

آموزش الکترونیکی: تاریخچه، ویژگی‌ها، زیرساخت‌ها، و موانع

اکبر مجیدی^۱

چکیده

توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات، به‌خصوص اینترنت، الگوی جدیدی را در فرایند آموزش و یادگیری ایجاد کرده‌است. آموزش الکترونیکی، نظام آموزشی نوینی است که در آن، تمامی فرایند آموزش و یادگیری به‌وسیله فناوری اطلاعات و ارتباطات صورت می‌گیرد. انعطاف‌پذیری فوق‌العاده، دانش‌محوری، و وابسته نبودن به محدودیت‌های مکانی و زمانی از ویژگی‌های اساسی آموزش الکترونیکی است. برای راه‌اندازی دوره‌های موفقیت‌آمیز آموزش الکترونیکی و در نهایت تحقق ایده دانشگاه مجازی نیاز به تهیه و برقراری زیرساخت‌های انسانی، فناورانه، پداگوژیکی، اداری، اجتماعی، فرهنگی، مدیریتی، و اقتصادی امری بدیهی است. موانع فرهنگی، اقتصادی، حقوقی و قانونی، تربیتی، راهبردی، فنی، باورهای نادرست، محتوا، عدم تخصیص بودجه کافی، عدم دسترسی اغلب مردم به اینترنت، و عدم کسب مهارت‌های سواداطلاعاتی و الکترونیکی از چالش‌ها و موانع اساسی توسعه آموزش الکترونیکی در ایران است. هدف این مقاله تعریف و اصطلاح‌شناسی آموزش الکترونیکی، تاریخچه فناوری آموزش الکترونیکی، تشریح ویژگی‌ها، زیرساخت‌های لازم، و موانع آموزش الکترونیکی با تأکید بر وضعیت آموزش الکترونیکی در ایران است.

کلیدواژه‌ها

آموزش الکترونیکی، یادگیری الکترونیکی، زیرساخت‌های آموزش الکترونیکی، ویژگی‌های آموزش الکترونیکی، تاریخچه آموزش الکترونیکی، موانع آموزش الکترونیکی.

مقدمه

ایجاد کرده و آموزش و یادگیری را نیز دستخوش تحولات عمیق و بنیادین نموده است، به‌طوری‌که در بیانیه اجلاس جهانی

فناوری اطلاعات و ارتباطات، انقلابی در تجارت، صنعت، خدمات، و روابط اجتماعی

۱. کارشناس ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاه تربیت مدرس majidiakbar@gmail.com

یونسکو، که در پاریس، در سال ۱۹۹۸، در زمینه آموزش عالی برگزار شده بود، آمده است: «مؤسسات آموزش عالی باید نخستین نهادهایی باشند که از مزیت‌ها و امکانات بالقوه فناوری اطلاعات و ارتباطات بهره‌مند می‌شوند و باید برای هماهنگی با عصر اطلاعات و تبیین نظام‌های مجازی، نسبت به راه‌اندازی محیط‌های نوین آموزشی اقدام نمایند» (۲: ۹).

مبحث یادگیری الکترونیکی، آموزش الکترونیکی، یا دانشگاه مجازی در طول سال‌های اخیر به‌عنوان یکی از کاربردهای مهم فناوری جدید اطلاعات و ارتباطات در جهان مطرح بوده است و اکثر دانشگاه‌های مشهور جهان در زمینه گسترش آموزش از این طریق دست به اقدامات مهمی زده‌اند (۱۳: ۲۱).

بسیاری از دانشگاه‌های آمریکایی و اروپایی اقدام به راه‌اندازی این نظام آموزشی در دانشگاه‌های خود کرده‌اند، مزیت‌های بسیار این نوع نظام آموزشی و رغبتی که دانشجویان برای استفاده از آن نشان داده‌اند موجب شده تا آمار ثبت‌نام‌کنندگان این نظام آموزشی در برخی دانشگاه‌ها به چندصد هزار دانشجو برسد. اما باید تأکید کنیم که همین مسئله باعث شده درباره جنبه‌ها و زوایای متعدد آن تحقیقات بسیاری انجام شود.

در ایران باید به این نکته مهم اشاره شود که نظام آموزشی الکترونیکی را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد و آن جمعیت جوان ۷۰ درصدی

است که از یک‌سو تمایل شدید برای ورود به دانشگاه و ادامه تحصیلات عالی را دارند و در سوی مقابل، موضوع نظام آموزشی توانایی پذیرش تنها ۲۵ درصد از متقاضیان را دارد. این موضوع، راه‌اندازی و توسعه هرچه سریع‌تر دوره‌های آموزش الکترونیکی را در دانشگاه‌های ایران بیش از پیش ضروری می‌سازد (۹).

هدف این مقاله، ضمن ارائه تعریف و اصطلاح‌شناسی آموزش الکترونیکی و تاریخچه آن در ایران و جهان، بیان اجمالی ویژگی‌ها، زیرساخت‌ها، موانع آموزش الکترونیکی، به‌خصوص در ایران می‌باشد.

تعریف و اصطلاح‌شناسی آموزش الکترونیکی

اصطلاح «یادگیری الکترونیکی»^۲ برای اولین بار توسط کراس^۳ وضع شد و به انواع آموزش‌هایی اشاره دارد که از فناوری‌های اینترنت و اینترنت برای یادگیری استفاده می‌کند (۱: ۱۳۸).

اصطلاح «یادگیری الکترونیکی» به‌عنوان یک مفهوم کلی طیف گسترده‌ای از کاربردها، فرایندها، و اصطلاحاتی از قبیل «یادگیری وب‌محور»^۴، «یادگیری رایانه‌محور»^۵، «یادگیری شبکه‌ای»^۶، «کلاس‌های مجازی»^۷، و «همکاری الکترونیکی»^۸ را پوشش می‌دهد (۲۴).

لازم به ذکر است تعریف واحدی از

2. E-learning

3. Kerass

4. Web-based learning

5. Computer-based learning

6. Networked learning

7. Virtual learning

8. Electronic collaboration

نظام آموزشی الکترونیکی در بین متخصصان این حوزه وجود ندارد، تقریباً ۲۰ تعریف متفاوت در ادبیات این موضوع می‌توان یافت (۸ : ۳۳۷ - ۳۶۴). مؤسسات، سازمان‌ها، و متخصصان هریک، با توجه به دیدگاه‌های خود و کارکردهای یادگیری الکترونیکی، تعاریف متعددی را ارائه کرده‌اند. در زیر به بعضی از این تعاریف‌ها، به‌منظور دستیابی به گستره و ماهیت و درک نظرات متخلف درباره یادگیری الکترونیکی اشاره می‌کنیم:

به عقیده استوک^۹: «یادگیری الکترونیکی، یعنی باسواد شدن از طریق قابلیت‌های جدید ارتباطات، شبکه‌های کامپیوتری، چندرسانه‌ای، درگاه‌های محتوا^{۱۰}، موتورهای جست‌وجو، کتابخانه‌های الکترونیکی، یادگیری از راه دور، و کلاس‌های مبتنی بر وب. یادگیری الکترونیکی با مشخصه‌های سرعت، تحول فناوری، و کنش‌های میانجی انسانی شناخته می‌شود» (۳۱).

به عقیده حمدی^{۱۱} آموزش الکترونیکی، استفاده از فناوری شبکه به‌منظور طراحی، تحویل درس، و اجرای محیط آموزشی برای تحقق و استمرار یادگیری است (۲۳: ۷۴۸).

چن^{۱۲} و همکاران، یادگیری الکترونیکی را یادگیری از طریق افزارهای الکترونیکی مبتنی بر شبکه، یادگیری الکترونیکی، و شیوه تحقق آن آموزش الکترونیکی بیان می‌کند. هدف اصلی این انگاره جدید، خودآموزی کامل یادگیرنده از طریق شبکه است (۲۱: ۲۴۱).

والر و ویلسون^{۱۳} براین باورند که: «یادگیری الکترونیکی، فرایند یادگیری مؤثر است که تحویل الکترونیکی محتوا، خدمات، و پشتیبانی را با هم ترکیب می‌کند» (۳۳: ۲-۱).

مرجع ملی آموزش استرالیا^{۱۴} اعلام می‌کند: «یادگیری الکترونیکی مفهومی گسترده‌تر از یادگیری بر روی وب است، این نوع یادگیری مجموعه گسترده‌ای از کاربردها و فرایندهایی را شامل می‌شود که از رسانه‌های الکترونیکی برای تحویل آموزش حرفه‌ای و یادگیری انعطاف‌پذیر استفاده می‌کنند... هدف کلی حمایت طیف گسترده رسانه‌های الکترونیکی (ایترنت، اکسترانت، و اینترانت) فراهم کردن یادگیری حرفه‌ای بسیار انعطاف‌پذیر برای مراجعان می‌باشد» (۱۹).

یادگیری الکترونیکی می‌تواند به‌عنوان یک نظام یادگیری تعاملی تعریف شود که در آن، محتوای آموزشی و یا تجربیات یادگیری از طریق فناوری‌های الکترونیکی و غالباً توسط اینترنت تحویل داده می‌شود و همچنین، امکان دریافت بازخوردهای خودکار برای فعالیت‌های فراگیر وجود دارد. یادگیری الکترونیکی همه جنبه‌های تحویل الکترونیکی از قبیل اکسترانت، اینترانت، ماهواره‌ها، تلویزیون‌های تعاملی، سی دی رام‌ها، نوارهای ویدئویی و صوتی، وب‌سایت‌ها، و دوربین‌های دیجیتالی را دربرمی‌گیرد. یادگیری الکترونیکی یک رویکرد تعاملی و ساختاری برای آموزش و

9. Stoke

10. Content portals

11. Hamdi

12. Chen

13. Waller & Wilson

14. Australian national training authority

آگاهی فراگیران و کارمندان است.

به نظر می‌رسد که نمی‌توان یادگیری الکترونیکی را تنها به استفاده از فناوری ارتباطات و اطلاعات، به‌خصوص، اینترنت محدود کرد، و باید تعامل بین فراگیر و آموزش‌دهنده و رسانه‌های تحویل محتوا و منابع یادگیری و نهایتاً محیط یادگیری مجازی^{۱۵} برقرار باشد. تنها در سایه این تعاملات کسب دانش، رشد و پیشرفت فراگیران حاصل خواهد شد. تحقق یادگیری، در این نظام آموزشی، منوط به فراهم کردن محیطی مناسب، یادگیرنده محور، و مستقل از زمان و مکان است.

با بررسی این تعاریف، در این مقاله منظور از آموزش الکترونیکی به‌کارگیری فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات برای انتقال و بهره‌گیری تعاملی اطلاعات و محتوای یادگیری به‌منظور آموزش، یادگیری، و افزایش عملکرد و دانش فراگیران می‌باشد.

تاریخچه فناوری آموزش الکترونیکی

امروزه، فناوری‌های متعددی برای از بین بردن فاصله‌های جغرافیایی و فراهم ساختن برنامه‌های آموزش الکترونیک به‌کار می‌روند. کلوکاس^{۱۶}، چهار نسل یا دوره مجزا در توسعه آموزش از راه دور برشمرده است. پیشرفت و توسعه آموزش از راه دور و الکترونیکی از دوره‌های مکاتبه‌ای به دوره‌های اینترنت-محور، براساس دوره‌های تعیین شده در زیر ارائه می‌شود (۲۶: ۱۹-۲۲):

۱. سال‌های ۱۸۵۰ تا ۱۹۶۰

نسل اول آموزش‌های از راه دور، بین سال‌های ۱۸۵۰ تا ۱۹۶۰ قرار گرفته است. در فاصله زمانی مذکور، فناوری‌های غالب برای توزیع اطلاعات آموزشی شامل مواد چاپی می‌شد که از طریق پست انجام می‌گرفت. در این دوره، که بیشتر به دوره آموزش از راه دور مکاتبه‌ای مشهور است، درس‌ها و تکالیف از طرف آموزش‌دهنده و از طریق پست به دانشجویان تحویل داده می‌شد و سپس توسط دانشجو کامل و به آموزش‌دهنده برگردانده و در نهایت توسط معلم نمره‌دهی می‌شد. باقی تکالیف و آموزش درس‌ها هم به این روش انجام می‌گرفت. این روش، به دانشجو اجازه می‌داد تا دوره آموزش خود را در یک مکان دورتر و در زمان مناسب و با کمترین تعامل با آموزش‌دهنده و دیگر یادگیرندگان ادامه داده و کامل کند. با توجه به عدم تعامل گفته شده، دانشجو در آموزش مکاتبه‌ای به یک انگیزه مضاعف برای تکمیل دوره آموزشی نیاز داشت.

۲. سال‌های ۱۹۶۰ تا ۱۹۸۵

چگونگی آموزش از راه دور در نسل دوم نیز در ادامه همان نسل اول، که غالباً یک سویه بود، تداوم یافت. در طی دوره ۱۹۶۰ تا ۱۹۸۵، فناوری‌های صوتی و نوارهای ویدئو، رادیو، و تلویزیون به‌عنوان فرصت‌ها و امکانات جدید در آموزش از راه دور به‌کار گرفته شدند. نوارهای صوتی، روش و

15. Virtual Learning Environment (VLE)

16. Klukas

۳. سال‌های ۱۹۸۵ تا ۱۹۹۵

نسل سوم فناوری‌های آموزش از راه دور بین سال‌های ۱۹۸۵ تا ۱۹۹۵ رخ داد، و فناوری‌های متعددی، از قبیل رایانه و شبکه‌های رایانه‌ای را دربرمی‌گرفت. در طول این دوره، تعامل دو سویه با استفاده از رایانه و ویدئوکنفرانس‌ها^{۱۷} رایج شد. این فناوری‌ها، به دانشجویان و معلمان امکان داد تا باهم به صورت همزمان^{۱۸} (دو طرفه در یک زمان) و غیرهمزمان^{۱۹} ارتباط برقرار کنند. کنفرانس‌های صوتی از راه دور^{۲۰} تنها ارتباط صوتی را برقرار می‌کردند، درحالی‌که کنفرانس‌های صوتی و گرافیکی، به همراه صوت، شکل نوشتاری مواد یادگیری را نیز انتقال می‌دادند. کنفرانس‌های تصویری از راه دور^{۲۱} انتقال صوت، گرافیک، و تصویر را باهم ممکن ساختند. تلویزیون تعاملی (آی. تی.وی.)^{۲۲} ایجاد و راه‌اندازی کلاس درسی را در زمان طولانی (در طول ترم) فراهم کرد و مبادله صوتی و تصویری اطلاعات را در هر جایی که سیستم‌های آی. تی.وی. قابل دسترس و قابل اجرا بودند در بین دانشجویان، آموزش‌دهندگان، و دیگر یادگیرندگان موجب گشته بود.

۴. سال‌های ۱۹۹۵ تا به حال

نسل چهارم آموزش‌های از راه دور، آموزش‌هایی را دربرمی‌گیرد که از ۱۹۹۵ به این‌سو

راه هزینه‌بری را برای کنترل روند یادگیری دانشجویان فراهم ساخته بودند. دانشجویان هنوز هم به صورت مستقل از آموزش‌دهنده و دیگر دانشجویان مطالعه می‌کردند، ولی می‌توانستند نوار آموزشی را متوقف کنند، جلو و یا عقب ببرند، و به آن سرعت بخشند و به درس‌ها در هر جایی که سخت‌افزارش برای اجرای نوارها موجود بود، مانند اتومبیل، گوش کنند. نوارهای ویدئو، به عنوان جزء بصری آموزش از راه دور، بعد از نوارهای صوتی به بازار آمدند و به سرعت مورد استفاده قرار گرفتند. آنها مانند نوارهای صوتی، به دانشجویان امکان می‌دادند که آن را متوقف کنند، جلو یا عقب برده، و به آن سرعت ببخشند. همچون نسل اول، در نسل دوم نیز هیچ تعاملی بین یادگیرنده و آموزش‌دهنده و دیگر دانشجویان نبود، ولی این دوره نسبت به دوره قبل به جهت ابزار آموزشی مورد استفاده تا حدودی به سوی تعامل بهتر در حال حرکت بود.

بعدها، رادیو و تلویزیون در این دوره توسعه یافتند. این فناوری‌ها به دانشجویان اجازه می‌دادند تا بتوانند به تنهایی، به یادگیری بپردازند. نوارهای صوتی و رادیو، فقط تجربه یادگیری شنیداری را برای دانشجویان فراهم می‌کردند، درحالی‌که مزیت اضافی نوارهای دیداری و تلویزیون بر نوارهای صوتی این بود که به دانشجویان امکان می‌دادند تا همزمان مواد را بشنوند و ببینند.

17. Videoconferences

18. Synchronous

19. Asynchronous

20. Teleaudioconferences

21. Televideoconferences

22. Interactive Television (ITV)

شکل گرفته‌اند. وجه مشخصه این دوره، ظهور کامپیوترهای با پهنای باند وسیع است که اجرای کنفرانس‌های صوتی و تصویری با کیفیت را در اینترنت و وب فراهم می‌کند. اینترنت و وب امکان دسترسی به دانشگاه‌ها و صفحات خانگی دولت‌ها و شبکه‌های تجاری را، از طریق پست الکترونیکی، و دسترسی به میلیون‌ها صفحه متنی و گرافیکی را فراهم ساخته بود. توسعه سی دی رام اجازه می‌داد کلاس‌های ویدئویی کاملاً متحرک، گرافیکی، و متنی ذخیره و در زمان مقتضی برای دانشجویان توزیع شوند. امروزه، ابزارها و سیستم‌های زیادی، در اینترنت، برای تعامل و ارتباط بین کاربران تهیه شده‌است. ارتباطات کامپیوتری پر استفاده در این دوره، شامل پست الکترونیکی، کنفرانس کامپیوتری، گروه‌های بحث پیوسته، و چت می‌باشد.

تایلور^{۲۳}، نسل پنجمی را مطرح می‌کند و از آن با نام «الگوی یادگیری هوشمند و انعطاف‌پذیر» یاد کرده‌است. این نسل با ارائه خدماتی چون مدیریت اجرای شبکه، امکان دستیابی به کارنامه، کتابخانه‌ها، و دیگر خدمات اجرایی و حمایتی توانسته است نظامی منسجم از عناصر اجرایی، حمایتی، و آموزشی ارائه دهد. به عقیده وی نسل پنجم توانسته‌است «هوش مصنوعی» را به توانایی‌های شبکه اضافه کند (۳۲: ۴۷).

به‌طور خلاصه می‌توان گفت که آموزش از راه دور پدیده‌ای جدید نیست، ولی به‌صورت

مستمر تکامل یافته است. روش و ابزار آن نیز به‌همراه رشد فناوری توسعه یافته‌اند و باگذشت زمان بر پیچیدگی آنها افزوده شده و در بین کاربران از تعامل و کاربرپسندی بالایی برخوردارند. می‌توان سیر تکامل ابزار و روش‌های مورد استفاده در آموزش الکترونیکی را به‌طور فشرده چنین بیان نمود: «چاپی، مکاتبه‌ای، تلویزیون و رادیو، فکس، نوارهای شنیداری و دیداری، سی دی رام، دی وی دی، تلفن، ویدئو کنفرانس‌های یک به یک و...، رایانه‌ها، اینترنت، وب، محیط‌های یادگیری مجازی، سیستم‌های مدیریت محتوا^{۲۴}، سیستم مدیریت یادگیری^{۲۵}، نرم‌افزار وب سیتی^{۲۶} (سامانه‌ای که در دنیا به‌عنوان نرم‌افزار تجاری شناخته شده)، و تدوین استانداردها».

تاریخچه و وضعیت آموزش الکترونیکی در ایران

دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی مجازی در ایران اغلب اهداف و وظایف مشابهی را دنبال می‌کنند. افزایش ظرفیت پذیرش دانشجویان براساس نیاز جامعه و بهبود کیفیت آموزش از اهم این اهداف و وظایف است.

سیستم آموزشی دانشگاه پیام نور به پیروی از دانشگاه باز^{۲۷} بریتانیا تاسیس شده و رسالت آن اجرای آموزش از راه دور است، ولی می‌توان گفت که در ایران رشد و توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در تمامی

23. Taylor

24. Management content system

25. Learning management system

26. WebCT

27. Open university

جنبه‌های زندگی، به‌خصوص فرایند آموزش و یادگیری و متعاقب آن ظهور پدیده آموزش الکترونیکی، با ارائه اولین طرح ملی در این زمینه موسوم به تکفا^{۲۸}، به صورت رسمی از نیمه سال ۲۰۰۲ (=۱۳۸۱) آغاز شد. به دنبال این حرکت، فعالیت‌های زیادی در زمینه دانشگاه یا دوره‌های آموزش الکترونیکی (مجازی) انجام شد. البته، بیشتر دانشگاه‌های پیشرو در این زمینه دانشگاه‌های صنعتی هستند و رشته‌هایی که در آنها تأسیس شده، رشته‌های گروه مهندسی است. اولین دوره آموزش الکترونیکی دانشگاهی (یا دانشگاه الکترونیکی) به طور رسمی از اواخر سال ۱۳۸۳/۲۰۰۴ ش. توسط دانشگاه شیراز با یک رشته دانشگاهی (کارشناسی ناپیوسته مهندسی کنترل و ابزار دقیق) و حدود ۲۰۰ دانشجو راه‌اندازی شد و ظرف حدود یکسال چند دانشگاه دیگر نیز فعالیت‌های مشابهی را شروع کردند (۳۰: ۲۱۶-۲۲۸).

لازم به ذکر است که دانشگاه تهران با تأسیس مرکز آموزش‌های الکترونیکی در ۱۳۸۱ اولین دانشگاهی است که مطالعه و برنامه‌ریزی در این زمینه را آغاز کرده است. همان‌طور که اشاره شد، اولین دوره مجازی دانشگاهی در سال ۱۳۸۳ در دانشگاه شیراز و متعاقب آن در دانشگاه‌های علم و صنعت، صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی^{۲۹}، و امیرکبیر^{۳۰} راه‌اندازی شد.

دانشگاه پیام نور به منظور توسعه برنامه‌های آموزشی در قالب نظام‌های آموزش باز و

به روش‌های آموزش نیمه حضوری و از راه دور، و تحقق بخشیدن به هدف آموزش برای همه، در همه جا و در همه وقت، طبق اساسنامه مصوب جلسات ۹۹ و ۱۰۰ مورخ ۱۳۶۷/۹/۱ و ۱۳۶۷/۹/۸ شورای مشترک کمیسیون‌های ۱ و ۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی تأسیس شد و در مهرماه سال تحصیلی ۶۷-۱۳۶۸ با پذیرش اولین گروه از دانشجویان در ۵ رشته تحصیلی و در ۲۸ مرکز باقی‌مانده از دانشگاه ابوریحان بیرونی و دانشگاه آزاد ایران فعالیت آموزشی خود را آغاز کرد.

روش‌های آموزش این دانشگاه در جهت دستیابی به هدف ذکر شده عبارت‌اند از: دوره‌های آموزش نیمه حضوری و دوره‌های آموزش غیرحضوری.

دوره‌های آموزش غیرحضوری به دو دسته تقسیم می‌شوند: دوره‌های آزمون‌محور (رادیو و تلویزیون) و دوره‌های دانشستان و آموزش چندرسانه‌ای.

دوره‌های آموزش نیمه حضوری نیز به دو نوع آموزش با عنوان‌های دوره‌های فراگیر نیمه‌حضوری عادی و دوره‌های فراگیر نیمه‌حضوری چندبخشی (تابان) تقسیم می‌شوند (۶).

در حال حاضر دانشگاه‌های متعددی (از بخش‌های دولتی و خصوصی) در حال فعالیت یا راه‌اندازی چنین دوره‌هایی می‌باشند. دانشگاه‌هایی که دوره‌ها و درس‌هایی را به صورت تک‌درس برای دانشجویان غیرحضوری خود به صورت الکترونیکی ارائه

۲۸. توسعه کاربری فناوری اطلاعات و ارتباطات

30. www.aut.ac.ir/virtual_aut

29. www.kntu-elearning.ir

کرده‌اند عبارت‌اند از :

- مرکز یادگیری الکترونیک دانشگاه زنجان،^{۳۱}
 دانشگاه تربیت مدرس،^{۳۲}
 دانشگاه مجازی علوم حدیث^{۳۳}،
 مرکز آموزش های مجازی و فراگیری از
 راه دور امیر کبیر^{۳۴}،
 دانشگاه مجازی علم و صنعت^{۳۵}،
 دانشگاه مجازی تهران^{۳۶}،
 دانشگاه بین‌المللی ایرانیان^{۳۷}،
 دانشگاه خواجه نصیر الدین طوسی،
 دانشگاه اینترنتی ایران^{۳۸}،
 دانشگاه مجازی شریف^{۳۹}،
 دانشگاه آزاد اسلامی^{۴۰}،
 دانشگاه مجازی دانشگاه شیراز^{۴۱}،
 دانشگاه مجازی دانشگاه اصفهان^{۴۲}،
 مؤسسه آموزش عالی مهرالبرز^{۴۳}، و
 دانشگاه امام خمینی^{۴۴}.
- اندکی بعد از اقدام دانشگاه‌ها به استفاده از روش یادگیری الکترونیکی، آموزش و پرورش نیز، که بزرگ‌ترین بخش آموزشی کشور است، فعالیت‌هایی را در این زمینه شروع کرد (۱۷: ۲۸).

ویژگی‌های آموزش الکترونیکی

نقاط قوت و ضعف آموزش الکترونیکی در متون بسیاری مورد بحث قرار گرفته است.

اصولاً هیچ روشی، به‌ویژه در علوم تربیتی و یادگیری، نمی‌تواند خالی از ضعف باشد؛ مسئله اصلی در شدت و ضعفی است که در روش‌های مختلف یادگیری وجود دارد. برای یادگیری الکترونیکی می‌توان عدم توانایی دستیابی به تجهیزات و دانش رایانه‌ای آموزش‌دهندگان و یادگیران را ضعف اصلی دانست؛ ولی با توجه به قابلیت‌های فراوان یادگیری الکترونیکی و سازگاری آن با محیط دیجیتال امروزی، بسیاری از سازمان‌ها و مؤسسات، یادگیری الکترونیکی را به‌منظور آموزش کارمندان خود مورد توجه قرار داده‌اند. در زیر به بخشی از خصوصیات و مزیت‌های آموزش الکترونیکی می‌پردازیم:

با بررسی دلایل دانشگاه‌هایی که آموزش و یادگیری الکترونیکی را به‌کار گرفته‌اند مشخص می‌شود که آنها به‌طور کلی سه دلیل عمده برای شروع این نظام آموزشی نوین داشته‌اند:

- ارتقای کیفیت برنامه‌های آموزشی و در نتیجه، ارتقای کیفیت فارغ‌التحصیلان؛
- ارتقای دسترسی به فرصت‌های یادگیری؛ و

- کاهش هزینه کلی آموزش (۱۸: ۷۱-۸۰).
 برودینت^{۴۵} فواید یادگیری الکترونیکی را به‌طور جداگانه برای آموزش‌دهندگان و

31. <http://elc.znu.ac.ir>

32. <http://tmvu.ir>

33. <http://vu.hadith.ac.ir>

34. <http://www.aut.ac.ir/virtual-aut>

35. <http://home.elearning-just.ir>

36. <http://www.iranut.com>

37. <http://www.iranu.com>

38. <http://www.net2university.com>

39. <http://vu.sharif.edu>

40. <http://www.azad.ac.ir/vu/vu.htm>

41. <http://www.shirazu.ac.ir>

42. <http://vu.ui.ac.ir>

43. <http://www.mehralborz.ac.ir/>

44. <http://ikvu.ir/>

45. Brodent

فراگیران چنین بیان می‌کند:

برای فراگیران: مناسب برای فراگیران به علت دسترسی در هر زمان و هر مکان؛ کاستن از زمان مسافرت و هزینه‌ها؛ انتخاب مواد توسط خود فراگیران؛ فراهم‌ساختن متون کمکی؛ توسعه دانش اینترنت؛ تشویق به مرور اطلاعات به واسطه فرامتن‌ها در وب‌سایت‌ها؛ تشویق فراگیران به قبول مسئولیت‌ها؛ دسترسی همزمان و غیرهمزمان به آموزش.

برای آموزش‌دهندگان: امکان دسترسی برای آموزش‌دهندگان در هر زمان و هر مکان؛ امکان ارسال اطلاعات فوری برای همه فراگیران از طریق اینترنت؛ حفظ سوابق فراگیران، گفت‌وگوها، و بحث‌ها؛ استفاده وسیع از مواد اینترنتی (۲۰).
فرهادی، به‌طورکلی، مزایا و ویژگی‌های آموزش الکترونیکی را در چند محور برشمرده است.

الف. شیوه ارائه درس‌ها به دانشجو:

۱) عدم وابستگی کلاس درس به زمان خاص؛
۲) جامعیت، فراگیری، پویایی، روزآمدی، و رفع نیاز آموزشی در زمان دلخواه؛
۳) افزایش کیفیت ارائه درس‌ها (به دلیل ارائه درس‌ها به صورت چندرسانه‌ای)؛ و
۴) افزایش میزان اثربخشی و بازدهی آموزشی (به دلیل حذف محدودیت‌های زمانی و مکانی).

ب. تعامل بین استاد و دانشجو:

۱) عدم نیاز به حضور فیزیکی استاد و دانشجو در کلاس درس؛
۲) کاهش زمان و هزینه رفت و آمد برای

دانشجویان؛

۳) پشتیبانی تعداد زیادی دانشجو در یک کلاس؛
۴) امکان ثبت فعالیت‌ها و پیشرفت دانشجویان توسط استاد؛
۵) امکان تهیه مدل‌های مختلف آموزش توسط استادان؛ و
۶) ارتباطات آسان و فراگیر آموزشی.

ج. دسترسی به منابع اطلاعاتی:

۱) دسترسی پیوسته به منابع کتابخانه مجازی؛
۲) جست‌وجوی هوشمندانه؛
۳) انعطاف‌پذیری در دسترس بودن و سهولت دسترسی به منابع آموزشی؛
۴) افزایش حق انتخاب دانشجو در تعیین دوره‌های آموزشی؛ و
۵) تغییر محتوا تدریس (از محدود و انتخابی به نامحدود و متنوع).

د. تغییر نگرش و دانش کاربران:

۱) تغییر سطح سواد دانش‌آموختگان (از سواد کلاسیک به خلاقیت و تولید دانش)؛
۲) تغییر نگرش به آموزش و یادگیری (از فردی به اجتماعی)؛
۳) تغییر نگرش به فراگیران (از ایجاد رقابت به همکاری و مشارکت)؛
۴) تغییر وظیفه فراگیران (از ذخیره‌سازی اطلاعات و افزایش محفوظات به مدیریت اطلاعات و تولید دانش)؛
۵) افزایش سرعت در آموزش و یادگیری؛
۶) افزایش سطح علمی جامعه؛
۷) قابلیت تنظیم آهنگ یادگیری فراگیران؛ و

۸) محوریت کاربران.

ه. مدیریت:

۱) مدیریت آسان؛

۲) نظارت و کنترل دقیق بر نظام آموزشی و اطلاعات؛

۳) جمع‌آوری سریع بازخوردها و تجزیه و تحلیل آنها؛

۴) کاهش هزینه و زمان؛

۵) فراهم نمودن فرصت‌های آموزشی یکسان برای عموم؛ و

۶) افزایش سرعت در توسعه و پیشرفت (۱۴: ۵۶-۵۸).

پاولوسکی^{۶۱}، اهداف و ویژگی‌های عمده یادگیری الکترونیکی را اغلب بر محدودیت‌های جغرافیایی، فرهنگی، اقتصادی، فردی، و نظام‌های رایج آموزشی می‌داند. به عقیده پاولوسکی تسلط علمی کامل بر مطالب، نگاه عادلانه به جویندگان دانش، انعطاف و مدارا، گروه‌بندی مخاطبان، و آموزش رایگان از ویژگی‌های اصلی آموزش الکترونیکی است (۲۸: ۷۸).

به عقیده نصیری آموزش الکترونیکی مزایای غیرآموزشی نیز دارد که می‌توان به کاهش ترافیک، کمک به حفظ محیط‌زیست، کاهش آلودگی هوا و آلودگی صوتی، و کاهش نیاز به فضای کالبدی اشاره کرد (۱۷: ۳۲).

زیرساخت‌ها و ابزارهای لازم برای آموزش الکترونیکی

الحسینی بیان می‌کند که برای اجرای یادگیری

الکترونیکی، در سطح نظام آموزشی، باید به چند محور توجه شود: تمهید مقدمات، قلمرو عملیات، مراکز مجری، مدیریت و سازمان، مقاطع مورد عمل، برنامه درسی، و نحوه اعطای مدرک رسمی. وی زیرمحوورهایی را نیز برای این محورهای کلی بیان می‌کند که در زیر به آنها اشاره می‌کنیم:

تمهید مقدمات: ایجاد مؤسسه‌های یادگیری، پذیرش رویکرد تلفیقی به روش‌های آموزشی، و انعقاد توافقنامه‌های فی‌مابین واحدهای مربوط؛

قلمرو عملیات: تمام گروه‌های برخوردار از یادگیری الکترونیکی؛

مراکز مجری: مراکز مجاز؛

مدیریت و سازمان: تعیین خط‌مشی، تعریف استاندارد، تفکیک و واگذاری تصدی‌گری در اجرا، طراحی و تدوین نظام مدیریت یادگیری فراگیر، کنترل و نظارت، ارزیابی، و رتبه‌بندی مراکز؛

مقاطع مورد عمل: آموزش‌های رسمی و غیررسمی؛

برنامه درسی: کلاس مجازی، تعریف استاندارد، ارزشیابی در بدو ورود و حین تحصیل، ارزشیابی مستمر، تعامل چند سویه از طریق ویدئو کنفرانس، پست الکترونیکی، و فرم‌های مباحثه و گفت‌وگوهای علمی؛ و **اعطای مدرک رسمی:** تدارک امتحانات حضوری و غیرحضوری پایانی (۳: ۲۳).

جعفری در پایان‌نامه دکترای خود به اهم زیرساخت‌های لازم برای راه‌اندازی دوره‌های آموزش الکترونیکی پرداخته است. عوامل

مورد اشاره او بسیار جامع و گسترده است و بر همه اجزای مورد نیاز احاطه دارد و بیشتر در جهت آماده‌ساختن امور برای اجرای دوره‌های آموزش الکترونیکی است. به عقیده او رویکردها، ابزار و زیرساخت‌های لازم برای راه‌اندازی و توسعه آموزش الکترونیکی عبارت‌اند از:

زیرساخت‌های فناورانه: سیستم‌های زیربنایی مخابراتی (گیرنده‌های ماهواره‌ای، فیبرنوری، شبکه‌های اینترنتی، سرویس‌دهنده‌های خدمات اینترنتی، و مانند آن)؛

زیرساخت‌های انسانی: آموزش الکترونیکی به کارکنان فنی، طراحان فنی و آموزشی، اعضای هیئت علمی، دانشجویان، برنامه‌ریزان و مدیران، به‌عنوان کاربران و بازیگران اصلی نظام آموزشی مجازی نیاز دارد. همچنین برخورداری از مهارت‌های خاص (آشنایی با کامپیوتر، استفاده از پردازشگرهای کلمه، سیر علمی در وب به‌جای وبگردی بی هدف، آشنایی با نرم‌افزارها، چندرسانه‌ای‌ها، و مانند آن)؛ ایجاد نگرش‌های جدید؛ تغییر ذهنیت کلیه عوامل و دست‌اندرکاران؛ بازسازی نقش‌ها و روابط؛ و روش‌های انجام کار امری ضروری است.

زیرساخت‌های پداگوژیکی:^{۴۷} تغییر الگوی 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 استادمحوری به دانشجومحوری،

تغییر از تمرکز بر یادگیری به‌جای تمرکز بر یاددهی، روش‌های نوین آموزش و ارزشیابی.

زیرساخت‌های فرهنگی، اجتماعی، و ارزشی: تربیت شهروند جهانی با حفظ ارزش‌های ملی و بومی، توجه به شکاف دیجیتال و تلاش برای توزیع عادلانه یادگیری و آموزش، شناخت آداب و رسوم شبکه‌ای، تغییر نقش اجتماعی آموزش عالی، رواج فرهنگ پداگوژیکی جدید (استقلال و خودگردانی دانشجو) به‌عنوان فرهنگ سازمانی غالب در محیط‌های یاددهی و یادگیری.

زیرساخت‌های اقتصادی: تجارت الکترونیکی، درآمذزایی، 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، و مانند آن).

زیرساخت‌های مدیریت و رهبری: مدیریت دانش (تأکید بر یادگیری سازمانی، به‌جای یادگیری فردی، گسترش راه‌هایی برای سهیم شدن و انباشته شدن دانش در یک سازمان و دستیابی به تخصص و مهارت کارکنان و تبدیل آن به شکلی که به آسانی در دسترس افراد دیگر نیز باشد)، اتخاذ راهبرد دو جانبه رقابت و همکاری، راهبردهای جدید مدیریت و رهبری از جمله مدیریت مشارکتی، پویا و آینده‌پژوه، رویکردهای بین‌المللی و جهانی نگرستن به مسائل سازمانی، تدوین

سیاست‌ها و خط‌مشی‌ها و قوانین اجرای آموزش مجازی در زمینه‌های مختلفی چون حجم کاری، روش استخدام و جذب اعضای هیئت علمی، اعتبارسنجی و صدور مجوز، مسائل مالکیت معنوی، استانداردهای کیفی و کمی، تضمین کیفیت و اصالت و اعتبار.

زیرساخت‌های 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 دیجیتال (۴: ۳۲-۳۴).

خان^{۴۸} نیز در یک چارچوب کلی، که بیشتر به یک مدل یادگیری الکترونیکی مشهور است، عوامل هشتگانه‌ای را برای طراحی و اجرای دوره‌های یادگیری الکترونیکی در نظر گرفته است. این عوامل به‌طور خلاصه عبارتند از: عوامل آموزشی، فناوری، طراحی، سازمانی، اخلاقی، مدیریتی، پشتیبانی منابع و ارزشیابی. همچنین به ابزارهایی از قبیل کتابخانه‌های دیجیتال، کتاب‌های الکترونیکی، پهنای باند گسترده، شبکه‌های با سرعت بالا، خدمات‌دهنده چت، کامپیوترهای نسل جدید، چندرسانه‌ای‌ها، بحث‌های اینترنتی، شبکه‌های محلی، شبکه‌های جهانی، اچ.تی.ام.ال.^{۴۹}، اچ.تی.تی.پی.^{۵۰}، سی.جی.آی.^{۵۱} اشاره نمود که می‌توانند و لازمه اجرای موفقیت‌آمیز آموزش الکترونیکی هستند.

موانع و مشکلات استفاده از نظام آموزش الکترونیکی

نصیری درباره ورود و استفاده از الگوی

جدید آموزش الکترونیکی در کشور می‌گوید «بی‌تردید، اساس ایده آموزش الکترونیکی در کشور ما نیز با مخالفت‌هایی مواجه شده است که امری طبیعی است. زیرا جایگزینی یک نظام نوین و نوپا به جای نظام سنتی همواره با مقاومت‌های متعددی روبه‌رو می‌شود. آموزش الکترونیکی یک تحول در سیستم آموزشی است که فرهنگ خاص خود را در پی دارد و همین امر ممکن است موجب مخالفت عده‌ای با اساس استفاده از این شیوه آموزشی شود. اگرچه، دغدغه‌های فرهنگی امری منطقی است، مخالفت اساسی با یک تحول فناورانه، منطقی به نظر نمی‌رسد؛ زیرا دسترسی و تسلط بر فناوری ارتباطات و بهره‌گیری از آن در امر راهبردی و مهم آموزش و تربیت نیروی انسانی، یکی از مؤلفه‌های مهم قدرت محسوب می‌شود و نباید از آن غافل بود. از سوی دیگر، گسترش بی‌وقفه و کم هزینه سیستم آموزشی الکترونیکی در سراسر دنیا، ضرورت استفاده از این روش آموزشی را اثبات می‌کند. یونسکو طی بیانیه‌ای اعلام کرده است: «استادان مؤسسه فناوری ماساچوست آمریکا به زودی تمامی درس‌های آموزشی خود را در این دانشگاه برای استفاده عموم در اختیار علاقه‌مندان قرار خواهند داد. براساس این گزارش، ظرف چند سال آینده بیش از چند هزار ماده درسی، به‌طور رایگان، در اختیار استادان، محققان و دانشجویان سراسر دنیا، به‌ویژه کشورهای در حال توسعه، قرار خواهد گرفت» (۱۷: ۷).

48. Khan

49. HTML

50. HTTP

51. CGI

طبیعتاً ورود و اجرا و استفاده از الگوهای جدید آموزشی برای کسانی که چندین دوره و سال به طرقی سنتی و ثابت آموزش داده و آموزش دیده‌اند، مشکلات و مخالفت‌هایی را در بر خواهد داشت. علاوه بر این، آموزش و فلسفه تعلیم و تربیت در هر کشوری متفاوت است. در نتیجه، روش‌ها و رویکردهای متفاوتی نیز به وجود خواهد آمد. تغییر و تحول در الگوهای آموزشی به تغییر و تحول در این‌گونه رویکردها نیز نیاز خواهد داشت. از سویی کشورها در میزان دسترسی به فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات با هم متفاوت هستند، این نوع تفاوت‌ها مانع اجرا و راه‌اندازی آموزش‌های الکترونیکی، خواهند بود. در زیر به برخی موانع، که بیشتر براساس تحقیقات داخلی و در زمینه توسعه آموزش الکترونیکی در ایران است، اشاره می‌کنیم.

۱. ترس از شکست،
۲. احساس بی‌کفایتی و نسبت به یادگیری الکترونیکی و نامناسب دانستن آن،
۳. مسائل پیچیده کاری،
۴. ناشناخته‌بودن یا قابل شناسایی نبودن نیازهای آموزشی،
۵. کنترل مدیریت شدید در طی تعلیم،
۶. زمان،
۷. نبود پشتیبانی مدیریتی،
۸. مشکلات مالی، و

۹. قطع شدن کار و فعالیت در میانه راه (۲۹: ۱۲۳).

نایوانگ^{۵۳} موانع موجود در توسعه دانشگاه مجازی خود را به دو دسته تقسیم کرده است:

۱. درک محدود از محیط آموزش الکترونیکی و یادگیری مجازی، و
۲. فهم و درک پایین از مسائل و مشکلات پداگوژیکی.

این دانشگاه، فقدان زیرساخت‌های مناسب فنی و سازمانی را یکی از مشکلات خود برای اجرای این فناوری ذکر کرده است. از مشکلات دیگر این دانشگاه، در زمینه حرکت به سمت مجازی شدن، ترس از فناوری و بالا رفتن حجم کاری می باشد (۲۷).

دارکوا و مازیباکو^{۵۴} بعضی از محدودیت‌های توسعه آموزش از راه دور را چنین بیان می‌کند:

- ۱) فقدان حمایت‌های سطح بالا در زمینه آموزش از راه دور توسط سیاست‌گذاران،
- ۲) عدم آگاهی از آموزش از راه دور در واحدهای استخدام دولتی برای ارزیابی مطلوبیت کارکنان،
- ۳) عدم دسترسی به کارکنان حرفه‌ای آموزش دیده،
- ۴) نبود برنامه‌های حمایت‌کننده و پشتیبان،
- ۵) بودجه محدود، و
- ۶) زیرساخت‌های ضعیف در منازل (۲۲).

سلیم‌آبادی در پژوهشی، موانع اصلی

52. Piskurich

53. Nyvang

54. Darkwa & Mazibuko

توسعه یادگیری الکترونیکی و فناوری اینترنت در سیستم آموزش و پرورش ایران را عوامل اجتماعی، فرهنگی، و اقتصادی ذکر کرده است. نتایج این پژوهش به این شرح است:

- گسترش زیرساخت‌های لازم برای فناوری مبتنی بر اینترنت، نیازمند صرف هزینه بالاست. دولت باید سیاست‌های متناسب را اتخاذ کند و تصمیم‌گیری مناسب در این زمینه انجام دهد.

- باید فرهنگ استفاده از اینترنت در مدارس گسترش یابد. آموزش و پرورش باید کاربری شایسته استفاده از کامپیوتر و اینترنت را توسعه دهد.

- دولت و مجلس باید چارچوب قانونی را برای پشتیبانی از توسعه و پیاده‌سازی اینترنت و یادگیری الکترونیکی تصویب کند (۱۰).

حسینی و دیگران در تحقیق خود در زمینه بررسی موانع موجود در توسعه آموزش الکترونیکی در نظام آموزش عالی ایران به این نتیجه رسیده‌اند که به ترتیب موانع فرهنگی، اقتصادی، حقوقی و قانونی، تربیتی، راهبردی، و فنی جزء اساسی‌ترین موانع گسترش آموزش الکترونیکی در ایران می‌باشند (۵):

۴۹-۵۹).
به عقیده فهیمی فر مهم‌ترین موانع آموزش الکترونیکی عبارتند از:

- عدم تدوین راهبرد مشخص در زمینه آموزش الکترونیکی؛

- محدودیت در حجم و کیفیت محتوای آموزشی و انتقال آن با استفاده از خطوط موجود (خطوط کم‌سرعت)؛

- فراهم نبودن بسترهای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری مناسب با کیفیت بالا و امنیت لازم؛

- کمبود منابع مغزافزاری در این زمینه؛ و
- عدم گسترش فرهنگ استفاده صحیح مؤثر از آموزش الکترونیکی (و به طور کلی فناوری اطلاعات) در امور آموزش (۱۵).

غفاریان ضمن بیان اینکه در سرشماری سال ۱۳۸۵، اعلام شده که تنها ۲۲ درصد از خانواده‌های ایرانی دارای کامپیوتر هستند و از بین آنان نیز تنها ۱۲/۵ درصد به اینترنت دسترسی دارند و همچنین نتایج تحقیق دیگری نشان می‌دهد فقط ۳۸ درصد از مدیران ایرانی با کامپیوتر کار می‌کنند، یعنی تنها ۳۸ درصد مخاطبان اصلی در لایه مدیریت کشور آمادگی اولیه برای حضور در آموزش‌های اینترنتی دارند، بر این نقطه تأکید می‌کند که چالش‌های موجود و مشکلات در این زمینه خیلی زیاد هستند. به نظر او، فرهنگ آی. تی.، سواد الکترونیکی، آشنایی با کامپیوتر، و زبان فارسی از جمله این مشکلات و موانع می‌باشند (۱۲).

مزینی، محتوا را مهم‌ترین چالش و مانع توسعه آموزش الکترونیکی در ایران می‌داند. او بیان می‌کند که «اگر ما بتوانیم محتوای مناسب برای آموزش تولید کنیم، بخش عمده‌ای از مشکلات را حل کرده‌ایم. بنابراین، بیشترین وقت و سرمایه و انرژی ما روی محتوا گذاشته می‌شود و بیشترین خسارت را هم از همین ناحیه می‌بینیم، زیرا گاهی محتوای آموزشی فراهم شده گویا و رسا و کامل نیست و مجبوریم روش‌های دیگر آموزشی را نیز در

کنار آموزش الکترونیکی لحاظ کنیم تا خلأ ناشی از آن را پرکنیم. برای رسیدن به یک محتوای مناسب، لحاظ کردن نیاز و توانایی مخاطب، شناخت موضوع، شناخت مخاطب، و شناخت ابزار تولید ضروری است» (۱۶).

شایان و بیدخوری در تحقیق خود درباره زیرساخت‌های لازم برای آموزش الکترونیکی در مناطق روستایی ایران موانع و مشکلات زیر را برشمردند:

- ضعف عمومی روستائیان در کاربری کامپیوتر و وسایل دیجیتال؛

- ترس از فناوری مدرن و نگرانی درباره شیوه زندگی جدید؛

- ضعف زبان و ناآشنایی با زبان‌های بین‌المللی جهت استفاده از علوم روز؛

- مشکلات دسترسی به بسیاری از روستاهای دور دست؛

- هزینه بالای استفاده از وسایل دیجیتالی و الکترونیکی مانند رایانه، ماهواره، و اینترنت؛

و
- بلایای طبیعی مانند سیل، زلزله، لغزش زمین که باعث قطع ارتباط روستا با جهان خارج و از بین رفتن وسایل ارتباطی می‌شود (۱۱: ۱۰۶-۱۱۸).

همچنین می‌توان باورهای نادرست در مورد آموزش الکترونیکی و کمبود ابزار و مهارت‌ها را نیز از موانع توسعه و گسترش و موفقیت آموزش الکترونیکی دانست.

نتیجه گیری

امروزه، با توجه به روند گسترش تأثیر رایانه و اینترنت در آموزش، دانشگاه‌ها نمی‌توانند

یادگیری الکترونیکی را نادیده بگیرند. رایانه‌ها و اینترنت به صورت یک بخش ضروری و غیرقابل چشم‌پوشی در آموزش عالی درآمده‌اند. استفاده اثربخش از این ابزارهای آموزشی در غنای فرایند آموزش و یادگیری در دانشگاه‌ها به راهبرد یادگیری الکترونیکی آنها بستگی دارد. این راهبرد نباید تنها به بهینه ساختن استفاده از فناوری برای ارائه تسهیلاتی به دانشجویان بسنده کند، بلکه باید موضوعات و الزامات آموزشی در عصر اطلاعات را نیز پوشش دهد.

همان‌طور که در مقاله ذکر شد مهم‌ترین ویژگی آموزش الکترونیکی انعطاف‌پذیری، دانشجو محور بودن، امکان دسترسی به آن در هر زمان و در هر مکان، صرفه‌جویی در هزینه‌های دانشگاهی، امکان ثبت نام تعداد بسیار زیاد دانشجو در یک دوره نسبت به آموزش سنتی، تعامل‌پذیری بسیار بالا، و دسترس‌پذیری منابع اطلاعاتی از طریق اینترنت می‌باشد.

با توجه به اینکه آموزش الکترونیکی بر الگوی سنتی آموزش تأثیر فراوان گذاشته و ازسویی از یک فلسفه متمایز آموزشی برخوردار می‌باشد، اجرای آن به فرهنگ‌سازی و تهیه زیرساخت‌های اجتماعی و ارزشی نیاز دارد، همچنین تامین فناوری‌های الکترونیکی، ابزارهای ارتباطات و اطلاعات مورد نیاز است. زیرساخت‌های لازم، که براساس پژوهش‌های صورت گرفته در ایران حاصل شده‌اند، عبارت‌اند از: زیرساخت‌های انسانی، فناورانه، پداگوژیکی، اداری، اجتماعی، فرهنگی، مدیریتی، و اقتصادی. همچنین

می‌توان به عوامل سازمانی، اخلاقی، پشتیبانی منابع، ارزشیابی، زیرساخت‌های مخابراتی، نرم‌افزار و سخت‌افزار و مغزافزار در توسعه آموزش الکترونیکی اشاره نمود.

درمقابل ویژگی‌های بسیار تأثیرگذار و مهم آموزش الکترونیکی، موانعی هستند که موجب می‌شوند توسعه آموزش الکترونیکی با مشکل مواجه شود. در ایران، تحقیقات نشان داده که موانع فرهنگی، اقتصادی، حقوقی و قانونی، تربیتی، راهبردی، فنی، باورهای نادرست، محتوا، عدم تخصیص بودجه کافی، عدم تدوین راهبرد مشخص، عدم دسترسی اغلب مردم به اینترنت، عدم حمایت دولت و مجلس و عدم کسب مهارت‌های سواد اطلاعاتی و الکترونیکی از چالش‌ها و موانع اساسی توسعه آموزش الکترونیکی می‌باشند. در نهایت، در پاسخ به این سؤال که چه نوع مدلی برای آموزش الکترونیکی ایران سودمند است می‌توان به نتیجه پژوهش دهقانی (۷) استناد کرد. دهقانی بعد از بیان مدل‌های مختلفی که در این باره است و تحلیل معایب و مزایای این مدل‌ها نتیجه می‌گیرد که در کشور ایران به دلیل وجود محدودیت‌های مخابراتی و عدم وجود خطوط با پهنای زیاد استفاده از مدل‌های آموزشی تماماً پیوسته تقریباً غیرممکن است، از این‌رو، می‌توان از مدل ترکیبی WEB-BASED TRAINING استفاده نمود. این مدل با در نظر گرفتن ملاک‌های آموزش و فراگیری الکترونیکی و پیروی از استانداردهای مربوط بر پایه شبکه‌های محلی و گسترده پایه‌ریزی شده است. در این مدل قابلیت‌های زیر موجود

است: آموزش بر پایه وب، آموزش همزمان و غیرهمزمان، محتوا، و ارزشیابی.

در این مدل، آموزش و تمرین یادگیرنده از طریق اینترنت به صورت غیرخطی انجام می‌گیرد و قسمتی از آموزش، که به راهنمایی استاد احتیاج دارد با حضور در مکان آموزشی مشخص و استفاده از شبکه محلی و به صورت پیوسته انجام می‌گیرد.

منابع

۱. آتشک، محمد. «مبانی نظری و کاربردی یادگیری الکترونیکی». *فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی*، دوره سیزدهم، ۱ (بهار ۱۳۸۶): ۱۳۵-۱۵۶.
۲. *آموزش در جامعه اطلاعاتی*. ترجمه ابراهیم کاظم‌پور. تهران: کمیسیون ملی یونسکو در ایران، مرکز انتشارات، ۱۳۸۴.
۳. الحسینی، سیدحسن. *مقدمه‌ای بر آموزش از راه دور*. تهران: منادی تربیت، ۱۳۸۴.
۴. جعفری، پرپوش. «بررسی دانشگاه‌های مجازی به منظور ارائه یک مدل مناسب جهت نظام آموزش عالی کشور». رساله دکتری، دانشگاه آزاد اسلامی تهران، ۱۳۸۱.
۵. حسینی، مریم؛ میرعربرضی، رضا؛ رضایی، سعید. «بررسی موانع توسعه آموزش الکترونیکی در نظام آموزشی ایران». در *مجموعه مقالات دومین کنفرانس سراسری یادگیری الکترونیکی (دانشگاه سیستان و بلوچستان: ۲۳-۲۵ آبان ماه ۱۳۸۶)*.
۶. دانشگاه پیام نور. [قابل دسترسی در]: <http://www.pnu.ac.ir/Portal/Home/Default.aspx> (۱۳۸۷/۸/۷).
۷. دهقانی، علیرضا. «بررسی مدل‌های آموزش

الکترونیکی و پیشنهاد مدل مناسب جهت کشورمان». *مجله الکترونیکی نما*، دوره هفتم، ۲ (تابستان ۱۳۸۶). [قابل دسترسی در]:

http://www.irandoc.ac.ir/data/e_j/vol7/dehghani_abs.htm (۱۳۸۷/۷/۱۸).

۸. رحیمی دوست، غلامحسین. «تجربه پروژه‌های یادگیری الکترونیکی چگونه بوده است؟ چالش‌های پیش‌روی در پروژه‌های یادگیری الکترونیکی». *کتابداری و اطلاع‌رسانی*، دوره دهم، ۳ (تابستان ۱۳۸۶): ۳۳۷-۳۶۴.

۹. سعادت، سعید. «ستاد تکفا تدوین استراتژی ملی آموزش الکترونیکی را بررسی می‌کند». [قابل دسترسی در]:

www.nashriyat.net/web-mag/2.htm (۱۳۸۷/۸/۸).

۱۰. سلیم‌آبادی، ساراسادات. «بررسی موانع توسعه دانشگاه مجازی در ایران و ارائه راهکارهایی جهت رفع آنها». پایان‌نامه کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، ۱۳۸۵.

۱۱. شایان، حمید؛ بیدخوری، علیرضا. «زیرساخت‌های اساسی جهت گسترش آموزش الکترونیکی در مناطق روستایی با تأکید بر ایران». در *مجموعه مقالات دومین کنفرانس سراسری یادگیری الکترونیکی (دانشگاه سیستان و بلوچستان: ۲۳-۲۵ آبان ماه ۱۳۸۶)*.

۱۲. غفاریان، وفا. «یادگیری الکترونیکی و چالش‌های پیش‌رو». *تدبیر*، دوره هیجدهم، ۱۸۷ (آذر ۱۳۸۶). [قابل دسترسی در]:

<http://www.imi.ir/tadbir/tadbir-187/board-187/1.asp> (۱۳۸۷/۷/۱۲).

۱۳. فردانش، هاشم. *مبانی نظری تکنولوژی آموزشی، مهارت‌های آموزشی و پرورشی*. تهران:

سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی و دانشگاه‌ها (سمت)، ۱۳۷۲.

۱۴. فرهادی، ربابه. «آموزش الکترونیکی، پارادایم جدید در عصر اطلاعات». *فصلنامه علوم و فناوری اطلاعات*، دوره بیست و یکم، ۱ (پاییز ۱۳۸۴): ۴۹-۶۶.

۱۵. فهیمی‌فر، احمد. «جامعه اطلاعاتی و آموزش الکترونیکی». [قابل دسترسی در]:

www.ITanalyze.ir/archives/2005/05/post-196.php (۱۳۸۷/۷/۱۶).

۱۶. مزینی، ناصر. «یادگیری الکترونیکی و چالش‌های پیش‌رو». *تدبیر*، دوره هیجدهم، ۱۸۷ (آذر ۱۳۸۶). [قابل دسترسی در]:

<http://www.imi.ir/tadbir/tadbir-187/board-187/1> (۱۳۸۷/۷/۱۲).

۱۷. نصیری، علیرضا. *مدیریت دانشگاه‌های مجازی و مراکز آموزش الکترونیکی*. تهران: دانشگاه تهران، دانشکده مدیریت. ۱۳۸۳.

۱۸. یعقوبی، جعفر، و دیگران. «تحلیل و نقد مدل‌های یادگیری الکترونیکی». در *مجموعه مقالات دومین کنفرانس سراسری یادگیری الکترونیکی (دانشگاه سیستان و بلوچستان: ۲۳-۲۵ آبان ماه ۱۳۸۶)*.

19. Australian national training authority. "Australian learning framework supporting flexible learning opportunities: definition of key terms used in e-learning". [on-line]. Available: www.flexiblelearning.net.au/guides/keyterms.pdf. 2003.

20. Brodent, B. "Championing e-learning". [on-line]. Available: www.e-learninghub.com/articales/championing.

Available: www.proquest.com

27. Nyvang, T. "Virtual universities challenges facing the traditional university". IAU/IAUP/CUA skagen Routable. 2001. [on-line]. Available: www.Cu.strath.ac.uk

28. Pawlowski, T. **Information technology and education**. Leeds: Kork, 2006.

29. Piskurich, G. M. **Preparing learner for elearning**. Sanfrancisco, Jossey: Bass/ Feiffer, 2003.

30. Sfavi, A. A. "A short report on the elearning program in the I.R at Iran (UNESCO) international inference on distance learning : problems and perspectives of development" (Almaty, Kazakhstan, 18- 19 octobr, 2005): 216-228.

31. Stoke, P.J."How e-learning will transform education". Education Week, 2000. [on-line]. Available: www.edweek.org/ew/ewstory.cfm?slug.

32. Taylor, R. **Computer in School**. New York: Teacher College Press, 2000.

33. Waller, V.; Wilson. "A definition for e-learning". **The ODL QC Newsletter** (2001): 1- 2.

تاریخ تأیید: ۱۳۸۷/۸/۱۹

html .2000.

21. Chen, C.M.; Lee, H. M.; Chen, Y.H. "Personalized e-learning system using item response theory". **Computers & Education**, Vol. 44 (May 2005): 237-255.

22. Darkwa, O.; Mazibuko, F. "Creating virtual learning communities in Africa: challenges and prospects". **First Monday**, Vol.5, No.5 (May 2000). [on-line]. Available: <http://firstmonday.org/issue/issue5/darwa/index.html>

23. Hamdi, M.S. "MASACAD: a multi-agent approach to information customization for the purpose of academic advising of students". **Applied Soft Computing**, Vol.7 (2007): 746- 771.

24. Kaplan-leiserson, E. "E-learning glossary in learning circuits". [on-line]. Available: www.learningcircuits.org/glossary.html#E.2001 .

25. Khan, B.H. **Managing e-learning: design, delivery, implementation, and evaluation**. Hershey, PA: Informating Science Publishing, 2005. [on-line]. Available: <http://BooksToRead.com/elearning>

26. Klukas, M. G. "Online student support services at wisconsin collection and universities". An unpublished dissertation Phd at Capella University, 2006. [on-line].