تحلیل ساختار یافته الزامات و چالش‌های موجود در یادگیری الکترونیکی و طراحی یک الگوی کاربردی برای پیاده‌سازی موفق دوره‌های الکترونیکی در آموزش پزشکی

نازیلا خطیب زنجانی*، بهمن زندی، مهران فرج‌اللهی، محمدرضا سرمدی، عیسی ابراهیم‌زاده

چکیده

مقدمه: گسترش سریع یادگیری الکترونیکی، ضرورت توجه به آن را در همه مراکز آموزشی خصوصاً مراکز آموزش پزشکی روشن‌تر می‌سازد. با توجه به اهمیت موضوع و آغاز به کار دوره‌ها و تأسیس رشته‌های آموزش عالی در کشور ما، هدف این مقاله بررسی ساختاریافته الزامات و چالش‌ها و مشکلات و موانع یادگیری الکترونیکی در امر آموزش و در نهایت ارائه یک الگو و راهنما در انتخاب، طراحی و اجرای یک دوره الکترونیکی است.

روش‌ها: این مطالعه از جنبه نظری یک بررسی مروری و کتابخانه‌ای است. در این رابطه از بین ۴۷۰۰ مقاله یافت شده از بانک‌های اطلاعاتیERIC، ACM، guideassociation، Digitallearning، OECDT، becta، با استفاده از موتورهای جستجوی یاهو و گوگل و به‌کارگیری کلید واژه‌های الزامات و چالش‌ها و یادگیری الکترونیکی؛ تعداد ۱۰۰ مقاله مروری و اصیل، از سال ۲۰۰۳ به بعد انتخاب و مورد بررسی قرار گرفت. سپس با اطلاعات حاصل از نتایج تحقیق قبلی پژوهشگر که از نظرات یک پرسشنامه رضایت‌سنجی به دست آمده بود تلفیق گردیده و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج: پس از مطرح نمودن و جمع‌بندی نظرات صاحب‌نظران مختلف در رابطه با الزامات و چالش‌های راه‌اندازی یک نظام یادگیری الکترونیکی، در یک جمع‌بندی کلی عوامل و زیرساخت‌ها به شرح زیر خلاصه گردید: ۱- زیرساخت فناوری ۲- زیرساخت انسانی ۳- زیرساخت پداگوژیکی ۴- زیرساخت فرهنگی، اجتماعی و ارزشی ۵- زیرساخت اقتصادی ۶- زیرساخت مدیریتی ۷- زیرساخت اداری و نظام پشتیبانی، سپس راه‌کاری اصولی برای مراحل مختلف تحلیل، طراحی، پیاده‌سازی و ارزیابی یک دوره الکترونیکی پیشنهاد گردید.

نتیجه‌گیری: در کشور ما، طیف الزامات و چالش‌های یادگیری الکترونیکی از تغییر دیدگاه‌های سنتی تا ایجاد زیر ساخت‌های فرهنگی، ارتباطی و سخت‌افزاری، سیاست‌گذاری‌های همگانی و رسمی، تدوین قوانین و ایجاد بسترهای قانونی و حقوقی در سیستم آموزش کشور، ایجاد سیستم‌های مدیریت آموزش الکترونیکی، تهیه بسترهای تولید محتوای الکترونیکی بر اساس استانداردهای جهانی تولید محتوا و خصوصی‌سازی تولید محتوای الکترونیکی بومی گستردگی دارد. ارائه الگویی اجرایی با در نظر گرفتن موارد فوق به مدیران و تصمیم‌گیرندگان جهت پیاده‌سازی موفق این روش و کارآیی بیشتر آن کمک می‌نماید.

واژه‌های کلیدی: یادگیری الکترونیکی، الزامات، چالش‌ها، فناوری اطلاعات و ارتباطات، آموزش پزشکی

مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی/ بهمن ۱۳۹۰؛ ۱۱(۷): ۹۹۵ تا ۱۰۰۹

* **نویسنده مسؤول:** نازیلا خطیب زنجانی، مدرس دانشگاه پیام نور گرمسار و مدیر مؤسسه آرمان پژوهان کاسپین؛ دکتری برنامه‌ریزی آموزش از راه دور، مجتمع علوم انسانی دانشگاه پیام نور واحد تهران مرکزی.drkhatibzanjani@yahoo.com
دکتر بهمن زندی (دانشیار)، گروه علوم تربیتی، مجتمع علوم انسانی دانشگاه پیام نور تهران مرکزی. (zandi_12@yahoo.com)؛ ؛ دکتر مهران فرج اللهی (دانشیار)، گروه علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور تهران مرکزی. (farajollahim@yahoo.com)؛ دکتر محمدرضا سرمدی (دانشیار)، گروه علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور واحد مرکزی. (ms84sarmadi@yahoo.com)؛ دکتر عیسی ابراهیم‌زاده (دانشیار)، گروه علوم تربیتی- مجتمع علوم انسانی دانشگاه پیام نور واحد تهران مرکزی. (ebrahimzissa@gmail.com)

تاریخ دریافت مقاله: ۸۹/۵۰/۲۰، تاریخ اصلاح: ۹۰/۴/۲۱، تاریخ پذیرش: ۹۰/۵/۱۸

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]

مقدمه

عصر امروز که عصر دانش و اطلاعات نام دارد، کلیه جوامع بشری را به طور عام و مراکز آموزشی را به طور خاص در موقعیت و شرایطی قرار داده که استمرار حیات خود را مستلزم استفاده از راه‌کارها، ابزارها، شیوه‌ها و رویکردهای نوین می‌دانند(۱). رشد روز افزون جمعیت و عدم برابری فرصت‌های آموزشی، ظهور فناوری اطلاعات و ارتباطات و روند رشد صعودی آن در مدت زمانی کوتاه، حجم گسترده اطلاعات، تمایل روز افزون مراکز و سازمان‌های آموزشی به استفاده از یادگیری الکترونیکی در جهت بهبود فرآیند یاددهی-یادگیری منجر گردیده که آموزش پزشکی نیز مانند دیگر حوزه‌ها در زمینه روش‌های آموزشی خود دچار تحولی اساسی گردد و به یادگیری الکترونیکی به عنوان روشی مؤثر در برآوردن نیازهای نوین آموزشی مانند آموزش مجازی، آموزش مداوم و مادام‌العمر توجه خاصی نماید(۲). رشد صعودی تعداد کاربران اینترنتی و افزایش روزافزون مراکز آموزش عالی و سازمان‌های رسمی و غیررسمی در به‌کارگیری از یادگیری الکترونیکی در آموزش، گواهی بر این مدعاست. بر طبق آماری جدید از ٦/٧ میلیارد نفر جمعیت جهان در سال ۲۰۱۰، بیش از ۱/۸ میلیارد نفر کاربر اینترنت هستند و پیش‌بینی می‌شود در سال ۲۰۲۰ بیش از ٥ میلیارد نفر در سر تا سر جهان به اینترنت متصل شوند. این درحالی است که در دسامبر سال ۲۰۰۰، بیش از ٣٦٠ هزار نفر کاربر اینترنت در جهان وجود داشت. به عبارتی دیگر در حال حاضر ضریب نفوذ اینترنت در جهان ٢٦/٦درصد (۱/۸ میلیارد نفر کاربر اینترنت) است که از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ این عدد ٣٩٩/٦٪ رشد صعودی داشته است(۳). از طرفی طبق آمار سازمان توسعه و همکاری اقتصادی، درصد مراکز آموزش عالی و دیگر سازمان‌ها که از سامانه مدیریت یادگیری الکترونیکی استفاده می‌کنند به سرعت رو به افزایش است(٤).

تحقیقات علمی بر افزایش سطح بهره‌وری آموزش از طریق غنی‌سازی محیط‌های آموزشی با استفاده از فناوری‌های جدید تأکید می‌نماید(٥و٦). متخصصان به‌کارگیری یادگیری الکترونیکی را در نظام‌های آموزشی منجر به افزایش فرصت‌های یادگیری، سهولت دسترسی به منابع آموزشی، تسریع دسترسی به اطلاعات بروز شده، تثبیت نقش هدایت‌گری برای اساتید و اعضای هیأت‌علمی، راهنمایی مداوم معلم برای یادگیرنده و دسترسی مادام‌العمر به اطلاعات می‌دانند(۷). قابلیت‌های یادگیری الکترونیکی خصوصاً به شیوه برخط، راه حل مناسبی برای برآوردن نیاز روز افزون به آموزش مداوم که از اهداف اساسی نوین آموزشی است، گردیده و همین امر سبب شد که بسیاری از حرفه‌ها از جمله حرفه پزشکی توجه بیشتری به این مقوله بنماید. به نظر می‌رسد که حوزه آموزش مداوم جامعه پزشکی از مهم‌ترین حوزه‌هایی است که آموزش و یادگیری الکترونیکی می‌تواند در آن نقش مهمی ایفا نماید. دلایل این امر را می‌توان موارد زیر دانست:

۱. جامعه مشمول آموزش مداوم پزشکی از گستردگی جغرافیایی وسیع برخوردار است.

۲. یک زمان مشابه برای یادگیری مطالب نو و جدید در اختیار ندارند.

۳. بر حسب تنوع موقعیت جغرافی و شغلی، ممکن است نیازها متفاوت باشند.

٤. ممکن است علایق یادگیری متفاوت باشد (۸).

مسلم است که فناوری با همه قابلیت‌های خاص خود وارد تار و پود نظام آموزشی ما شده و تمامی شواهد نشانگر این است که گریزی از به‌کارگیری آن نیست. لذا می‌توان با بهره‌گیری مناسب از آن و شناخت زیرساخت‌های ضروری و محدودیت‌های موجود، به

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]

تدارک برنامه‌های درسی متناسب با علایق، استعدادها و نیازهای یادگیرندگان پرداخت و در نهایت منجر به ارتقای کمی و کیفی و کارآیی فرایند یاددهی-یادگیری گردید. اجرای موفق این روش به الگویی ساختارمند و علمی نیاز دارد که به برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیرندگان در ابتدای راه کمک کند که با دیدی باز و در نظر گرفتن تمام جوانب اقدام به پیاده‌سازی مؤثر این روش نمایند و مجریان را گام به گام در جهت اجرای موفق همراهی کند. شناخت الزامات و چالش‌ها سبب می‌گردد که سازمان‌ها صرفاً بدلیل رقابت کورکورانه و بدون در نظر گرفتن زیر ساخت‌ها و پیش نیازهای ضروری که جهت کارآمدی و اثربخشی این روش ضروری است، دست به سرمایه گذاری‌های هنگفت اولیه نزنند و مانند بسیاری از طرح‌های آموزشی محکوم به شکست که بدون توجه به الزامات و موانع موجود، ابتدا اجرا و سپس تحلیل و ارزیابی می‌گردند با عدم موفقیت روبرو نگردند. عدم توجه به این موارد و ارائه آموزش‌های سنتی بر بستری مدرن نتیجه‌ای جز شکست به همراه نخواهد داشت. هدف این مقاله بررسی ساختاریافته الزامات و چالش‌ها و مشکلات و موانع یادگیری الکترونیکی در امر آموزش و در نهایت ارائه یک الگو و راهنما در انتخاب، طراحی و اجرای یک دوره الکترونیکی است.

روش‌ها

این مطالعه از جنبه نظری یک بررسی مروری و کتابخانه‌ای است. در این رابطه از بین ٤٧٠٠ مقاله یافت شده از بانک‌های اطلاعاتی اریک(ERIC)، ا.سی.ام (www.acm.org)، گایداسوسیشن (www.guideassociation.org)، دیجیتال لرنینگ (www.digitallearning.com)، لرنینگ سولوشنز (www.learningsolutionsmag.com)، یونیتار (www.unitar.org)، ای.جی.سی.ای.ام (www.ijcim.th.org)، ا.ای.سی.دی OECD، بکتا (news.becta.org.uk)، سوشیال مدیا (socialmedia.ir/index.php) با کمک موتورهای جستجو یاهو و گوگل و استفاده از کلید واژه‌های الزامات و چالش‌ها و یادگیری الکترونیکی (requirements and challenges + e-learning) تعداد ۱۰۰ مقاله مروری و اصیل، از سال ۲۰۰۳ به بعد انتخاب شد و مورد بررسی قرار گرفت.

پژوهشگر در ارائه الگو، از تلفیق مطالب برگرفته از مقالات فوق و نتایج به دست آمده از یک پرسشنامه نظرسنجی، بهره گرفته است.

نتایج

الزامات و چالش‌های به‌کارگیری یادگیری الکترونیکی در آموزش

الزامات؛ کلیه عوامل، تمهیدات و ضروریاتی است که باید برای اجرای مؤثر یک برنامه آنها را در نظر گرفت. مقصود از چالش‌های به‌کارگیری یادگیری الکترونیکی نیز، تعیین محدودیت‌ها و موانعی است که یک نظام آموزشی یا در ابتدا و یا در حین اجرای یادگیری الکترونیکی با آنها مواجه است(۹). از آنجایی که تفکیک الزامات از چالش‌ها کار چندان آسانی نیست زیرا فقدان یک الزام، چالش محسوب می‌گردد و این دو لازم و ملزوم یکدیگرند این دو مقوله در این مقاله با هم مورد تحلیل قرار می‌گیرند.

یادگیری الکترونیکی برای اجرای مؤثر به عوامل بسیاری نیازمند است. در یک نگاه کلی می‌توان عوامل ضروری برای تحلیل یک سازمان آموزشی قبل از به‌کارگیری یادگیری الکترونیکی را به زیر مجموعه‌های زیر تقسیم نمود:

۱. زیر مجموعه‌های محتوایی: در این بخش انتخاب محتوا- موضوع، نوشتن مطالب درسی، طراحی آموزشی و هدایت تحقیقات و ارزیابی محتوا مدنظر

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]

است.

۲. زیر مجموعه‌های یادگیری: شامل بررسی پرسش‌های زیر است: چگونه سیستم یادگیری، شاگردان ضعیف را از دور پشتیبانی می‌کند؟ چه عواملی موجب موفقیت بیشتر شاگردان گردیده و چگونه می‌توان با کمترین هزینه بیشترین اثربخشی را از سیستم آموزش از راه دور در مخاطبین خاص به دست آورد؟

۳. زیر مجموعه‌های تنظیم‌کننده و تدارکاتی: دولت، ساختار اجرایی، وضعیت سازمان آموزشی، ساختار مدیریتی، همکاری با دیگر سازمان‌های بین المللی و داخل کشوری، منابع مالی، آموزش معلمان از جمله موارد مهم در این بخش هستند(۱۰).

همان‌طور که تقسیمات فوق نشان می‌دهد یکی از الزامات اساسی در سیستم آموزش الکترونیکی، تولید محتوای الکترونیکی است که از اهمیت بسزایی برخوردار است. پس از نیازسنجی و تعیین ارزش و اعتبار محتوای موردنظر باید محتوا را بر اساس استانداردها و جذابیت‌های چندرسانه‌ای ارائه نمود. محتوا باید با یادگیرنده ایجاد تعامل کند. باید به این نکته توجه نمود که محتوای برخط، نسخه الکترونیکی کتاب‌های آموزشی نیست. محتوای برخط را باید با کمک چند رسانه‌ای‌ها مانند: صوت، تصویر، انیمیشن و فیلم برای مخاطب ملموس کرد تا هدف اصلی که یادگیری مخاطب است تحقق یابد(۱۱). برای تدوین محتوای مناسب در یادگیری الکترونیکی، همان نکاتی که در تدوین هر نوع محتوایی باید مدنظر قرار گیرد مطرح هستند و به خصوص به مواردی چون تعیین نیازها و اهداف آموزشی، تعاملی بودن (تعامل شاگرد با معلم، تعامل شاگرد با شاگرد و تعامل شاگرد با محتوا)، تقسیم‌بندی محتوای دوره (به منظور درک مطلب توسط فراگیران و تمرکز در تهیه مطلب توسط طراحان)، ایجاد انگیزه در مخاطبان (با روش‌های چندگانه مانند: جلب توجه، مرتبط بودن موضوع با نیازها، ایجاد اعتماد به نفس و ایجاد رضایت)، به روز بودن، کیفیت بالای محتوا و ملحقات آن می‌توان اشاره کرد(۱۲).

از دیگر مواردی که در اجرای موفق دوره الکترونیکی باید در نظر گرفته شود:

- کمک به افزایش توانایی‌های حرفه‌ای و مهارتی معلمان
- پیاده‌سازی و اجرای آزمایشی دوره در مرکز آموزش
- نحوه ثبت نام فراگیران
- پیاده‌سازی و اجرای رسمی دوره براساس زمان‌بندی انجام گرفته
- مدیریت و پشتیبانی فنی و آموزشی در طول اجرای دوره
- برگزاری آزمون و ارزشیابی دوره و گردآوری اطلاعات مورد نیاز
- تهیه جدول مشخصات هدف محتوا و انواع ارزشیابی‌های مورد نیاز
- تهیه و تدوین ابزارهای اندازه‌گیری و پرسشنامه‌های مورد نظر که بر مبنای اهداف دوره تدوین گردیده باشد
- سنجش و ارزیابی نهایی و گزارش عملکرد یادگیرندگان در قالب عملکرد فرآیندی و فراورده‌ای(۱۳).

زیر ساخت‌های ضروری برای اثربخشی و پیاده‌سازی مؤثر یک دوره الکترونیکی را می‌توان به چند دسته تقسیم نمود: زیر ساخت‌های فرهنگی، زیر ساخت‌های فنی و پشتیبانی، زیرساخت‌های نیروی انسانی، زیر ساخت‌های امنیتی مانند امنیت فضای تبادل اطلاعات.

پیاده‌سازی آموزش الکترونیکی به عنوان آموزشی نو در کشور باید با فرهنگ‌سازی آغاز شود، تغییر فرهنگ یادگیری و تفهیم مفاهیمی مانند یادگیری مداوم یا

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]

مادام‌العمر، یادگیری فعال و پویا، یادگیری شاگرد-محور به برنامه‌ریزی گسترده و همه جانبه‌ای نیاز دارد. آموزش مجازی تعاملات زیادی با اینترنت دارد و می‌توان با استفاده از امکانات ICT شاگردان را به بهترین نحو آموزش داد. تغییر محیط یادگیری از کلاس درس به فضای مجازی وب به تغییر در تفکر درباره فرایند یاددهی-یادگیری نیازمند است(١٤).

عامل بعدی، فراهم نمودن زیرساخت‌های فنی و پشتیبانی است. بسیاری از متخصصان فراهم نمودن زیرساخت‌های فنی و پشتیبانی را حتی مهم‌تر از تدوین محتوا دانسته و معتقدند اگر بهترین محتوا تهیه شود ولی عواملی مانند: خطوط پر سرعت مخابراتی، انتقال اطلاعات با حجم زیاد و دیگر عوامل فنی فراهم نباشد، عملاً نمی‌توان کارآیی لازم را از آموزش به دست آورد(١٥و١٦).

زیر ساخت‌های مرتبط با نیروی انسانی نیز از اهمیت بسزایی برخوردارند. بسیاری معتقدند که نیروی انسانی نخستین زیرساخت در زمینه الزامات محسوب می‌شود. مدیران، اساتید، طراحان محتوا و کاربران می‌بایست از مفاهیم، اصول و آداب یادگیری الکترونیکی آگاه باشند و قبل از هر چیز سازمان باید فرهنگ یادگیری جدید را بپذیرد و در راستای آن قدم بردارد(١٦).

هرچند مطرح نمودن الزامات و فراهم نبودن آن در یک سیستم آموزشی، چالش محسوب می‌گردد ولی برخی از متخصصان معتقدند که با دسته‌بندی چالش‌ها و جدا ساختن آن از الزامات یادگیری الکترونیکی می‌توان تأکید بیشتری بر آنها نمود و نقش محدودیت‌ها را با اهمیت‌تر دانست.

ولز با استناد به این امر اذعان می‌دارد که در بدو پرداختن به ورود و استقرار فناوری اطلاعات، چالش‌های زیر مورد نظر هستند که موفقیت در استقرار فناوری اطلاعات و بهره مندی از مزایای آن مستلزم مواجهه مثبت و غلبه بر این چالش‌هاست:

١. تشخیص وضعیت حال (از ابعاد مختلف) و پیش‌بینی نیازهای آینده.

٢. امکان سنجی و تدبیر راه یا راه‌های ممکن و مفید جهت به‌کارگیری کارآمد فناوری اطلاعات در آموزش به گونه‌ای که در راستای جهت گیری‌ها در خدمت موفقیت سیستم باشد.

٣. طرح‌ریزی و استقرار (معماری) سیستم اطلاعاتی در راستای مطلوبیت‌ها و متناسب با شرایط و مقتضیات سیستم آموزش مورد نظر به گونه‌ای که از قابلیت نوسازی و اصلاح آسان برخوردار باشد.

٤. سرمایه‌گذاری لازم، تأمین آن، بازدهی سرمایه و سایر مسائلی که در این خصوص مطرح‌اند.

٥. شناسایی، تدبیر و تمهید زمینه‌ها و الزامات استفاده مسؤولانه از سیستم اطلاعاتی موردنظر و چگونگی کنترل آن.

٦. فراهم ساختن الزامات و زیر ساختارهای سیاسی، سازمانی، انسانی و فنی. برخی اقدامات اساسی در این راستا عبارتند از: ایجاد و تقویت نگرش لازم در سطوح سیاست‌گذاری و عملیاتی، حل کردن مسائل قانونی، تدبیر و تمهید در خصوص مسائل سازمانی نظیر تشکیلات و روش‌ها، فرهنگ‌سازی، یادگیری سازمانی، پویایی

٧. تحقیق عملی سیستم اطلاعاتی مورد نظر، فعال‌سازی و نگهداری آن و استفاده اثربخش از آن(١٧).

باید در زمینه چالش‌های یادگیری الکترونیکی توجه داشت که رمز موفقیت این سیستم میزان استفاده از فناوری و نرم‌افزارهای پیشرفته نیست. برای اجرای مؤثر یک سیستم آموزش الکترونیکی به یک تیم تخصصی شامل متخصصین محتوا، برنامه‌ریزان آموزشی و متخصصین فناوری و رایانه نیاز است. متخصص محتوا همان معلم است که مسؤولیت نهایی محتوای تدریس بر خط را بر عهده دارد، برنامه‌ریز

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]

آموزشی نقش واسط را برای متخصص محتوا ایفا می‌کند، او کمک می‌کند که متخصص محتوا مطالب خود را در قالب نوع آموزش مورد نظر ارائه دهد و متخصص فناوری جهت طراحی مناسب محتوای مورد نظر و استفاده از ابزار مناسب اقدام می‌نماید. از چالش‌های اساسی در زمینه یادگیری الکترونیکی، عدم وجود تیم تخصصی و اکتفا به متخصصین فناوری به عنوان تنها رمز موفقیت در یادگیری الکترونیکی است(۱۸).

پژوهش‌های بسیاری در ایران و جهان در رابطه با بررسی الزامات و چالش‌های به‌کارگیری یادگیری الکترونیکی در آموزش انجام گرفته است.

در مطالعه انجام شده در رابطه با تعیین نگرش افراد بزرگسال درباره آموزش الکترونیکی مهارت کار با رایانه در سال ۱۹۹۸ عوامل جذابیت، طراحی مناسب و محتوا از جمله مهم‌ترین الزامات و به‌کارگیری موفق یادگیری الکترونیکی مطرح گردید(۱۹). در مقاله مروری دیگری (سال ۲۰۰۰) عواملی مانند: تعیین استانداردهای محتوای آموزشی، سنجش عملکرد یادگیرنده و سنجش اثربخشی آموزش را از جمله چالش‌های اساسی آموزش الکترونیکی برخط به حساب آوردند(۲۰).

در ایران نیز طی یک مطالعه توصیفی که بر روی ٤٠ نفر از دانشجویان پرستاری علوم پزشکی ایران پس از یک دوره الکترونیکی درس پرستاری کودکان انجام گرفت، نتایج نشان داد که دسترسی به رایانه به شکل برخط و تسلط بر رایانه از مهم‌ترین الزامات شناخته شده است(۲۱).

در مطالعه دیگری که با عنوان چالش‌های توسعه آموزش الکترونیکی در علوم پزشکی کشور ایران از طرف مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی در سال ۱۳۸۷ انجام گرفت، عوامل نیاز به سواد رایانه‌ای و زیر ساخت‌های فنی مخابراتی کشور دو چالش عمده برای به‌کارگیری گسترده آموزش الکترونیکی برخط گزارش شدند(۲۲).

پژوهشگر نیز پس از طراحی و اجرای یک دوره الکترونیکی آموزش مهارت‌های ارتباط مؤثر بر ۵۷ نفر از کارکنان شهرداری تهران که به روش تصادفی انتخاب و به شیوه برخط آموزش دیدند، طی یک پرسشنامه محقق ساخته مشتمل بر سؤالات نظرسنجی، رضایت افراد را در پنج حیطه جداگانه: فنی و پشتیبانی، زیبایی شناختی، محتوا، استاد و اثربخشی مورد ارزیابی و تحلیل قرار داد و با تأیید موارد فوق به این نتیجه رسید که در اجرای یک دوره الکترونیکی، بترتیب حیطه‌های فنی پشتیبانی، زیبایی شناختی و محتوا از اهمیت بسزایی برخوردارند(۲۳).

حیطه فنی پشتیبانی که متخصصان به دفعات مکرر از آن به عنوان چالشی اساسی نام برده‌اند، از جمله چالش‌های اصلی است که پژوهشگر ضمن اجرای برنامه به اهمیت آن پی برد. چنانچه شاستر و همکاران اذعان داشته‌اند که در نظام یادگیری الکترونیکی موفقیت یادگیرنده به پشتیبانی تکنیکی و فنی شبکه، درک مناسب از محیط‌های مجازی آموزشی، فراهم نمودن زیر ساخت‌های مناسب مخابراتی برای انتقال و دریافت اطلاعات بستگی دارد(٢٤). عده دیگری از صاحب‌نظران نیز طی مطالعات خود به این نتیجه رسیده‌اند که پشتیبانی فنی و دسترسی سریع و آسان به محتوا، در موفقیت دوره‌های الکترونیکی جنبه حیاتی دارد(۲۵) و برخی نیز آن را یکی از عمده‌ترین موانع استفاده مؤثر از آموزش فناوری و شکست اجرایی دوره‌ها را دانسته‌اند(٢٦).

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]

جدول ۱: مؤلفه‌های راه اندازی نظام یادگیری الکترونیکی

مؤلفه‌ها	توضیحات
زیرساخت فناوری	سیستم‌های مخابراتی، شبکه‌های اینترنت، سرویس دهندگان خدمات اینترنتی، اتصال سیستم‌های آموزشی به سیستم‌های شبکه‌ای و.....
زیرساخت انسانی	راه اندازی نظام آموزش مجازی مستلزم وجود و همکاری کارکنان فنی و پشتیبانی، طراحان فنی و آموزشی، اعضای هیأت‌علمی، شاگردان، برنامه‌ریزان و مدیران به عنوان کاربران و بازیگران اصلی نظام آموزش مجازی است. داشتن سواد اطلاعاتی و مهارت‌های کار با رایانه و نرم افزارها، نگرش‌های جدید، تغییر ذهنیت و برداشت کلیه عوامل دست اندرکار و بازسازی نقش‌ها، روابط و روش‌های انجام کار امری ضروری است.
زیرساخت پداگوژیکی	تغییر پارادایم یاددهی-یادگیری، تغییر از آموزش سنتی به سیستم یادگیری الکترونیکی و فرد محور، به‌کارگیری سبک‌های آموزشی جدید(همزمان و غیر همزمان)، حرکت از استاد محوری به دانشجو محوری، 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 بومی و ملی، 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 شاگرد) به عنوان فرهنگ سازمانی غالب در محیط‌های یاددهی-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 سرمایه گذاری، اقتصاد کلان، بازده غیر مستقیم (گسترش انتخاب از نظر موضوع درسی، استاد، رسانه، قیمت، سرعت، سبک یادگیری و.....) برای دانشجو
زیرساخت مدیریت و رهبری	مدیریت دانش، اتخاذ دو جانبه رقابت و همکاری، راهبردهای جدید مدیریت و رهبری از جمله مدیریت مشارکتی، پیش کنشی، پویا و آینده پژوه؛ رویکردهای بین المللی و جهانی نگریستن به آموزش، تدوین سیاست‌ها، خط مشی‌ها و قوانین اجرایی یادگیری الکترونیکی در زمینه‌های مختلفی چون حجم کاری، روش استخدام و جذب اعضای هیات علمی، اعتبار سنجی و صدور جواز، مسائل مالکیت معنوی، استانداردهای کیفی و کمی، تضمین کیفیت و اصالت و اعتبار اطلاعات، اقدامات امنیت الکترونیکی، سیاست کاربرد قابل قبول و....
زیرساخت اداری و نظام پشتیبانی	نظام اداری الکترونیکی و بدون کاغذ بازی، نظام پشتیبانی سازمانی، آموزشی و فنی برای شاگردان، معلمان و کارکنان، دسترسی به منابع و خدمات دیجیتالی و....

همچنین نتایج یافته‌های پژوهشگر از نظر ابعاد زیبایی شناختی در طراحی محتوای الکترونیکی با یافته‌های ناشی از مطالعه دیگری که میزان تأثیر طراحی و جذابیت صفحات الکترونیکی را بر میزان پذیرش افراد طی تحقیقی آزمایشی بررسی کرده و به این منظور فصلی از یک کتاب الکترونیکی را به دو صورت روی صفحه وب ارائه کرده است، همخوانی دارد. در این مطالعه گروه اول فصلی را که بدون رعایت اصول طراحی و به صورت طولی با پیمایشی از بالا به پایین ارائه می‌شد و گروه دوم همان فصل را با طراحی متفاوت به شکل نسخه بازنویسی شده دریافت نمودند. در این نسخه، فصل با توجه به زیر عنوان‌ها به چند بخش تقسیم شده و برای هر بخش پیوندی در نظر گرفته شده بود. ابرپیوندها برای توانا کردن خواننده برای برگشت به جلو یا عقب و به فهرست محتوای هر بخش ایجاد شده بود. رنگ‌آمیزی، عنوان‌بندی، اندازه حروف متناسب در متن و تقسیم متن به قسمت‌های کوتاه در نظر گرفته شده بود. نمودارها در وسط و واژه‌های اصلی بوسیله متخصصان محتوا انتخاب شده بودند. به منظور مرور آسان‌تر، قسمت‌های مهم متن با رنگ قرمز، و فهرست‌های شماره دار در نظر گرفته شده بود و در کل صفحات از نظر طراحی و زیبایی شناختی از نظر متخصصان فن تأیید شده بود. نتایج نشان داد که گروه دوم رضایت درونی بیشتری داشتند و گروه اول از طراحی صفحات ناراضی بوده و آن را بی روح، بدون جذابیت و نامساعد برای استفاده توصیف کردند(۲۷).

مقوله محتوای الکترونیکی در نتایج یافته‌های پژوهشگر سومین رتبه را به خود اختصاص می‌داد که این امر با نظرات بسیاری از صاحب‌نظران و محققان همخوانی دارد.

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]

چنانچه فناخسرو اذعان می‌دارد که اساسی‌ترین مخاطره در امر آموزش الکترونیکی، تولید و مدیریت محتوای آموزشی مناسب، با در نظر گرفتن خصوصیات اجتماعی، روانشناختی و تربیتی فراگیران و متناسب با علایق، سبک یادگیری و سطح دانش آنان است(۲۸).

پس از بررسی و تحلیل الزامات و چالش‌های فوق، در یک جمع‌بندی کلی مؤلفه‌های راه‌اندازی یک نظام یادگیری الکترونیکی در جدول ۱ خلاصه شده است(۲۹).

بحث

لزوم به‌کارگیری یادگیری الکترونیکی به دلیل دستیابی به آموزش مداوم و دیگر مزایای آن در امر آموزش خصوصاً آموزش پزشکی امری بدیهی است.

جدول ۲: الگوی اجرایی برای آموزش غیررسمی الکترونیکی

عوامل اولیه	توضیحات
۱. بررسی زیرساخت‌های فنی و پشتیبانی در سازمان	تجهیزات رایانه‌ای، سیستم اینترنتی پرسرعت، سیستم مدیریت یادگیری، گروه پشتیبانی و رفع مشکلات دسترسی و فنی(۳۰).
۲. جلب حمایت مدیران ارشد واجرایی سازمان	جلب موافقت مدیران رده بالای سازمان و توجیه آنان در رابطه با این که به‌کارگیری آموزش الکترونیکی منجر به کاهش هزینه‌ها، ارتقای کیفی آموزش و افزایش بهره‌وری می‌شود منجر می‌گردد که مدیران، کارکنان را به استفاده از این نوع شیوه یادگیری برای تولید محصولات، ارائه خدمات بهتر و با کیفیت‌تر تشویق کنند و در آنها نگرش مثبت نسبت به این پدیده ایجاد کنند(۳۱).
۳. بررسی نیازهای آموزشی کارکنان و سازمان و تعیین بهترین روش آموزشی	الف- تحلیل نیازهای آموزشی سازمان و بررسی روش‌های مختلف آموزشی. ب- تجزیه و تحلیل مخاطبین از نظر: ۱- مؤلفه‌های اجتماعی: مانند سن، جنس، وضعیت تأهل، میزان تحصیلات، سابقه خدمت، درآمد ماهانه، رشته تحصیلی. ۲- مؤلفه‌های آموزشی: مانند میزان تسلط بر رایانه و مهارت کار با اینترنت و جستجو و ارسال مطالب: چنانچه کارکنان تجربه اندکی در استفاده از فناوری داشته باشند، تمایل کمتری به استفاده از حضور در دوره‌های یادگیری الکترونیک از خود نشان می‌دهند. در عوض، فراگیرانی که فعالانه در زندگی روزانه خود از فناوری استفاده می کنند، در این نوع آموزش موفق‌تر خواهند بود(۲۳و۳۲). پ- تحلیل تک تک روش‌ها از نظر توجیه اقتصادی و اجرایی - انتخاب بهترین روش جهت آموزش: ۱ - انتخاب روش‌های سنتی: تعیین اهداف آموزشی و طول دوره، جدول زمان‌بندی کلاس‌ها و نحوه برگزاری آن در ساعات مشخص، هماهنگی با مدیران اجرایی ۲- انتخاب روش الکترونیکی: در وهله اول شناسایی اهداف غایی گسترش آموزش الکترونیکی مهم است. در مجموع در هر سازمانی اولویت اصلی و اساسی، پاسخ به این پرسش است که اساسی‌ترین نگرش در اجرای آموزش الکترونیکی بر چه محوری استوار است و یا به تعبیر دیگر هدف کلی و اساسی اجرای این روش چیست؟ ممکن است در یک سازمان هدف از به‌کارگیری آموزش الکترونیکی کاهش هزینه‌های اجرایی و برای سازمانی دیگر افزایش کیفیت آموزش و دسترسی سریع وآسان کارکنان به منابع آموزشی باشد. بنابراین وجود راهبرد و اهداف، راهنمای مناسبی در اجرای این روش در سازمانهاست(۳۳).

ورود یادگیری الکترونیکی در کشور ما به دنبال احساس نیاز مدیران و تصمیم‌گیرندگان آموزش کشور باید مرحله به مرحله از تغییر دیدگاه‌های سنتی به آموزش الکترونیکی تا ایجاد زیر ساخت‌های فرهنگی، ارتباطی و سخت‌افزاری، سیاست‌گذاری‌های همگانی و رسمی، تدوین قوانین و ایجاد بسترهای قانونی و حقوقی در سیستم آموزش کشور، ایجاد سیستم‌های مدیریت آموزش الکترونیکی، تهیه بسترهای تولید محتوای الکترونیکی بر اساس استانداردهای جهانی تولید محتوا و خصوصی‌سازی تولید محتوای الکترونیکی بومی انجام

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]

پذیرد. آنچه در این مقاله مورد بحث است توفیق در اجرای این روش در مراکز و سازمان‌های آموزشی است که مستلزم بررسی و تحلیل الزامات و چالش‌های موجود می‌باشد. شناخت و تجزیه و تحلیل زیرساخت‌ها و موانع موجود سبب می‌گردد که یک سازمان آموزشی با در نظر گرفتن تمامی جوانب و غلبه بر چالش‌های موجود، یادگیری الکترونیکی را به عنوان شیوه غالب یا مکمل آموزشی خود انتخاب نموده و نهایتاً در این راه به موفقیت برسد. ارائه الگو و راهنمایی جامع که از ابتدای کار و در طول مسیر راه‌گشای برنامه‌ریزان و مجریان باشد گامی مؤثر در حفظ سرمایه و بهره‌وری محسوب می‌گردد که از شکست‌های آتی جلوگیری می‌کند. از این رو پژوهشگر با استناد به نظرات و پیشنهادات متخصصان و یافته‌های تجربی خود به تهیه طرح و الگویی جامع برای برگزاری دوره‌های الکترونیکی پرداخته و راهنمایی کلی برای استفاده مدیران، اساتید، تصمیم‌گیرندگان و مجریان جهت هدایت آنان از آغاز تا پایان یک دوره الکترونیکی را در جدول ۲ تدوین نمود.

پس از انتخاب روش آموزش الکترونیکی به عنوان روش منتخب و تعیین اهداف، لازم است که قبل از شروع دوره اصول و مراحل مندرج در جدول ۳ رعایت گردد.

جدول ۳: اصول و مراحل آموزش غیررسمی الکترونیکی

اصول اساسی	مراحل
الف- طراحی و برنامه‌ریزی: برنامه‌ریزی، مهمترین مرحله ایجاد هر نوع برنامه آموزشی است. محتوای دوره‌های آموزش الکترونیکی می‌بایست به درستی انتخاب و طراحی شده و در محیط مورد نظر نصب گردند. ماهیت و نوع ارائه محتوی در آموزش الکترونیکی با آموزش سنتی کاملاً متفاوت بوده و باید دقت شود که همان آموزش‌های سنتی بنام آموزش الکترونیکی استفاده نگردد(۳٤).	مرحله اول: تحلیل دقیق‌تر مخاطبان قبل از اینکه چیزی روی کاغذ قرار گیرد، باید مخاطبان آموزشی مشخص گردند. طراحان و پیاده کنندگان دوره‌های آموزش الکترونیکی با آشنائی با مخاطبان و میزان توانائی‌های آنان، قادر به ارائه برنامه آموزشی مناسب برای آنها خواهند بود(۲۳). مرحله دوم: تعیین عناصر و آیتم‌های آموزشی باید عناصر و آیتم‌های دوره آموزشی مشخص گردند. مخاطبان آموزشی می‌بایست نسبت به عناصر و آیتم‌های انتخابی آشنائی لازم را داشته باشند، چراکه عناصر فوق به عنوان ابزار در یک سیستم آموزش الکترونیکی استفاده می‌گردند نه هدف. استفاده از ابزارهای ناشناخته برای آموزش قطعاً نتایج مثبتی را برای فراگیران الکترونیکی به دنبال نخواهد داشت(همان). مرحله سوم: تعیین روش ارائه اطلاعات برنامه‌های آموزشی طراحی شده باید در ابتدا روش و یا روش‌های ارائه اطلاعات را برای مخاطبان مشخص نماید، (آموزش مبتنی بر وب، آموزش مبتی بر شبکه). لازم است به محدودیت‌های سخت‌افزاری مانند اندازه پهنای باند نیز توجه گردد(۳٤).
ب- سازمان‌دهی	مرحله اول، تقسیم عناوین و موضوعات به بخش‌ها و ماژول‌های مجزا: ماژول‌های ایجاد شده، نباید زمانی بیش از بیست دقیقه را دارا بوده تا فراگیران بتوانند با علاقه و رغبت بیشتر و بدون خستگی مطالب دوره آموزشی را دنبال نمایند(۳۵). مرحله دوم، طراحی مکانیزم مناسب برای حرکت بین محتویات: طراحی مکانیزم مناسب برای حرکت بین محتویات و کنترل و بررسی آن از ابعاد متفاوت، یکی از مهمترین مراحل در سازمان‌دهی یک دوره آموزشی است (۳٦).
پ- تشکیل تیم‌های تخصصی جهت تهیه برنامه‌های آموزش الکترونیکی	تهیه برنامه‌های آموزش الکترونیکی یک فرایند گروهی است نه فردی. در این گروه باید از متخصصان رایانه، متخصصان محتوا، متخصصان و برنامه‌ریزان آموزش از راه دور و آموزش مجازی و نیز متخصصان روانشناسی و علوم تربیتی بهره گرفته شود. تیم مورد نظر باید با عوامل اجرایی و فنی پشتیبانی سازمان کاملاً در تعامل و هماهنگ باشند(۲۳).
ت-ارتباط متقابل با فراگیران و استفاده مناسب از رسانه‌های اطلاعاتی: تعیین نحوه ایجاد تعامل با فراگیران، به‌کارگیری انیمیشن، صوت و ویدیو در یک برنامه آموزشی.	طبق متون پژوهشی موجود ۱۰ درصد از آنچه خوانده می‌شود، ۲۰ درصد از آنچه شنیده می‌شود، ۳۰ درصد از آنچه دیده می‌شود، ۵۰ درصد از آنچه را که تواماً دیده و شنیده می‌شودو ۷۰ درصد از آنچه گفته می‌شود، در ذهن باقی می‌ماند. بر این اساس با استفاده از چند رسانه‌ای می‌توان درصد یادداری یادگیرنده را افزایش داد(۳۷). در این راستا لازم است برای بیان یک حقیقت از روش‌های متفاوت ارائه مطلب استفاده تا هر یک با توجه به جایگاه خودسهمی در آموزش داشته باشند(۳۸). ۱: استفاده از متن استفاده از متن در دوره‌های مبتنی بر آموزش الکترونیکی دارای جایگاه خاص و مهمی است. یکی از مشکلات موجود در این زمینه استفاده اغلب پیاده کنندگان دوره‌های آموزش الکترونیکی از محتویات موجود آموزشی و استقرار آنها بر روی صفحات نمایشگر رایانه است. حداکثر میزان ارتباط متقابل با فراگیران، مطالعه و خواند ن متن بر روی صفحه نمایشگر و کلیک نمودن

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]

اصول اساسی	مراحل
	برای رفتن به صفحه بعد است. در دوره‌های آموزش الکترونیکی می‌بایست از متن استفاده کرد.در این راستا لازم است مسؤولیت بیشتری (دارای مفهوم بیشتر) به متن‌ها سپرده شود. متن‌های موجود در هر صفحه نباید بیش از شش خط بر روی صفحه بوده و به منظور فراگیری مناسب آنان می‌بایست از سایر عناصر و امکانات ارائه موضوع و محتوی استفاده کرد. متن‌های ارائه شده نباید بصورت انیمیشن بر روی صفحه ظاهر گردند. نمایش و یا عدم نمایش متن‌ها در فواصل زمانی و با توجه به اخذ فیدبک‌های لازم از فراگیران و یا استقرار متن در بخش دیگری از صفحه با توجه به شرایط آموزشی بوجود آمده می‌تواند نتایج مثبتی را در امر آموزش به دنبال داشته باشد. در صورتی که فراگیران پاسخ‌های نادرست به سؤالات ارائه شده را ارائه دهند، می‌توان با نمایش متن و یا توصیحات کمکی آنها را از نوع اشتباه انجام شده در سریعترین زمان ممکن آگاه ساخت. برای تمام متن‌های استفاده شده در یک دوره آمورشی می‌بایست ایندکس مناسبی ایجاد تا در صورت تمایل و یا ضرورت توسط فراگیران با استفاده از روش‌های جستجو مورد استفاده قرار گیرد(۳۹). ۲ : استفاده از صوت استفاده از صوت در جایگاه مناسب، اثرات مثبت آموزشی را به دنبال خواهد داشت. در یک دوره آموزش الکترونیکی می‌بایست محل و میزان(حجم)اطلاعات صوتی مورد نظر برای ترکیب با سایر عناصر اطلاعاتی را بدقت مشخص کرد. در صورتیکه برنامه آموزشی مبتی بر وب باشد، می‌بایست برای ارائه محتویات صوتی از پهنای باند قابل قبولی استفاده گردد. استفاده از منابع اطلاعاتی بصورت صوت همواره بصورت مکمل آموزشی می‌بایست استفاده گردد. امروزه قدرت و تعداد نرم افزارهایی که امکان تولید گفتاری متون را دارند در حال افزایش است هرچند در صورت استفاده نامناسب از منابع اطلاعاتی صوتی(هم از بعد جایگاه و هم از بعد حجم) پیامدهای منفی در امر آموزش بوجود خواهد آمد(۳۰و۳۹). ۳ : استفاده از ویدئو ر اساس تحقیقات و مطالعات انجام شده، استفاده از تصاویر ویدئویی در امر آموزش بسیار مثبت و مفید خواهد بود و برای این امر به پهنای باند مناسب نیاز است. حجم قطعات ویدئویی می‌بایست بدرستی انتخاب و موضوعات مربوطه نیز می‌بایست دارای یک ارتباط منطقی و سیستماتیک با سایر عناصر اطلاعاتی یک دوره آموزشی باشند(۳۰). ٤ : استفاده از انیمیشن استفاده از عناصر گرافیکی و انیمیشن دارای جایگاهی خاص در آموزش است. مشاهده انیمیشن‌های آموزشی همواره برای فراگیران دوره‌های آموزش الکترونیکی جذاب و سرگرم کننده است. در صورتیکه برنامه آموزشی از طریق وب ارائه می‌گردد، استفاده از پهنای باند مناسب لازم و ضروری است(همان).
ث–استفاده از امتحانات کوتاه مدت	استفاده از آزمون‌های کوتاه مدت به همراه دوره‌های آموزش الکترونیکی به منظور اخذ فیدبک‌های مناسب بسیار مفید و لازم است. با اخذ فیدبک‌های لازم در سریعترین زمان می‌توان در صورت عدم موفقیت در ارائه یک موضوع و یا محتویات خاص، اقدام به اعمال تغییرات لازم نموده تا در روند آموزش فراگیران خللی ایجاد نگردد. با برگزاری آزمون‌های کوتاه مدت، می‌توان از روند یادگیری فراگیران نیز سریعاً آگاه و در صورت لزوم مشاوره‌های آموزشی و هدایت شده‌ای را برای آنها پیشنهاد کرد(٤٠).
ج– رعایت برخی نکات نهائی	برای ایجاد یک دوره آموزش الکترونیکی رعایت موارد زیر پیشنهاد می‌گردد : – انتخاب راه‌کارهای مناسب به منظور استفاده بهینه و مناسب از تجهیزات سخت‌افزاری، نرم افزاری و پهنای باند قبل از برنامه‌ریزی – اندازه صفحات وب بیش از ٤٠ کیلو بایت نبوده و حداکثر زمان باز شدن یک صفحه در مرورگر کاربر حدوداً ۱۵ ثانیه باشد. – استفاده مناسب از امکانات و راهنمائی‌های لازم در خصوص حرکت بین منابع اطلاعاتی سازمان‌دهی شده – دوره آموزشی باید بصورت کاملا" ماژولار طراحی و استفاده از هر ماژول زمانی بیش از ۱۵ دقیقه را به خود اختصاص ندهد. – فونت‌های استفاده شده می‌بایست ساده باشند. استفاده از فونت‌هایی که دارای کیفیت بالای نمایشی باشند، توصیه می‌گردد. –استفاده از رنگ‌های مناسب برای زمینه و رویه(نوشته‌ها) –استفاده از تصاویر گرافیکی، ویدئویی و صوتی با کیفیت مطلوب –استفاده مناسب و بهینه از مثال و سایر امکانات مرتبط در یک دوره آموزشی –اخذ فیدبک‌های لازم در سریعترین زمان از طریق برگزاری آزمون‌های کوتاه مدت –عدم استفاده محض از اطلاعات مبتنی بر مالتی مدیا، همواره می‌بایست یک ارتباط منطقی با محتویات دوره وجود داشته باشد. –در صورت ضرورت و تشخیص می‌توان بهمراه آموزش‌های الکترونیکی از برخی روش‌های سنتی نیز استفاده کرد مثل جلسات حضوری رفع اشکال (۳۰و۳٦).

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]

جدول ۴: عوامل اساسی در اجرای آموزش غیررسمی الکترونیکی

عوامل اساسی در اجرا	توضیحات
۱-در نظر گرفتن فرهنگ یادگیری در سازمان:	در سازمان باید آموزش به عنوان یک راهبرد اساسی برای پیشرفت کارکنان محسوب گردد. همچنین، باید روش‌های یادگیری مرسوم در سازمان را بتدریج تغییر داد تا مقاومت در برابر آن به حداقل برسد. در فازهای اولیه برای اجرای آموزش به روش جدید تعداد محدودی دوره را برای فراگیران باید پیش‌بینی کرد و سپس با پذیرش فرهنگ جدید یادگیری تعداد دوره‌ها را افزایش داد(۳۰).
۲-انتخاب و طراحی محتوای مناسب:	با توجه به هزینه بر بودن محتوای الکترونیک، باید محتوایی تهیه شود که قابلیت استفاده مجدد برای تعداد زیادی از فراگیران را داشته باشد. استفاده از چند رسانه‌ای (صوت،تصویر، متن) وطراحی مناسب با رعایت استانداردها به کیفیت محتوا و جذابیت آن می‌افزاید. تهیه منابع آموزشی فارسی و لاتین(شامل راهنمای آموزش، راهنمای عمل کاربران، کتاب‌های آموزشی مرجع، لوح‌های فشرده چندرسانه‌ای مرتبط، منابع الکترونیک موجود در اینترنت) در تهیه محتوای آموزشی ضروری است(۳۱و۳۰).
۳-تشریح اهداف برای کارکنان سازمان:	برای اجرا و پیاده‌سازی آموزش الکترونیکی، هدف و موضوعات این نوع آموزش باید در بین کارکنان تعیین و تشریح شود، چرا که فقط پس از آن می‌توان روش‌های صحیح برای درخواست‌ها و پیشنهادهای مختلف را تعریف و مشخص کرد. بهتر است کلیه فراگیران از شیوه‌هایی که به بهترین نحو می‌توانند آموزش ببینند، آگاه باشند. بنابراین در این زمینه باید برنامه‌ای مدون، تنظیم و ارائه شود(۳۰).
٤-تشریح قابلیت‌های تعاملی برای کارکنان:	علاوه بر تشریح اهداف سازمان باید قابلیت‌های تعاملی در نظر گرفته شده در دوره آموزشی را نیز در جلسه توجیهی برای کارکنان شرح داد. سایت طراحی شده باید قابلیت‌هایی نظیر صفحه اخبار برای مشاهده اخبارهای کلی(شروع و اتمام دوره، زمان برگزاری امتحان، تکالیف و....)، صفحه اعلانات برای تعامل بر خط و نابرخط بین استاد و مجری دوره با شاگردان برای رفع اشکال و قابلیت‌هایی برای ارسال پیام بین شاگردان و ارائه مطالب جدید برای مشاهده عموم و جستجوی بیشتر را داشته باشد(۲٤).
٥-تبادل نظر در سازمان:	برای ایجاد آموزش الکترونیکی در سازمان، باید انتظارات مدیران و کارکنان از سیستم تعیین گردد تا آنها هم انتظارات وتوقعات خود را ازسیستم درخواست کنند و هم امکانات ارائه شده توسط آموزش الکترونیکی را درک کنند. در چنین شرایطی همراهی کارکنان با سیستم بیشتر می‌شود وبه دنبال آن میزان یادگیری واستفاده مؤثر از سیستم افزایش می‌یابد. در نظر گرفتن سلائق، گرایش‌ها و جذابیت‌های مخصوص سازمان برای ایجاد محیط فضای آموزش از طریق تبادل نظر در سازمان شکل می‌گیرد، همچنین از طریق همین روش می‌توان به بزرگ نمایی نقاط ضعف سیستم آموزش سنتی پرداخت و نکات قوت آموزش مجازی را مهم جلوه داد تا کارکنان با رغبت بیشتر، از این نوع آموزش استقبال کنند(۳۰).
٦-آشنایی مجری یا مجریان اصلی دوره با قابلیت‌های سیستم مدیریت یادگیری(**LMS**) سازمان و معرفی آن به کارکنان:	سیستم مدیریت یادگیری یک بسته نرم افزاری است که مدیریت آموزش و فراگیری افراد یک سازمان را بر عهده دارد که با اختیار داشتن همه امکانات لازم برای آموزش، فرایند یاددهی-یادگیری را حمایت و کنترل می‌کند..به بیان دیگر LMS یک راه حل راهبردی جهت برنامه‌ریزی، ارائه و مدیریت تمام رخدادهای آموزشی است و تمرکز آن بر مدیریت فراگیران و پیگیری پیشرفت و توانایی آنها در مجموعه فعالیت‌های آموزشی است. از خصوصیات این سیستم می‌توان به امکان مدیریت ثبت نام و ذخیره اطلاعات شخصی فراگیران، دسترسی مدیران به پایگاه داده‌های آموزشی، قابلیت گسترش سیستم با افزایش تعداد کاربران، امکان پشتیبانی از دروس تولید شده توسط تولیدکنندگان، ارزشیابی، آزمون و امتحان از فراگیران و آموزگاران، مدیریت منابع آموزشی، نظارت دقیق بر یادگیرنده در ضمن ارائه محتوا، مدیریت آزمون، اعلام نتیجه و پیشنهاد مرحله بعد به یادگیرنده پس از اتمام درس و... نام برد(۳۰و٤۲).
۷-بررسی دانش اولیه یا برگزاری پیش آزمون از کارکنان:	جهت بررسی میزان یادگیری و اثربخشی دوره باید دانش اولیه کارکنان را از نظر موضوع مورد آموزش سنجید و در انتها آن را با دانش کسب شده یا ثانویه مقایسه نمود. این امر در ارتباط با نگرش و مهارت‌ها نیز صادق است. در بسیاری از مراکز این بررسی نیز توسط آزمون‌های برخط انجام می‌گیرد ولی در کشور ما هنوز سیستم ارزیابی برخط رواج ندارد و معمولاً آزمون‌های اولیه و ثانویه بشکل حضوری و در شرایط یکسان برگزار می‌گردد(٤۱و٤۳).
۸-شروع دوره: معرفی کامل امکانات سایت و نحوه کار با آن، ارائه نام کاربری و کلمه عبور به هریک از شاگردان:	تشریح اهداف دوره، قابلیت‌های تعاملی افراد و دریافت نظرات و پیشنهادات کارکنان از جمله اقداماتی است که قبل از شروع دوره انجام می‌گیرد. در این مرحله می‌توان جلسه‌ای جهت نمایش اولیه سایت و نحوه ورود به آن، نحوه دریافت نام کاربری و کلمه عبور و طرز استفاده از آن برای ورود به دوره در سایت، همچنین باز کردن پست الکترونیکی و کنترل آن، چگونگی دریافت محتوای هر فصل و نحوه ارسال تکالیف و پرسش‌ها، نحوه برگزاری آزمون نهایی و تاریخ احتمالی آن؛ تشکیل داد. این جلسه را می‌توان جهت صرفه جویی در وقت کارکنان همزمان با جلسه توجیهی اولیه، اجرا نمود(۲٤).

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]

عوامل اساسی در اجرا	توضیحات
۹-ارزیابی مداوم آموزش الکترونیکی در طول دوره:	باید به طور دایم جریان آموزش الکترونیکی در سازمان در مقایسه با اهداف پیاده‌سازی آن و به طور کلی با راهبردهای کلی آموزش دوره مورد بررسی قرار گیرد. این ارزیابی مانع ایجاد شکاف میان اهداف و روش‌ها می‌شود. این ارزیابی شامل موارد زیر می‌گردد: میزان دستیابی به مهارت‌ها، میزان تسلط بر کاربرد مهارت‌های شناختی، توانایی کاربرد راه حل‌های انتقادی و خلاق برای حل مسائل پیچیده و طرز برخوردهای نگرشی، حمایتی بودن، علاقه مند بودن در کلیه موقعیت‌ها. دوره باید کاملاً قابل انعطاف و تغییر پذیر باشد که در صورت نیاز یا ضرورت، این تغییرات اعمال گردد(۳۰و٤٤).
۱۰-تشکیل چند جلسه حضوری با مدیران و کارکنان جهت رفع مشکلاتی که در طی ارزیابی مداوم و مستمر دوره به آن برخورده ایم:	این امر سبب می‌گردد که مخاطبان احساس پشتیبانی بیشتری نمایند و انگیزه بهتری برای ادامه دوره داشته باشند. ضمناً تشکیل این جلسات سبب می‌گردد که مدیران با مشکلات ناشی از اجرای دوره از نزدیک آشنا گردیده و تمهیداتی برای دوره‌های بعدی در نظر بگیرند(۲٤و٤٥).
۱۱-برگزاری آزمون (شرایط آزمون، نمره قبولی و...) و نهایتاً تعیین اثربخشی دوره:	تعیین زمان و مکان برگزاری آزمون از ابتدای دوره جهت برنامه‌ریزی کارکنان برای حضور در جلسه الزامی است. بهتر است برنامه زمان بندی شده اجرای دوره از همان ابتدا کاملاً مشخص و در سایت برای کارکنان قابل دسترسی باشد و در صورت تغییرات احتمالی حداقل دو هفته زودتر از تاریخ مذکور اعلام گردد. نتایج آزمون را می‌توان هم بشکل کلی و هم با پست الکترونیک به افراد اعلام نمود(۲٤و٤٦).
۱۲-تعیین مؤلفه‌های رضایت سنجی دوره آموزش الکترونیکی	تهیه پرسشنامه رضایت سنجی و بررسی نظرات کارکنان و تحلیل آنها در اجرای دوره‌های بعدی(٤٧).
۱۳-اعطای مدرک پایان دوره.	
۱٤- ارزیابی کلی دوره از نظر مؤلفه‌های آموزشی و اجرایی و بازگشت به نیازها و اهداف کلی و جزیی جهت تکرار (۲٤و٤٨).	

پس از طراحی و برنامه‌ریزی، جهت اجرای دوره مراحل مندرج در جدول ٤ پیشنهاد می‌گردد. لازم به ذکر است که در تمام مراحل زیر، ارزشیابی تکوینی سبب می‌گردد که در هر یک از مراحل تغییراتی اعمال گردد و برخی موارد حذف و برخی اضافه شود(٤١).

نتیجه‌گیری

در کشور ما، طیف الزامات و چالش‌های یادگیری الکترونیکی از تغییر دیدگاه‌های سنتی تا ایجاد زیر ساخت‌های فرهنگی، ارتباطی و سخت‌افزاری، سیاست‌گذاری‌های همگانی و رسمی، تدوین قوانین و ایجاد بسترهای قانونی و حقوقی در سیستم آموزش کشور، ایجاد سیستم‌های مدیریت آموزش الکترونیکی، تهیه بسترهای تولید محتوای الکترونیکی بر اساس استانداردهای جهانی تولید محتوا و خصوصی‌سازی تولید محتوای الکترونیکی بومی گستردگی دارد. ارائه الگویی اجرایی با در نظر گرفتن موارد فوق به مدیران و تصمیم‌گیرندگان جهت پیاده‌سازی موفق این روش و کارآیی بیشتر آن کمک می‌نماید.

منابع

1. Selwynn N. ICT in Adult Education: Defining the Territory: Synthesis paper prepared for the OECD/NCAL International Roundtable. 2003 [cited 2011 29 Nov]; Available from: http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=F01D42A749FAC7D37C4A6CCFC29D39E5?doi=10.1.1.97.9965&rep=rep1&type=pdf.
2. Tinio VL, United Nations Development Programme. Asia Pacific Development Information Programme, Association of Southeast Asian Nations. Task Force. ICT in education. New York: United Nations

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]

Development Programme-Asia Pacific Development Information Programme; 2003.
3. Howard R. The Internet in 2020. [cited 2011 30 Nov]; Available from: http://www.intac.net/the-internet-in-2020/.
4. Organisation for Economic Co-operation Development. Beyond Rhetoric: Adult Learning Policies and Practices. Paris: OECD Publishing; 2003.
5. British educational communications and Technology Agency. 1000th schools gets top marks for technology. [cited 2008 3 Jul]; Available from: http:// news.becta.org.uk/display.cfm?resID=37360.
6. Alemi R. [Mohtavaye Yadgirie Electronicy dar Amouzeshe Pezeshki]. First Conference of Elearning in Medical education; Tehran: Tehran University of Medical Sciences; 2007 [Persian]
7. Sobhani Nejad M, Afshar A. [Barresiye keifiye tasire bahregiry az fanavary etelaat va ertebatat bar tarahi va ejraye barnamehaye darsiye daneshgahi]. 2nd Conference of E-learning in Medical Education; Tehran: Tehran University of Medical Sciences; 2009. [Persian]
8. Mohammadi A, Mojtahedzadeh R. [Eraeye barnamehaye amoozeshe modavem jameaye pezeshki az tarighe internet]. First Conference of e-learning in medical education; Tehran: Tehran University of Medical Sciences; 2007. [Persian]
9. Wells J. Markers Assistant-a software solution for the management of the assessment process. International Journal of E-learning. 2006; 5(3): 439-58.
10. Rumble G. The costs and economics of open and distance learning. 3rd ed. London: Routledge; 1997.
11. Doubler S, Harlen W, Harlen W, Paget K, Asbell-Clarke J. When learners learn on-line, what does the facilitator do? American Educational Research Association Annual Conference; Chicago: Illinois; 2003.
12. Mojtahed Zadeh R. [Ashnaei ba yadgiriye electronic dar daneshgahe oloom pezeshkiye Tehran]. 2nd Conference of E-learning in Medical Education; Tehran: Tehran University of Medical Sciences; 2009. [Persian]
13. Paton N. Hard lessons from the big e-learning experiment. 2003 [cited 2011 24 Nov]; Available from: http://www.guardian.co.uk/education/2003/aug/30/elearning.technology.
14. Open and Distance Education Research Institute. [Open and Distance Education]. Tehran: Payame Noor University; 2010. [Persian]
15. Clark RE. Media Will Never Influence Learning. Educational Technology, Research and Development. 1994; 42(2): 21-9.
16. Agha Zadeh SJ. [Seire tahavole yadgiriye electronici dar Iran]. First Conference of e-learning in medical education; Tehran: Tehran University of Medical Sciences; 2007. [Persian]
17. Wells J. Markers Assistant--A Software Solution for the Management of the Assessment Process. International Journal on E-Learning. 2006; 5(3): 439-58.
18. Snider A. A short primer on thinking about online education. E-learning. 2000; 1: 42-3.
19. Lewis L, Delcourt M. Adult basic education students' attitudes toward computers. A proceeding of SCUTREA; Lancaster: Lancaster University; 1998.
20. Sitze A. Teachers at a Distance. [cited 2011 4 Feb]; Available from: http://www.allbusiness.com/services/educational-services/4278166-1.html.
21. Seir Sadr A, Hosseini Zarea SM, Shahir Sadr A. [Barresi moshkelate fararooye yadgiriye electronici va rahkarhaye hale anha]. 2nd Conference of E-learning in Medical Education; Tehran: Tehran University of Medical Sciences; 2009. [Persian]
22. Ghotasloo R. [Chalesh haye toseaye amoozeshe electronici dar oloom pezeshkiye Iran]. 2nd Conference of E-learning in Medical Education; Tehran: Tehran University of Medical Sciences; 2009. [Persian]
23. Khatib Zanjani N. [Electronic non formal education; Requirements and Challenges] [dissertation]. Tehran: Payame Noor University; 2010. [Persian]
24. Shuster GF, Learn CD, Duncan R. A strategy for involving on-campus and distance students in a nursing research course. J Contin Educ Nurs. 2003; 34(3): 108-15.
25. Sitzmann T, Kraiger K, Stewart D, Wisher R. The comparative effectiveness of web-based and classroom instruction: A meta-analysis. Personnel Psychology. 2006; 59(3): 623-64.
26. Fatahi Zadeh L, Haji Agha Jani S. [Ravabete ensaniye modirane amoozeshi va asatid dar daneshgahha]. 2nd Conference of E-learning in Medical Education; Tehran: Tehran University of Medical Sciences; 2009. [Persian]
27. Wilson R, Landoni M. Electronic Textbook Design Guidelines. 2002 [cited 2011 24 Sep]; Available

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]

from: http://ebooks.strath.ac.uk/eboni/guidelines/contents.html.
28. Fana Khosrou M. [Shakhsi sazi dar system haye amoozeshe electronici]. 2nd Conference of E-learning in Medical Education; Tehran: Tehran University of Medical Sciences; 2009. [Persian]
29. Najafi M, Mardani Valendani Z. [E-learning Experiences in Iran and in the World]. Tadbir. 2007; (187): 24-9. [Persian]
30. Hamzeh Beigi T. [Bekar giriye samaneye modiriyate yadgiry dar farayande amoozesh]. In: SAMT's Centre for Research and Development in Humanities, editor. Ketabe darsie daneshghahi (2) fannavarie ettalaat va arzeshyabi. Tehran: SAMT; 2006. [Persian]
31. Keller J, Suzuki K. Learner motivation and e-learning design: A multinationally validated process. Journal of Educational Media. 2004; 29(3): 229-39.
32. Gold M. 8 Lessons about E-Learning from 5 Organizations. 2003 [cited 2011 23 Feb]; Available from: http://findarticles.com/p/articles/mi_m0MNT/is_8_57/ai_106523130/.
33. Beetham H. Review: developing e-Learning Models for the JISC Practitioner Communities. 2004 [cited 2011 22 Feb]; Available from: http://www.jisc.ac.uk/uploaded_documents/Review%20models.doc.
34. Sullivan B. Content Management for the Masses. 2001 [cited 2011 10 Feb]; Available from: http://www.ojr.org/ojr/technology/1015018005.php.
35. Zamani BE. [Osoole tarrahi va tahiye ketabhaye darsiye electronici daneshghahi]. In: SAMT's Centre for Research and Development in Humanities, editor. Ketabe darsie daneshghahi (2) fannavarie ettalaat va arzeshyabi. Tehran: SAMT; 2006. [Persian]
36. Schone BJ. Engaging interaction for e-learning. [cited 2011 24 Feb]; Available from: http://www.elearningpulse.com/eBook/EngagingInteractionsForELearning.pdf.
37. Brewer EW, DeJonge JO, Stout VJ. Moving to online: making the transition from traditional instruction and communication strategies.Trans Mashayekh F, Bazarghan A. Tehran: Aghah; 2003.
38. Duyne DKV, Landay JA, Hong JI. The design of sites: patterns, principles, and processes for crafting a customer-centered Web experience. Boston: Addison-Wesley; 2002.
39. Mirzaeian V. [Toolide ketabe darsiye electronic: forsatha va chaleshha]. In: SAMT's Centre for Research and Development in Humanities, editor. Ketabe darsie daneshghahi (2) fannavarie ettalaat va arzeshyabi. Tehran: SAMT; 2006. [Persian]
40. Pike RW. Creative training techniques handbook: tips, tactics, and how-to's for delivering effective training. 2nd ed. Thousand Oaks, CA: Lakewood Books; 1989.
41. Blanchard PN, Thacker JW. Effective training: systems, strategies and practices. 2nd ed. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Prentice Hall; 2003.
42. Jame Bozorg Z, Salimi M. [Arzeshyabi dar amozehe electronici ba tarrahiye yek olgo]. 2nd Conference of E-learning in Medical Education; Tehran: Tehran University of Medical Sciences; 2009. [Persian]
43. Ghari S, Maghfori M. [Fanavariye Ettalaat va Samar Bakhshiye on dar Amouzeshe Ali]. In: SAMT's Centre for Research and Development in Humanities, editor. Ketabe darsie daneshghahi (2) fannavarie ettalaat va arzeshyabi. Tehran: Tehran Universit of Medical Sciences; 2006. [Persian]
44. Telg RW, Lundy L, Irani T, Bielema C, Dooley KE, Anderson E, et al. Distance Education Training for Distance Education Trainers: The “Roadmap to Effective Distance Education Instructional Design” Project. Quarterly Review of Distance Education. 2005; 6(4): 331-42.
45. Razi A. [Shakheshaye Arzyabiye va Nagde Ketabhaye Darsiye Daneshgahi]. In: SAMT's Centre for Research and Development in Humanities, editor. Ketabe darsie daneshghahi (2) fannavarie ettalaat va arzeshyabi. Tehran: SAMT; 2006. [Persian]
46. Roberts TG, Harlin JF, Murphrey TP, Dooley KE. Enhancing the Undergraduate Experience: The Role of a Student Organization for Preservice Agricultural Science Teachers. Journal of Agricultural Education. 2007; 48(1): 117-26.
47. Ma H, Schewe KD, Thalheim B. Context analysis: toward pragmatics of web information systems design. Proceedings of the fifth Asia-Pacific conference on Conceptual Modelling; 2008; Wollongong, NSW, Australia.
48. Tallent-Runnels MK, Thomas JA, Lan WY, Cooper S, Ahern TC, Shaw SM, et al. Teaching courses online: A review of the research. Review of Educational Research. 2006; 76(1): 93-135.

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]

The Structured Analysis of Requirements and Challenges of E-Learning and Proposing a a Practical Model for Successful Implementation of E- Courses in Medical Sciences

Nazila khatib Zanjani[1], Bahman Zandi[2], Mehran Farajollahi[3] Mohammad Reza Sarmadi[4], Issa Ebrahim Zadeh[5]

Abstract

Introduction: *The rapid expansion of e-learning elucidates the necessity of paying attention to this phenomenon by all educational centres especially medicals. Considering the importance of this subject and regarding the commencement of new courses in our country as well as the establishment of higher education disciplines, this paper aimed to review the structured analysis of requirements, challenges, problems, and barriers in the application of e-learning in education and thus provide a model and guide for choosing, designing, and implementing an electronic course.*

Methods: *Theoretically viewing, this is a review study. Researcher selected and studied total 100 articles (literature review and original research articles published from 2003 and afterwards) out of 4700 Articles found from databases of ERIC, ACM, GUIDE Association, Digital Learning, OECDT, and Becta, using search engines of Google and Yahoo. The keywords used in this search were "requirements, challenges and e-learning". Then the findings were combined with results of an experimental study by the researcher extracted from a satisfaction questionnaire, and finally analyzed.*

Results: *After discussion and summing up the reports and opinions of experts regarding the requirements and challenges of setting up an e-learning system, main factors and infrastructures were summarized in the following domains: 1) IT, 2) human resources, 3) pedagogical, 4) cultural, social and values, 5) economic, 6) management, and 7) administrative and supportive. Then a fundamental approach for the stages of analysis, design, implementation, and evaluation of an electronic course was proposed.*

Conclusion: *The spectrum of requirements and challenges of e-learning in our country is so extensive, as it includes: changes in traditional perspectives to creation of cultural, communicative, and hardware infrastructures, formal and public policymaking, legislation and creating legal platforms in education systems, creation of an e-learning management system, development of the fields for content production based on international standards, and privatization for the production of local e-content. Presentiation of an executive model considering the above-mentioned findings could help the managers and decision makers for a successful implementation and further efficacy of this approach.*

Keywords: E-learning, requirements, challenges, information technology, and medical education.

Addresses:
[1] (✉) Assistant Professor, Department of Education, Payame Noor University, Garmsar, Iran. Email: drkhatibzanjani@yahoo.com
[2] Associate Professor, Department of Educational Sciences, Human Sciences Complex, Payame Noor University, Tehran, Iran. Email: zandi_12@yahoo.com
[3] Associate Professor, Department of Educational Sciences, Human Sciences Complex, Payame Noor University, Tehran, Iran. Email: farajollahim@yahoo.com
[4] Associate Professor, Department of Educational Sciences, Human Sciences Complex, Payame Noor University, Tehran, Iran. Email: ms84sarmadi@yahoo.com
[5] Associate Professor, Department of Educational Sciences, Human Sciences Complex, Payame Noor University, Tehran, Iran. Email: ebrahimzissa@gmail.com

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]