره‌های ارائه شده باشد تا افراد مشابه او در شرکت یا مؤسسه‌ای خاص، بتوانند به صورت میان بر از این دوره‌ها استفاده کنند (درگاهی، ۱۳۹۱).

جدول ۱۳- بخشی از دلایلی که بیان کننده نیاز به شبکه در آموزش و پرورش می‌باشد

- به اشتراک گذاشتن منابع
- افزایش قابلیت اطمینان
- قابلیت توسعه
- صرفه‌جویی در هزینه
- دسترسی به اطلاعات از راه دور

جدول ۱۴- مزایای اقتصادی، آموزشی، فرهنگی، زمانی آموزش مجازی

مزایای اقتصادی	مزایای آموزشی	مزایای فرهنگی	مزایای زمانی
کاهش هزینه‌های رفت و آمد	توجه به نیاز مخاطبین	جهانی بودن یادگیری الکترونیکی به دلیل استفاده از اینترنت	به روز رسانی اطلاعات با سرعت بالا
کاهش هزینه‌های تولید لوازم تحریر و متعاقب آن حفظ محیط زیست	سهولت دسترسی به منابع مختلف	امکان ساخت اجتماع توسط افراد در محیط وب	در دسترس بودن آموزش الکترونیکی به طور ۲۴ ساعته
	پیگیری مستمر پیشرفت تحصیلی پیگیری مستمر پیشرفت تحصیلی ارائه و آماده‌سازی مدل‌های مختلف آموزشی خدمات تحصیلی و مشاوره‌ای برای دانشجویان افزایش نیروی انسانی مجرب همگام با فناوری اطلاعات و ارتباطات		

جدول ۱۵: مزایا و چالش‌هایی که رسانه می‌تواند برای هر فرد داشته باشد.

۱- امکان دادن خدماتی مثل ایمیل، اشتراک‌گذاری فایل‌های مختلف، ساخت برنامه‌های تحت وب و...
۲- می‌توان تا حدودی با فرهنگ کشورهای مختلف آشنا شد.
۳- رسانه‌ها آزاد هستند و هزینه‌ای در پی ندارند.
۴- شما می‌توانید دیدگاه خود را درباره مطالب مختلف با دیگران به اشتراک بگذارید.
۵- امکان آشنایی با افراد بسیار خوب در زمینه‌های مختلف.
۶- امکان ساخت گروه‌های اجتماعی مختلف مانند گروه‌های خانوادگی و دانشجویی.

جدول ۱۶: گسترش به کارگیری آموزش الکترونیکی در همه موسسات وابسته به یک سازمان، یک یا چند مزیت

از مزایای زیر را به همراه خواهد داشت:

۱- آموزش بیشتری در اختیار فراگیران قرار می‌دهد.

۲- هزینه‌های آموزشی را کاهش می‌دهد.
۳- دامنه مطالب ارائه شده را افزایش می‌دهد.
۴- سبب مهندسی مجدد فرایند آموزش می‌شود.
۵- موجب افزایش رابطه معنی‌دار میان آموزش و کار افراد می‌شود.
۶- پاسخ مناسب و سریعی به تغییرات مداوم و نوآوری‌های سریع در محصولات می‌دهد.
۷- از آموزش‌های کلاسی مقید به زمان‌بندی و مراحل از پیش تعیین شده اجتناب می‌کند.
۸- مسئولیت یادگیری را به خود فراگیران می‌سپارد.
۹- از آموزش‌های سریع و مؤثر به عنوان سلاح رقابتی در کسب و کار استفاده می‌کند.
۱۰- با هماهنگی و قابل دسترس کردن آموزش در سراسر جهان، موجب جهانی‌سازی می‌شود.
۱۱- برای فراگیری که وقت کافی ندارند، در مناسب‌ترین و بهترین زمان و مکان ممکن، امکان یادگیری را فراهم می‌کند.
۱۲- بین داده‌های سیستم آموزشی با دیگر سیستم‌ها نظیر سیستم اطلاعات منابع انسانی ارتباط برقرار می‌سازد.

نتیجه گیری

از آنجایی که جدیدترین شیوه آموزش، آموزش الکترونیکی نام دارد. این نوع از آموزش فرصت‌های جدیدی در عرصه زندگی و یادگیری فراهم آورده است. آموزش الکترونیکی پیشرفته‌ترین نوع آموزش و جانشینی برای کلاس‌های درس سنتی است که انعطاف‌پذیری و راحتی را در آموزش فراهم می‌سازد. اصطلاح آموزش الکترونیکی گستره وسیعی از کاربردها و فرایندها را در برمی‌گیرد. عبارات مترادف با این اصطلاح عبارت‌انداز: یادگیری الکترونیکی، یادگیری از راه دور، تحصیل از راه دور، یادگیری توزیعی، یادگیری شبکه‌های، یادگیری زنده، یادگیری سیار و ... این واژه‌ها همگی از یکدیگر سخن می‌گویند. از این رو، انقلاب اطلاعات به عنوان محصول انقلاب صنعتی، به ظهور عصر جدیدی از عصر اطلاعات منجر شده است که منجر به پیدایش جامعه اطلاعاتی شده است و فناوری اطلاعات مهمترین رکن ثبات و بقای آن است. بنابراین آموزش الکترونیکی یکی از ضروریات بزرگ وجود این رشته محسوب می‌شود. این وظیفه سیستم آموزشی است که یک برنامه آموزشی فناوری اطلاعات طراحی کند که دو جزء را در نظر بگیرد: آشنایی با مهارت‌های فناوری اطلاعات و نیاز به ایجاد بستری برای رویکرد فعال و فراگیر به فناوری اطلاعات. بدیهی است با چنین طراحی می‌توان جامعه را با رشد سریع این مقوله همگام کرد و برای حضور با نشاط در جامعه پویا اطلاعاتی آماده شد. شیفتگی یا حتی نفی این ابزار به دلیل نبود امکانات دیگر و یا حتی مسائل انگیزشی آنقدر نابخاست که نتیجه آن این است که کشورهای بیشتری نسبت به سایر کشورها یا حتی کشورهای همسایه عقب می‌مانند. اگر استفاده از کامپیوتر در بسیاری از دوره‌ها ادغام شود، به عنوان چسبی برای ارتباط و چسباندن موضوعات منفی عمل می‌کند. آموزش الکترونیکی مزایای بسیاری به همراه دارد چرا که آموزش الکترونیکی باعث می‌شود هر فردی سرعت یادگیری خود را بر اساس توانایی خود تنظیم و کنترل کند. و همچنین امکان بازتولید محتوا در هر زمان و مکان، دسترسی آسان و سریع به هر محتوا، افزایش زمان دسترسی به دانش، دسترسی به آموزش برای مخاطبان بیشتر، امکان اشتراک گذاری منابع آموزشی با هزینه کم، انعطاف‌پذیری محتوای برنامه درسی، ایجاد تغییرات و اصلاحات در روش‌های الکترونیکی از مزایای آموزش الکترونیکی می‌باشد.

منابع

محمدنژاد، فرشید، (۱۳۸۴). فناوری اطلاعات و مهندسی مجدد و توسعه منابع انسانی. اولین کنفرانس سالانه مدیریت، نوآوری و کارآفرینی.

افشاری فرد، علیرضا. (۱۳۹۵). بررسی تطبیقی زیرساخت‌ها و روش‌های آموزش الکترونیکی در آموزش و پرورش ایران و کشورهای منتخب (ژاپن، فنلاند و مالزی). پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول.

شاه بیگی، فرزانه. و نظری، سمانه. (۱۳۹۰). آموزش مجازی: مزایا و محدودیت‌ها. مجله مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی یزد، دوره ششم، شماره ۱، شماره پیاپی ۴.

عبادی، رحیم. (۱۳۸۴). فناوری اطلاعات و آموزش و پرورش، موسسه توسعه فناوری آموزش مدارس هوشمند.

عزیزی فر، محمد جواد. محمدیان، ایوب. و صفری، احرام. (۱۳۹۴). ارائه مدل آموزش الکترونیکی مبتنی بر دیدگاه راهبردی و معماری. دومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت و مهندسی صنایع، ترکیه: استانبول.

محسنی، ندا. (۱۳۹۹). امکان سنجی استقرار آموزش الکترونیکی در بانک سرمایه. فصلنامه مدیریت و چشم انداز آموزش، دوره ۲، شماره ۲.

Aldhafeeri, Fayiz M and Badrul, H. Khan. (2310). Teachers' and Students' Views on E-Learning Readiness in Kuwait's Secondary Public Schools, Journal of Educational Technology Systems, 40(2),pp: 232-230.

Cidral, Wilmar Audye and Oliveira, Tiago and More. (231.). E-learning success determinants: Brazilian empirical study, Computers & Education. 29(0),pp: 180-190.

Choudhury, S., Pattnaik, S., 2020. Emerging themes in e-learning: a review from the stakeholders' perspective. Comput. Educ. 144 (1), 1-49.

Coskun, €O., €Ozeke, V., Budakoglu, I., Kula, S., 2018. E-learning readiness of Turkish medical students: a sample from Gazi University. Gazi Med. J. 29 (4), 340-345.

Espinoza-Guzmán, J., & Zermeño, M. G. G. (2017). Maturity model for elearning classroom, bimodal and virtual courses in higher education: A preliminary study. International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies, 12(1), 19-31.

Holmes, W., Nguyen, Q., Zhang, J., Mavrikis, M., Rienties, B., 2019. Learning analytics for learning design in online distance learning. Dist. Educ. 40 (3), 309-329.

Karim Abed, E. (2019). Electronic Learning and its Benefits in Education. EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 15(3), em1672.

Lapitan, L.D., Tiangco, C.E., Sumalinog, D.A.G., Sabarillo, N.S., Diaz, J.M., 2021. An effective blended online teaching and learning strategy during the COVID-19 pandemic. Educ. Chem. Eng. 35 (6), 116-131.

Nurtanto, M., Kholifah, N., Masek, A., Sudira, P., Samsudin, A., 2021. Crucial problems in arranged the lesson plan of vocational teacher. Int. J. Eval. Res. Educ. 10 (1), 345-354.

Osman, M.E.T., 2020. Global impact of COVID-19 on education systems: the emergency remote teaching at Sultan Qaboos University. J. Educ. Teach. 46 (4), 463-471.

Pereira, F.A.D.M., Ramos, A.S.M., Gouveia, M.A., Da Costa, M.F., 2015a. Satisfaction and continuous use intention