# آشنایی با آموزش الکترونیکی به عنوان فناوری جدید آموزشی و ادغام آن در برنامه‌های آموزش پزشکی

ساسان زندی، داریوش عابدی، علی‌رضا یوسفی، طاهره چنگیز، نیکو یمانی، پیام کبیری

**چکیده مقاله**

گسترش روزافزون دسترسی به سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای مناسب برای آموزش الکترونیکی، بخصوص توسعه شبکه جهان‌گستر وب، افق جدیدی را پیش روی مؤسسات آموزشی نهاده است. به نظر می‌رسد استفاده از این امکانات برای آموزش، به تحقق برخی از آرمان‌هایی که به عنوان ملاک‌های کیفیت آموزش از آن نام برده می‌شود، از جمله: فراگیرمحوری، یادگیری مادام‌العمر، یادگیری فعال، تعامل در یادگیری و چند رسانه‌ای بودن، کمک کند. هرچند برخی از مؤسسات آموزشی، در سال‌های اخیر، نسبت به ارائه کامل دوره‌های آموزشی به صورت الکترونیک اقدام نموده‌اند، اما هنوز شواهد زیادی در مورد نتایج ارزشیابی این برنامه‌ها منتشر نشده است. با توجه به مزایای عمومی آموزش الکترونیکی و قابلیت‌های ویژه آن در آموزش پزشکی، به نظر می‌رسد ادغام آن در برنامه‌های جاری آموزشی دانشگاه‌ها، بطوری که آموزش متداول به شکل تلفیقی از آموزش سنتی و آموزش الکترونیک ارائه شود، اجتناب‌ناپذیر باشد. این امر، بخصوص در مورد آموزش مداوم جامعه پزشکی، که مخاطبین فراوان و با تنوع گسترده علائق، تجارب، و نیازهای آموزشی دارد، بیشتر محسوس است. اهمیت تغییر در آموزش دانشگاهی، همراه با پر هزینه بودن تهیه زیر ساخت‌های آموزش الکترونیکی، بویژه نرم‌افزارهای لازم، ضرورت رویکرد برنامه‌ای و دراز مدت را در ادغام آموزش الکترونیک در نظام جاری آموزش پزشکی کشور، بیش از پیش نشان می‌دهد. در این راستا، استفاده از تجارب سایر دانشگاه‌ها و سازمان‌دهی امکانات و فعالیت‌ها و بکارگیری توانمندی‌های موجود در هر دو بخش دولتی و خصوصی، الزامی است. لازمه این رویکرد، ایجاد بینش علمی نسبت به جنبه‌های مختلف انواع آموزش الکترونیک و طراحی فرایند تغییر بر اساس شرایط موجود و آرمان‌های منطقی در آموزش پزشکی است. چنان که این بینش با عزم جدّی مسؤولین و سیاستگزاران آموزش پزشکی کشور همراه گردد، امید می‌رود در آینده‌ای نه چندان دور، بتوان گام‌های ارزشمندی برای بهبود کیفیت آموزش پزشکی و بهره‌وری بیشتر آن برداشت.

**واژه‌های کلیدی**. آموزش الکترونیکی، فناوری، آموزش پزشکی.

گسترش فوق‌العاده سریع دانش و اطلاعات در عصر حاضر، هم مفهوم آموزش مداوم در تمام عمر را معنایی تازه بخشیده و هم، ضرورت آن را انکارناپذیر ساخته است. خوشبختانه رشد جهش‌وار ابزارهای اطلاع‌رسانی و جهانی شدن فناوری اطلاعات، بستری آماده ساخته که یادگیری در هر زمان و در هر مکان و مطابق با نیاز یادگیرنده را ممکن ساخته است(۱و۲). ظهور و توسعه رایانه‌های قابل حمل که هر روز کوچک‌تر و پر امکانات‌تر می‌شود، در کنار گسترش شبکه اینترنت که به سرعت قابل دسترس‌تر می‌شود، نحوه ارتباطات بین افراد و بین سازمان‌ها را دگرگون ساخته و با ظهور این پدیده‌های ارتباطی، نیازهای آموزشی جدیدی نیز مطرح شده است(۳). اینترنت در دهه ۹۰ به صحنه ارتباطات جهانی پای گذاشت و رشد آن نسبت به سایر رسانه‌های ما قبل خود حیرت‌آور بوده است، به گونه‌ای که تعداد کاربران این رسانه در سال ۱۹۹۷، به حدود ۸۷ میلیون نفر رسید و در سال ۲۰۰۳ از مرز نیم میلیارد نفر گذشت(٤). توانایی بی‌پایان و

**آدرس مکاتبه**. دکتر ساسان زندی، مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی- درمانی استان اصفهان، اصفهان.

دکتر داریوش عابدی و دکتر طاهره چنگیز، دانشکده داروسازی؛ دکتر علی‌رضا یوسفی و دکتر نیکو یمانی، مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی و دکتر پیام کبیری، مرکز اطلاع‌رسانی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان.



[ Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-09 ]

بی‌نظیر این پدیده در نظام رسانه‌ای و اطلاعاتی، امکاناتی را فراهم ساخته است که هم در حال حاضر نظام‌های آموزشی را تحت تأثیر قرار داده است و هم در آینده نزدیک، نظام‌های آموزشی را تحت تأثیرات بنیادین قرار خواهد داد.

گرچه ایده آموزش از راه دور، ایده جدیدی نیست و سال‌ها پیش، با ورود رسانه‌هایی از قبیل: رادیو، تلویزیون، ضبط صوت و نوارهای ویدیویی، بالندگی خود را آغاز کرده است و حتی دانشگاه‌هایی در نقاط مختلف جهان و ایران تحت عنوان دانشگاه‌های باز (open university) نیز تأسیس شدند، اما به نظر می‌رسد ظهور توانایی‌های نوین و به سرعت رو به گسترش رایانه‌ها و توسعه شبکه اینترنت، پدیده آموزش از راه دور را از حاشیه، به متن نظام‌های آموزشی رهنمون کند و کمّیت و کیفیت آن را بکلی دگرگون سازد.

به همراه ورود و گسترش این فناوری جدید، واژه‌های نوینی نیز به حوزه آموزش راه پیدا کرده است. از جمله شایع‌ترین این واژه‌ها، که از شمول فزون‌تری نیز برخوردار است، آموزش و یادگیری الکترونیک (Electronic Learning) می‌باشد که اولین بار در دهه نود، توسط انجمن توسعه تدریس امریکا ( American Society of Teaching and Development-ASTD) به کار گرفته شد و سپس به صورت وسیع در نوشتارها مورد استفاده قرار گرفت(۵). در حال حاضر، یادگیری الکترونیک یا به اختصار e-learning، واژه‌ای است با معنای وسیع که در برگیرنده شیوه‌های متنوع از طراحی و تهیه محتوی آموزشی با بهره‌گیری از اینترنت، گرفته تا تهیه نوارهای صوتی و تصویری و دیسک‌های فشرده (CD) تعاملی (Interactive) است. نظریه‌های مدیریت یادگیری نیز، در همین حوزه گسترش یافته است(۶و۷).

اصطلاحات آموزش بر مبنای شبکه ( Web Based Instruction)، یادگیری بر مبنای کامپیوتر ( Computer Based Learning)، یادگیری بر مبنای شبکه (Web Based Learning)، یادگیری به کمک رایانه (Computer Assisted Learning) و یادگیری از راه دور (Distance Learning) نیز کم و بیش دارای معانی مشترکی هستند که در این حوزه شایع شده‌اند. شاید بتوان موارد زیر را به عنوان خصوصیات مشترک آموزش‌هایی که با اصطلاحات بالا بیان می‌شود، در نظر گرفت.

**تعامل**. ارتباط بین مربی و فراگیر، و فراگیران با یکدیگر، به صورت گسترده و با استفاده از امکانات شبکه‌های داخلی و یا شبکه اینترنت.

**چند رسانه‌ای بودن**. مطالب و محتوی آموزشی، حداقل از دو عنصر رسانه‌ای از قبیل متن، صدا، تصویر، فیلم، تصاویر متحرک، شبیه سازی و... بهره می‌گیرد.

**باز بودن**. فراگیران قادر به خروج از محیط آموزشی و مشاهده و استفاده از مکان‌های دیگر شبکه می‌باشند.

**ارتباطات همزمان و غیر همزمان**. انجام کار گروهی با استفاده از امکانات شبکه به صورت روی خط (on line) و استفاده انفرادی از بانک‌های اطلاعاتی موجود در شبکه.

**حق انتخاب زمان و مکان یادگیری**. که این امکان تا حدود بسیار زیادی برای فراگیران فراهم شده است(۷تا۱۶).

## تأثیرات فناوری جدید اطلاعات بر نظام‌های آموزشی

ورود بسیار پرشتاب و پرهیاهوی اینترنت و کامپیوترهای شخصی (PC) و کامپیوترهای قابل حمل همراه، که هر روز توانایی‌های جدیدتری پیدا می‌کنند، و توسعه زبان‌های برنامه نویسی و نرم‌افزارهای گوناگون، که طراحی و ارائه مطالب آموزشی را سهولت می‌بخشند، نظام‌های آموزشی را در حال و آینده دچار چه تغییراتی خواهد کرد؟ این سؤال هنوز پاسخ دقیق نیافته است زیرا هنوز تحقیقات و بررسی‌ها نیز در آغاز راه است و پژوهشگران آن نیز محدودند(۱۷).

با استفاده از کلید واژه‌هایی که در قسمت قبلی به آنها اشاره شد و برخی واژه‌های مرتبط دیگر، در جستجو از بانک‌های اطلاعاتی ERIC، Medline، Emerald library و موتورهای جستجوگر عمومیGoogle و Alltheweb، مدارک و منابع زیادی به دست آمد که بیشتر آنها جنبه تبلیغاتی داشتند. حدود ۶۵۰ مقاله نیز به دست آمد که بسیاری از آنها به جنبه‌های فنی رایانه و تکنولوژی اطلاعات پرداخته بود و در نهایت، حدود شصت مقاله مرتبط با موضوع این مقاله یافت شد. از این رو نیافتن پاسخ دقیق برای سؤال فوق، چندان عجیب جلوه نمی‌کند. اما پیدا نشدن پاسخ دقیق، به معنای عدم راهنمایی و یا تأثیر این تکنولوژی جدید نیست، بلکه چشم‌اندازهای آینده آن تا حدودی قابل پیش‌بینی است.



[ Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-09 ]

اگر در گذشته بسیار نزدیک، موضوع یادگیری الکترونیکی جنبه حاشیه‌ای داشت، اما در حال حاضر، بسیاری از دانشگاه‌ها را به اندیشیدن و برنامه‌ریزی برای بهره‌گیری از این پدیده وا داشته است(۱۸). در بسیاری از دانشگاه‌های معتبر دنیا نیز، برنامه‌ریزی‌ها به حدی پیش رفته است که از این طریق، دوره‌های آموزشی خاصی که حتی منجر به مدرک می‌شود، ارائه می‌گردد. درعین حال، برخی از دانشگاه‌ها نیز، صرفاً به‌ایجاد و توسعه دانشگاه‌های کاملاً مجازی ( Virtual university) پرداخته‌اند(۱۷).

برخی از تأثیرات فناوری نوین اطلاعاتی بر دانشگاه‌ها و نظام‌های آموزش عالی و نیز تأثیراتی که پیش‌بینی می‌شود در آینده نزدیک محقق گردد، در قالب موارد زیر بیان می‌شود.

**بهره‌گیری از شبکه اینترنت برای ارائه دروس و ادغام اینترنت در برنامه جاری دانشگاه‌ها**. بونک (Bonk) معتقد است که تا کنون هیچ فناوری دیگری همانند محیط شبکه، نقش برجسته‌ای در روش‌های آموزشی ایفا نکرده است. وی معتقد است که ورود اینترنت، دو رویکرد مهم را در آموزش الکترونیکی باعث شده است: اول، گسترش مدل‌های آموزشی تعاملی و مشارکتی و گروهی، و دوم، انتشار وسیع اطلاعات از طریق شبکه(۱۹).

**جابجایی نقش‌ها در محیط مبادله اطلاعات**. در آموزش مرسوم، کنترل محیط انتقال اطلاعات، به عهده معلم است و حتی در مشارکتی‌ترین مدل‌های تدریس نیز، این نقش تا حدودی محفوظ می‌ماند. در محیط یادگیری الکترونیکی، معلم توسط محیط مجازی (Cyberspace) از فراگیران مجزا می‌شود. از این رو، اهمیت نقش معلم به اهمیت اطلاعات و محتوی آموزش منتقل می‌گردد و نقش کنترلی نیز تا حدود زیادی به نرم‌افزارها انتقال می‌یابد(۲۰). کنترل فرایند یادگیری نیز در صورت بکارگیری و اجرای آموزش الکترونیکی، در نهایت، به اتوماسیون کامل می‌انجامد. در حال حاضر، نرم‌افزارهای سیستم مدیریت یادگیری (Learning Management System) به بازار عرضه شده و به سرعت در حال تکامل است(۲۱). بدین ترتیب، نقش کنترلی معلمان بر فرایند یادگیری نیز تغییر می‌کند.

**وابستگی دانشگاه‌ها و نظام‌های آموزشی به بازارهای نرم‌افزاری**. همان گونه که رایانه و مهندسی پزشکی، مقوله تشخیص‌های پزشکی و حتی مداخلات پیچیده درمانی را به شدت تحت تأثیر قرار داده است و بدون این ابزارها، پزشکی، امروز قادر به کار مؤثری برای بیماران نیست، به نظر می‌رسد که نرم‌افزارهای آموزشی نیز، در آینده، نظام‌های آموزشی و تدریس را سخت تحت تأثیر قرار دهند. شرکت‌های ارائه‌کننده نرم‌افزارهای آموزشی به شدت رو به گسترش است و درآمد آنها در سال ۲۰۰٤ بالغ بر ۲۰ میلیارد دلار تخمین زده می‌شود(۲۲و۲۳). در حال حاضر، آموزش الکترونیکی در برگیرنده انواع وسایل دیداری و شنیداری، انواع شبکه‌ها، بانک‌های اطلاعاتی، سیستم‌های مدیریت یادگیری، انیمیشن‌های (Animation) تعاملی تحت شبکه، شبیه‌سازی‌های هوشمند، شبکه‌های عصبی و... است(۲٤تا۲۸).

## آموزش پزشکی و یادگیری الکترونیکی

اشاره شد که مهندسی کامپیوتر و الکترونیک و مهندسی پزشکی، بسیاری از فرآیندهای تشخیص و درمان را به شدت تحت تأثیر قرار داده است. در زمینه آموزش پزشکی در سال ۱۹۸٦ پیش‌بینی شده که رایانه‌ها جزو اجتناب‌ناپذیر در سیستم آموزش پزشکی خواهند شد(۲۹). در حال حاضر، در بسیاری از دانشگاه‌های جهان از فناوری اطلاعات در توسعه و بهبود آموزش علوم پزشکی بهره‌گیری می‌شود(۳۰).

گرچه شبیه‌سازی‌های رایانه‌ای و نیز آدمک‌های هوشمند برای آشنایی با مهارت‌های بالینی بطور وسیعی به بازار عرضه می‌شود و کمک زیادی به توسعه آموزش پزشکی کرده است، اما تصور آموزش پزشکی کاملاً مجازی، حتی با فناوری فوق مدرن، به عنوان مدل آینده آموزش پزشکی دشوار می‌نماید، با آن که توسعه این فناوری‌ها، به عنوان مکمل آموزش مرسوم فعلی، به شدت از سوی دانشجویان و برخی معلمان پزشکی مورد استقبال قرار گرفته است(۷و۳۱). دلیل این امر آن است که آموزش پزشکی، بویژه در قسمت بالینی، بدون تجربه مستقیم بیمار و بیماری در محیط‌های واقعی تا حدودی ناممکن جلوه می‌کند.

در علوم پایه پزشکی که بیشتر آموزش دانشجویان به صورت گروهی است، آموزش از طریق شبکه، به عنوان آموزش مکمل، به بهبود کیفیت یادگیری مساعدت کرده و در آموزش بالینی نیز در افزایش مهارت‌ها مؤثر واقع شده است(۳۲). نتایج تدریس آناتومی از طریق شبکه و آموزش جراحی لاپاراسکوپی به کمک شبیه‌سازی، در برخی از دانشگاه‌ها نیز گزارش شده



[ Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-09 ]

است(۳۳و۳٤) البته این نوع آموزش‌ها در مراحل آزمایشی و تحقیقاتی بوده و هنوز عمومیت پیدا نکرده است.

دانشگاه جانز هاپکنیز(Jhon Hopkins) در پایگاه اینترنتی خود، بخشی را به آموزش روی خط برخی دروس پزشکی اختصاص داده است که از طریق شبکه داخلی و شبکه جهانی با شناسه کاربری قابل دسترسی است. در قسمت دیگری از پایگاه این دانشگاه، دوره‌های آموزشی کاملاً روی خط در زمینه بهداشت و سلامت عمومی‌عرضه شده است که دانشجویان می‌توانند با انتخاب واحد، کل دوره را از طریق شبکه به اتمام برسانند. در لیست دروس این دوره‌ها، درس‌هایی از قبیل اپیدمیولوژی، تغذیه، بیولوژی به چشم می‌خورد(۳۵). دانشکده‌های پزشکی شیفیلد (Sheffield) در انگلستان، دانشکده پزشکی ماساچوست (Massachusetts) و مری‌لند (Maryland) در آمریکا نیز امکانات مشابهی را در اختیار دانشجویان قرار می‌دهند(۱۵و۲٤).

به نظر می‌رسد که حوزه آموزش مداوم جامعه پزشکی (CME)، از مهم‌ترین حوزه‌هایی است که آموزش و یادگیری الکترونیکی می‌تواند در آن نقش مهمی ایفا کند. از جمله دلایل این اهمیت ویژه، می‌توان موارد زیر را برشمرد:

چون جامعه مشمول آموزش مداوم پزشکی بسیار وسیع است.

از گستردگی جغرافیایی برخوردارند.

زمان‌های مشابهی برای یادگیری مطالب نو و جدید در اختیار ندارند.

به حسب تنوع موقعیت جغرافیایی و شغلی، ممکن است نیازهای متفاوتی داشته باشند.

این گروه ممکن است علایق یادگیری متفاوتی نیز داشته باشند.

بنا به دلایل ذکر شده و با توجه به اینکه مشمولان آموزش مداوم پزشکی عرصه‌های تجربی را در اختیار دارند، بهترین گروه هدف برای بهره‌گیری از آموزش‌های از راه دور و با استفاده از فناوری اطلاعات و بهره‌گیری از شبکه محسوب می‌شوند. شاید به همین دلیل، نمونه‌های بسیار موفق برنامه‌های آموزش الکترونیکی در آموزش مداوم جامعه پزشکی تهیه و ارائه شده است بطوری که در این حوزه، علاوه بر مؤسسات آموزش پزشکی معتبر دنیا، مؤسساتی نیز مانند VCL ( Viden Center for Learning) به صورت انحصاری برنامه تهیه می‌کنند(۳٦). کالج مدیران سلامت آمریکا ( American College of Health Care Adminestrators-ACHCA) و جامعه جراحان مفاصل و استخوان ارتش آمریکا ( The Association of Military Osteopathic Surgeons-AMOPS) و بسیاری از مؤسسات تخصصی در آمریکا و سایر ممالک توسعه یافته، به تهیه و ارائه برنامه‌های آموزش الکترونیکی برای مشمولان آموزش مداوم جامعه پزشکی پرداخته‌اند و به کسانی که از این طریق آموزش‌ها را دریافت می‌نمایند، گواهینامه معتبر اعطا می‌کنند(۳۷و۳۸).

در دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران، استفاده از شبکه اینترنت در طول چند سال اخیر گسترش مناسبی داشته است اما استفاده از شبکه‌های داخلی دانشگاه‌ها و یا شبکه اینترنت، به منظور ارائه آموزش‌های الکترونیک، محدود بوده و صرفاً تا به حال بر اساس اطلاعات رسمی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی از شبکه داخلی برای آموزش درس فیزیولوژی استفاده کرده است که به نظر می‌رسد نمونه بسیار خوب و قابل استفاده‌ای از فناوری الکترونیکی در آموزش پزشکی باشد(۳۹).

## چگونگی بهره‌گیری دانشگاه‌ها از فناوری آموزش الکترونیکی

به نظر می‌رسد که صحبت از وارد شدن و یا نشدن دانشگاه به حوزه استفاده از فناوری آموزش و یادگیری الکترونیکی، صحبت بی‌فایده‌ای باشد. آنچه در اینجا با اهمیت جلوه می‌کند، بحث از چگونگی ورود دانشگاه‌ها به این عرصه است. چند نکته زیر احتمالاً جنبه‌های با اهمیت نحوه بهره‌گیری دانشگاه‌ها از فناوری آموزش و یادگیری الکترونیکی می‌باشد.

**الف: بهره‌گیری توأم با برنامه**

بدون تردید استفاده از امکانات فناوری‌های الکترونیک در نظام‌های آموزشی و نحوه ورود آن به برنامه‌های درسی، در مقایسه با ابزارهای کمک آموزشی دیگر، کاملاً متفاوت است. ورود به این عرصه، نیازمند سرمایه‌گذاری قابل توجه، تأمین زیر ساخت‌های اساسی، آموزش نیروی انسانی، سنجش نیازها، شناسایی مخاطبان و بطور خلاصه، داشتن برنامه دقیق و اصولی و به دور از شتابزدگی است(٤۰). آموزش و یادگیری الکترونیکی برای بسیاری از دانشگاه‌ها، از یک موضوع حاشیه‌ای به یک موضوع اصلی قابل بحث بدل شده است(۱۸). در ایران نیز، با تصمیم گیری دولت برای ایجاد دولت الکترونیکی و بودجه قابل توجهی که از سال ۱۳۸۱ برای ایجاد پیش‌بایسته‌های دولت الکترونیکی و توسعه و کاربری فناوری ارتباطات (تکفا) منظور شده است، و با توجه به خیل عظیم جوانان مشتاق آموزش و



[ Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-09 ]

دانش‌آموختگان نیازمند به آموزش مداوم، پرداختن دانشگاه‌ها به برنامه‌ریزی اصولی برای بهره‌گیری از آموزش الکترونیکی ضرورتی انکارناپذیر دارد.

**ب: پرهیز از شتابزدگی**

گرچه پرداختن به مقوله آموزش الکترونیک برای دانشگاه‌ها به صورت یک ضرورت در آمده و تأخیر در پرداختن به این ضرورت، زیان‌آور خواهد بود اما، انگیزه دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی در این موضوع، نباید ترس از عقب‌ماندن و تسلیم شدن به هیاهوی فوق‌العاده زیاد صاحبان فناوری اطلاعات باشد(۱۷و۴۱). برای استفاده از فناوری الکترونیکی در آموزش، باید دو نکته مهم را مورد توجه قرار داد: اول، اینکه موفقیت یک فناوری جدید تا حد زیادی بسته به شناخت نیازهای واقعی استفاده‌کنندگان از تکنولوژی است و این نیازسنجی، اگر واقعی باشد، محتاج زمان است. دوم، اینکه نگاه به فناوری آموزش الکترونیکی، یک نگاه اصلی باشد و نه یک نگاه حاشیه‌ای.

موضوع مهم دیگر که مستلزم پرهیز از شتابزدگی است، کیفیت برنامه‌هایی که از طریق فناوری آموزش الکترونیکی تهیه می‌شود، و نحوه ادغام این برنامه‌ها با آموزش‌های موجود،است. کیفیت پایین و ادغام ضعیف و نامناسب، ممکن است محرومیت از فناوری و گریز از فناوری را به همراه داشته باشد(۴۲و۴۳). شناسایی تکنولوژی مورد نیاز سازمان آموزشی، مطالعه دقیق برنامه‌های درسی فعلی دانشگاه‌ها، شناسایی خط مشی‌های موجود آموزشی و بهره‌گیری از اصول علمی‌طراحی آموزشی، همه مستلزم بررسی و صرف وقت مناسب است و شتابزدگی آفت آن می‌باشد(۴۴و۴۵).

**ج: شناسایی مزایا و محدودیت‌های آموزش‌ها و یادگیری الکترونیکی**

در مورد آموزش و یادگیری الکترونیکی، مزایا و فوایدی ذکر شده، که از جمله مهم‌ترین آنها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

استقلال فراگیر در امر یادگیری، حق انتخاب محتوا به حسب علائق، به رسمیت شناختن واقعی‌تر تفاوت‌های فردی دانشجویان،

بر چیده شدن محدودیت زمانی و مکانی برای یادگیری،

امکان ارائه مثال‌ها در قالب‌های ملموس‌تر با استفاده از امکانات رایانه‌ای،

افزایش امکان ثبت اطلاعات و تجزیه و تحلیل پاسخ‌های دانشجویان و ارائه بازخورد،

تسهیل دسترسی دانشجویان به منابع جنبی،

امکان شبیه‌سازی آزمایش‌های گران‌قیمت و یا خطرناک،

امکان افزایش پوشش مخاطبان برنامه(۳۹و۴۶تا۴۸).

در کنار مزایای ذکر شده، محدودیت‌های قابل اهمیتی نیز وجود دارد که همزمان با مزایا، باید به آنها اندیشیده شود که از جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

در کشورهای غیر انگلیسی زبان، به دلیل اینکه اساتید و دانشجویان غالباً مسلط به زبان انگلیسی نیستند، بسیاری از مزایای ذکر شده عملاً قابل استفاده نیست،

وقت‌گیر بودن و پرهزینه بودن تهیه برنامه‌ها،

تنهایی و یا افسردگی فراگیران و کاهش میزان جامعه‌پذیری آنها،

مشکلات فنی و مالی پشتیبانی در تهیه و اجرای برنامه‌ها(۴۹).

**د: متقاعدسازی و توانمندسازی اعضای هیأت علمی**

گذشته از اینکه دانشجویان باید به یادگیری مستقل و شیوه‌های استفاده از امکانات یادگیری مستقل ترغیب و تشویق شوند، نکته با اهمیت، متقاعدسازی اعضای هیأت علمی‌به مزایای رویکرد آموزش الکترونیکی است. فرایند تغییر نگرش اعضای هیأت علمی و کسب تجربه در تهیه برنامه‌های جدید، فرایند دشوار و وقت‌گیری است با اینکه همیشه عده‌ای گریزان از فناوری وجود دارند که متقاعدسازی و توانمندسازی آنان وقت مضاعفی می‌طلبد(۵۰).

**نتیجه‌گیری**

فناوری آموزش و یادگیری الکترونیکی، زمینه‌ای را فراهم ساخته است که بسیاری از آرمان‌های آموزشی، مانند: یادگیری مستقل، خودراهبری در یادگیری، یادگیری در هر مکان، یادگیری غیر وابسته به زمان خاص، آموزش و یادگیری مشارکتی و ارزیابی و ارائه سریع بازخورد از آموخته‌ها، قابل تحقق‌تر جلوه می‌کند(۵۱و۵۲) زیرا بسیاری از مفاهیم ذکر شده فوق، علیرغم بیان و اعلان صریح در اهداف مؤسسات آموزشی، جایی در برنامه‌های رسمی مؤسسات آموزشی ندارد(۵۳).

بر اساس آنچه تا کنون در این نوشتار به آن اشاره شد، آموزش الکترونیکی موضوعی است که هم به لحاظ دارا بودن برخی از ارزش‌های آموزشی و هم به واسطه وسعت بخشیدن فوق‌العاده به مخاطبان برنامه‌های آموزشی، در کشورهای توسعه



[ Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-09 ]

یافته مورد اقبال قرار گرفته و به سرعت رو به توسعه است. در ایران نیز، رشد بسیار زیاد استفاده از رایانه و توسعه امکانات شبکه‌های داخلی دانشگاه‌ها و نیز شبکه جهانی اینترنت، و وجود نیروی انسانی بسیار مستعد و علاقمند به همراه عزم دولت برای فراهم‌سازی زیرساخت‌های استفاده از فناوری الکترونیکی، مجموعاً شرایطی را فراهم ساخته است که امکان روی‌آوری به آموزش و یادگیری الکترونیکی را تا حدودی مهیا نموده است و برخی از دانشگاه‌ها نیز آمادگی و برنامه خود برای پذیرش دانشجو را نیز اعلام کرده‌اند. اما در هر حال، به نظر می‌رسد باید برای ورود به این عرصه زمینه‌سازی‌های بیشتری فراهم شود که از جمله مهم‌ترین آنها، تدوین برنامه جامع برای استفاده از این امکانات در آموزش‌های رسمی است. به علاوه، افزایش منابع علمی‌به زبان فارسی در سایت‌های دانشگاه‌ها و سایر دستگاه‌های مسؤول نیز ضروری است تا امکانات دسترسی به منابع علمی‌را فراهم آورد. این اقدام مسلماً نیازمند به یک همت جمعی و عزم ملی و سرمایه‌گذاری قابل توجه است ضمن اینکه لزوم همکاری با شرکت‌های بزرگ رایانه‌ای برای افزایش ظرفیت استفاده از زبان فارسی را می‌طلبد. در غیر این صورت مباحث مربوط به آموزش الکترونیکی در ایران به سطح پیشرفته‌ای نایل نخواهد شد. برای اولین گام در این زمینه، تشویق و حتی الزام ناشران علمی‌و دانشگاهی به انتشار نسخه الکترونیک نشریات خود، می‌تواند گام مهمی‌باشد.

به هر حال، شاید به کارگیری فناوری آموزش الکترونیکی در نظام آموزش پزشکی کشور کمی‌آسان‌تر از سایر رشته‌ها باشد، زیرا دانشجویان علوم پزشکی از ابتدا بسیاری از مطالب علمی‌را به زبان انگلیسی می‌آموزند و غالباً توانایی استفاده از منابع را دارا می‌باشند. در برخی از زمینه‌های آموزش پزشکی، بویژه در مورد مشمولان آموزش مداوم جامعه پزشکی، با توجه به وسعت این جمعیت و رو به ازدیاد بودن آن، شاید در آینده‌ای بسیار نزدیک، چاره‌ای جز بکارگیری فناوری الکترونیکی نباشد، همان گونه که بسیاری از کشورها برای افزایش کیفیت آموزش‌های مداوم، با جدیت به این وادی وارد شده‌اند(٥٤).

سخن آخر اینکه در صورت رسیدن به این ضرورت در کشور، باید فعالیت‌ها و برنامه‌ریزی‌ها آغاز شود و در ادامه راه، مشکلات، خود نمودار می‌شوند و مسلماً چون عزم حرکت وجود دارد، به راه حل‌های منطقی و مناسب خواهد انجامید.

**منابع**


1. Bork A. Learning with the World Wide Web. The Internet and Higher Education 2000; 2(23): 81-5.
2. De la Sola P, Inose H, Takasaki N, Hurwitz R. Communications flows: A census in the United States and Japan. University of Tokyo Press 1984. Available from: URL:http://citeseer.ist.psu.edu/context/1102494/0.
3. Garrison D R, Anderson T. E-learning in the 21st century: a framework for research and practice. London: Routledge Falmer Publisher 2003.
4. Fillip B. Enhancing sustainability and effectivity of training and education by online learning. CRYSTAL network for Training and Learning Media 2002. available from: URL:http://www.crystal-elearning.net.
5. Webster D. The practitioners guide to e-learning 2004. Available from: URL:www.kwledgepresenter.com.
6. Khan B.H. Web based instruction, what is it and why is it? Web based instruction. USA: Englewood cliffs. 1997.


[ Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-09 ]

7. Mckimm J. ABC of learning and teaching in medicine: web based learning. BMJ 2003; 326: 870-73.
8. Morrison D. E-learning Strategies: How to Get Implementation and Delivery Right First Time. 1st ed. John Wiley and Sons Co. 2003.
9. Peters O. Digital learning environments; new possibilities and opportunities. IRRODL.2002; 101.
۱۰. کبیری‌فر ف. آیا برای آموزش مبتنی بر وب آماده‌اید؟ اولین همایش آموزش الکترونیکی ۱۳۸۲: ٥٤.
11. Klas M. Computer assisted Learning 2003, Available from: URL:http://www.dsv.su.se/~klas/Learn/CAL/cal.html.
12. Computer Assisted Learning. Curriculum Issues. James Cook University 2004. Available from: URL:http//:www.soe.jcu.edu.au.
13. Khan BH. Web based training. 1st ed. Englewood Cliffs. 2001.
14. Rena M, Pratt P, Pratt K. Building learning communities in cyberspace. Effective strategies for the online classroom. San Francisco: Jossey-Boss Publisher. 1999: 146-7.
15. Collins J. Online learning: e-learning strategies for executive education and corporate training. Fortune. 2000.
16. Lurill D. New technologies and the curriculum. Higher education reformed. London: Falmer Press. 2000.
17. Hall R. Education, Hypermedia and the World Wide Web. Cyber Psychology and Behavior. 2000; 3: 1-7.
18. Porter S. The three e's: enabling environments for everyone: E-learning and the Joint Information Systems Committee (JISC). Interact 2003; 26: 18-19. Available from: URL:http://www.ltss.bris.ac.uk/interact/26/Acrobat_26.pdf.
19. Wang E. Media consultant, e-learning: Promises, Issues, Perspectives. CRYSTAL network for Training and Learning Media 2002. Available from: URL:http://www.crystal_elearning.net/index_eng.html.
20. Abdul Hamid A. E-learning, is it the e or the learning that matter? Internet and Higher Education 2002; 4: 311-16.
21. Nachmias R, Segev L. Students' use of content in web-supported academic courses. Internet and Higher Education 2003; 6: 145-57.

[ Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-09 ]

22. Collins M. I know my instructional technologies, it's the learners that perplex me. American Journal of Distance Learning 1999; 13: 1.
23. Govindasamy T. Successful implementation of e-learning pedagogical consideration. Internet and Higher Education 2002; 4: 287-99.
24. Shafazand MH, Neuhold E. An advanced e-learning system based on knowledge management and networking. Eurasia-ICT Conference. Austrian Computer Society. 2002.
25. Rosemary H. A framework for e-learning as a tool for knowledge management. Industrial Management & Data Systems. 2002.
26. Online courses for students. Morehead State University USA 2004. Available from: URL:http://people.morehead-st.edu/student.
27. McCleland RJ. Web based administrative supports for university students. The International Journal of Educational Management 2001; 15(6): 292-302.
28. Dunderstat J. The future of Knowledge. JALN 2004; 2: 1-2.
29. Mclean M. Introducing computer aided instruction into a traditional histology course: student evaluation of the educational values. The Journal of Audiovisual Media in Medicine 2000; 23(4):153.
30. Ward JP, Gordon J, Field MJ, Lehman HP. Communication and Information Technology in Medical Education. Lancet 2001; 357(9258): 792-6.
31. Hara N, Kling R. Student's frustration with a web based distance education course: a taboo topic in the discourse 2004. Available from: URL:www.slis.indiana.edu/csi/wp99_01.html.
32. Bates AW. Technology open learning and distance education. London: Routledge Publisher 1995.
33. Hoffman H, Murray M. Anatomic visualizer: teaching and learning anatomy with virtual reality, IT in medicine. Medical Stimulation and Education 2001; 1: 192-5.
34. Loftin RB, Ota D, Saito T, Voss M. A virtual environment for laparoscopic surgical training: Interactive Technology and Health care: Visionary Applications for Simulation Visualization Robotic. Aligned Management Associates 1994.
35. The John Hopkins Bloomberg School of public health 2004. Available from: URL:http://distance.jhsph.edu/courses/full_web.cmf.

[ Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-09 ]

36. Medical transcript course, VLC 2004. Available from: URL:http://transcription.thevlc.com.
37. School of health management 2004. Available from: URL:http://shm.atsu.edu.
38. Online Continuing education for human services professionals 2004. Available from: URL:http://www.Learnwell.org.
۳۹. فروتن سع، تجربه آموزش فعال درس فیزیولوژی با کمک شبکه و اینترنت. چکیده مقالات اولین همایش آموزش الکترونیکی ۱۳۸۲: ۱۳-۱٤.
٤۰. کاردان ا. اولویت‌ها و عامل‌های مؤثر برای تعیین خط و مشی در آموزش‌های الکترونیکی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، همایش آموزش الکترونیکی. ۱۳۸۲: ۲۲.
41. Moss CM. Professional Learning on the Cyber Sea: What is the point of contact? Cyber Psychology and Behavior 2000; (3)1: 41-50 Available from: URL:http://www.liebertonline.com/loi/cpb.
42. Stoner G. A conceptual framework for the integration of learning technology. Learning Technology Dissemination Initiative 1996. Available from: URL:http://www.icbl.hw.ac.uk/ltdi/implementing-it/frame.htm.
43. Armstrong S, O`lury R. A guide for learning technologies. E-learning Series 2003; 4: 1-43.
44. Cristina MO. Integrating online learning into your course. Learning and Teaching Support Network 2003. Available from: URL:http://www.ltsn.ac.uk/application.asp?app=resources.asp&process=full_record&section=generic&id=329.
45. Newland B. A guide for heads of departments. E-learning Series 2003; 2: 1-36.
46. Dent JA, Harden RM. A practical guide for medical teachers. London: Churchill Livingstone Co. 2001.
47. Frith V, Heckroodt O. E-learning and adult education. Dept. of Civil Engineering, UCT. 2004. Available from: URL:http://www.civeng.oct.ac.za.caleng.
48. Greenhalgh T. Computer assisted learning in under graduate medical education. BMJ 2001; 322: 40-44.
49. Bayne S. Implementing learning technology. Learning technology support service, University of Bristol 1999. Available from: URL:http://www.swap.ac.uk/elearning/using4.asp.

[ Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-09 ]

50. Jenkins M. A guide for senior managers. E-learning Series 2003; 1: 21-3.

۵۱. علی احمدی ع. استراتژی‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در راستای افزایش سهم کشور در برنامه‌های فرا ملی، چالش‌ها و چشم‌اندازهای توسعه ایران. ۱۳۸۲: ۱-۱٤.

52. Bach GE, Booth A. Guidelines for using ICT in medical education 2001. Available from: URL:http://www.sund.ku.dk./wfme.

53. Brown D. The Jury is in Computer-Enhanced Instruction works. Syllabus 2000; 14(1): 22.

54. Papanek P, E-learning grant proposal 2000. Available from: http://connection.cwru.edu/connection/eLearning/Stork.pdf

[ Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-09 ]

# Electronic learning as a New Educational Technology and its Integration in Medical Education Curricula

Zandi S, Abedi D, Yousefy AR, Changiz T, Yamani N, Kabiri P

## Abstract

*Increasing access to the softwares and hardwares for electronic learning (e-learning), especially World Wide Web (WWW), has opened a new horizon to educational institutions. It seems that using these facilities helps to attain several goals as educational quality indicators, including student-centeredness, life-long learning, active and interactive learning, and using multimedia in learning. Although some educational institutions have provided all their courses electronically, only little evidence has been published indicating the evaluation results of such programs. Considering the general advantages of e-learning and its specific potentials in medical education, its integration into current university curricula seems to be inevitable, in a way that current curricula contain a blend of traditional and electronic learning situations. This is more demanding for continuing medical education programs, which face a huge number of learners with a vast diversity in learning needs, expertise, and interests. The importance of change in university programs, as well as high expenses for preparing e-learning infrastructures, especially soft wares, necessitates a long term programmed approach to the integration of e-learning in traditional curricula. To do this, using the experiences of other universities, organizing resources and activities, and using the existing capabilities in the public and private sectors is essential. This approach requires a scientific insight about different aspects of e-learning as well as a change plan according to the present situation and justified goals in medical education. If it is complemented with a serious intention on the policymakers' side, it will be expected to accomplish valuable steps towards quality improvement and efficiency of medical education in the near future.*

**Key words.** E-learning, Technology, Medical Education.

**Address.** Zandi S, Educational Development Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

**Source.** Iranian Journal of Medical Education 2004; 11: 61-69.

[ Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-09 ]

[ Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-09 ]