

تضمین کیفیت در آموزش الکترونیکی با بهره‌گیری از استانداردهای آموزش الکترونیکی

اکبر مومنی‌راد* *MSc*، خدیجه علی‌آبادی^۱ *PhD*

*گروه تکنولوژی آموزشی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

^۱گروه تکنولوژی آموزشی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

چکیده

مقدمه: رشد روزافزون نظام آموزش الکترونیکی و تقاضاهای زیادی که برای آن وجود دارد، باعث شده است که نگرانی‌ها و چالش‌هایی در زمینه سودمندی این نوع آموزش در مقایسه با نظام آموزش سنتی به وجود آید. به عبارت بهتر، در زمینه کیفیت این نوع آموزش در جایگاه خود و همچنین در مقایسه با آموزش حضوری سؤالات زیادی وجود دارد که فعالیت‌های تحقیقاتی و پژوهشی بسیاری را می‌طلبد. در این مقاله به بررسی ضرورت کیفیت و چسبندگی آن در آموزش الکترونیکی، ماهیت استانداردهای این زمینه و اهمیت این استانداردها، فرآیند توسعه استاندارد، اجزای مهم استانداردهای یادگیری الکترونیکی و در انتها معرفی اجمالی چند استاندارد در این زمینه خواهیم پرداخت.

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد که بهترین و موثرترین شیوه برای تضمین کیفیت این نوع آموزش پیروی و استفاده از استانداردهایی است که در قالب خصوصیات تجویزی و توصیفی تدوین شده و برای به کارگیری در این نوع آموزش در دسترس است.

کلیدواژه‌ها: آموزش الکترونیکی، کیفیت، استاندارد، استانداردهای آموزش الکترونیکی

Quality assurance of e-learning by using electronic learning standards

Momeni Rad A.* *MSc*, Aliabadi Kh.¹ *PhD*

*Department of Educational Technology, Faculty of Psychology & Educational Sciences,
Allame Tabatabai University, Tehran, Iran

¹Department of Educational Technology, Faculty of Psychology & Educational Sciences,
Allame Tabatabai University, Tehran, Iran

Abstract

Introduction: Increasing growth of electronic learning system and wide request for it, comparing with traditional education, causing that, there are concerns and challenges about its efficacy. In other words, there are many questions about quality of e-learning that need investigation. In this study, we will explain the necessity and nature of quality in e-learning, nature and importance of standard in this area, standard development process, main component of e-learning standards and at end, introduce some standards in this area.

Conclusion: It seems that the best and most effective way to ensure quality of e-learning is to apply standards which have been developed in descriptive and prescriptive characteristics and are available in this kind of education.

Keywords: Electronic Learning, Quality, Standard, Electronic Learning Standard

مقدمه

بازخورد، سازمان‌دهی دوره (مواد درسی، محتوی، تکالیف و تمرین‌ها) و در دسترس بودن مربی اشاره کرد [۱۰].
به‌طور خلاصه، فواید آموزش الکترونیکی استاندارد نسبت به آموزش الکترونیکی غیراستاندارد، آزادی در انتخاب، صرفه‌جویی در هزینه‌ها، دوره‌های قابل اشتراک، دوره‌های غنی از منابع، محتوای قابل استفاده مجدد و قابل شناسایی هستند [۱۱].

کیفیت چیست؟

ISO 9000، کیفیت را به‌صورت "مجموعه‌ای از ویژگی‌ها و خصوصیات کلی کالاها و خدمات که برای برآوردن احتیاجات و پاسخ‌گویی به تقاضای مشتری، مهم و بااهمیت هستند" تعریف می‌کند. با توجه به مفهوم ISO، کیفیت در آموزش عالی به معنی "تولید کالا و خدمات مطابق با تقاضاها و استانداردهای مورد قبول مخاطب" است. در ادبیات موجود در زمینه مدیریت، کیفیت به‌عنوان "میزان انطباق تولیدات با تقاضاها" و همچنین "رضایت مصرف‌کننده" نیز تعریف شده است [۱۲]. کافمن و هرمن کیفیت را انطباق وضع موجود با استانداردهای از قبل تعیین شده و متناسب بودن ویژگی‌های عناصر با انتظارات می‌دانند [۱۳]. کیفیت در آموزش و پرورش به تغییر یا تغییراتی گفته می‌شود که در رفتارهای یادگیرنده پیدا می‌شوند. پس، تنها معیار معتبر کیفیت، تغییر رفتار یادگیرنده است. کیفیت در همه ابعاد رفتار یادگیرندگان ظاهر می‌شود، یعنی از نوعی جامعیت و کلیت برخوردار است [۱۳].

هرچند در مورد کیفیت و تدوین استانداردهایی برای ارزیابی کیفیت در صنعت و تجارت، به‌راحتی می‌توان به توافق رسید، این امر در آموزش به‌راحتی امکان‌پذیر نیست. دلیل عمده آن گوناگونی متغیرهایی است که در امر آموزش دخیل هستند. علاوه بر آن در خیلی از موارد توافقی بر سر این متغیرها وجود ندارد. ثانیاً بسیاری از عوامل تاثیرگذار در امر آموزش، ناشناخته‌اند. اما این عوامل نباید باعث غفلت از تدوین استانداردهایی در این زمینه شود.

استاندارد چیست؟

استاندارد در اصل زبان مشترک بین سازندگان و طراحان و استفاده‌کنندگان هستند که بسیاری از امور را آسان می‌نماید. متخصصان باید در زمینه‌ای که می‌خواهند استاندارد تهیه کنند، اطلاعات کاملی داشته باشند [۱۴]. هدف استاندارد، ارتقای ایمنی کیفیت و دوام تولید است. بهبود کیفیت به‌عنوان یکی از اهداف استاندارد، درخواستی مستمر است و تولیدکننده‌ای که قصد رقابت و دستیابی به رضایت مشتری دارد، همواره می‌بایست بهترین کالا را به مصرف‌کننده ارائه دهد. رعایت استانداردهای گوناگون بستگی به شرایط علمی - صنعتی هر جامعه دارد و با توجه به نیازهای جامعه، تجدیدنظر در استانداردها ضروری به‌نظر می‌رسد (رعایت اصل بهبود مستمر).

در حالی که آموزش الکترونیکی در حال کسب شهرت است، انتقاداتی از طرف نظام آموزش سنتی بر این تکنولوژی وارد می‌شود. بسیاری از آموزشیاران و مربیان از آموزش الکترونیکی حمایت نمی‌کنند، زیرا آنها اعتقاد دارند که این نوع آموزش نمی‌تواند دشواری‌های تدریس و مسایل یادگیری را حل نماید [۱]. عده‌ای دیگر نگران مسایلی از قبیل تغییر ماهیت فناوری، پیچیدگی‌های سیستم‌های شبکه‌ای، کمبود پایایی محیط‌های یادگیری الکترونیکی و فهم محدود از چگونگی استفاده موفق یادگیرندگان و آموزشیاران از فناوری اطلاعات و ارتباطات هستند [۲].

در گذشته این عقیده وجود داشت که برنامه‌ها و دوره‌های الکترونیکی اصولاً برای یادگیرندگان معطوف‌تر و اثربخش‌تر هستند. در صورتی که هم‌اکنون بر طبق پژوهش‌ها، موسسات آموزش عالی باید از نتایج تحقیقات در مورد کیفیت پیروی کنند [۳]. این موسسات در قبال این که تجارب آموزشی دانشجویان، مطابق با استانداردهای کیفیت آموزشی باشد، مسئولیتی قبول نمی‌کنند. در واقع عناصر مهم استانداردهای کیفیت که قبلاً تایید شده‌اند، در تمام حوزه‌های آموزش عالی نادیده گرفته می‌شوند [۴]. استانداردها، اهمیت بسیار زیادی در صنعت IT دارند، زیرا امکان تلفیق محصولات متعلق به فروشندگان مختلف برای شخصی‌سازی کاربردها و سیستم‌ها را آرایه می‌دهند [۵]. فایده بالقوه استانداردهای کیفیت دوره، شامل تجارب یادگیری بهتر و به‌موازات آن رضایت و پیشرفت تحصیلی بالاتر یادگیرندگان است. هرچند آموزش الکترونیکی آن‌چنان به بلوغی نرسیده است که مورد پذیرش عمومی قرار گیرد و از استانداردهای کیفیت دوره‌های آموزش الکترونیکی حمایت شود [۵]. استانداردهایی نیز که تدوین شده‌اند، فاقد جزئیات کافی هستند تا به‌عنوان شاخص‌های خاص از کیفیت، مورد استفاده قرار گیرند [۶]. به‌موازات کسب شهرت آموزش الکترونیکی، ضروری است که عواملی همچون تناسب، کیفیت و آسانی استفاده که محرک یادگیرندگان در انتخاب این نوع از آموزش (به‌عنوان جایگزین آموزش سنتی) هستند، در نظر گرفته شوند [۷]. در واقع، اهمیت کیفیت آموزشی دوره‌های الکترونیکی از زمانی که اینترنت به‌عنوان رسانه‌ای در آموزش از راه دور مطرح شد، مورد توجه قرار گرفته و بحث کیفیت آموزشی دوره‌های آنلاین اهمیت زیادی پیدا کرده است [۸]. آموزش الکترونیکی در ایران، صنعتی نوپا در زمینه فناوری آموزشی و آموزش از راه دور است. اما لازم است تا مراکز و موسسات آموزشی ایران، به‌ویژه دانشگاه‌ها با استفاده از الگویی متناسب با ساختار آموزشی و فرهنگی کشور، در زمینه طراحی محیط‌های آموزش الکترونیکی براساس استانداردهای بین‌المللی همت گمارند [۹].

کیفیت آموزشی دوره‌های الکترونیکی ابعاد زیادی دارد که از جمله آن می‌توان به تعامل (ارتباط مربی با مربی و با یادگیرندگان، ارتباط یادگیرندگان با یکدیگر و ارتباط مربی و یادگیرندگان با محتوی)، طراحی دوره، دسترس‌پذیری، عناصر چندرسانه‌ای، کیفیت ارزشیابی،

نیاز به استانداردهای کیفیت در آموزش الکترونیکی

از عوامل مهم زیربنایی در صنعت آموزش الکترونیکی، تعریف و استخراج استانداردهای آموزش الکترونیکی است. این استانداردها در واقع مجموعه یکپارچه‌ای از قوانین هستند که باعث می‌شوند زیربنای آموزش در همه‌جا به صورت یکپارچه عمل کند. استانداردهای آموزش الکترونیکی، قوانین مشترکی را بر فناوری آموزش الکترونیکی اعمال می‌کنند؛ قوانینی که چگونگی تولید دوره آموزش برخط و خط مشی مدیریت آموزش برای تحویل این واحدها به نحوی که هماهنگ با هم عمل کنند را مشخص می‌کنند. قوانین برای دوره‌های آموزش، آموزش الکترونیکی و سیستم مدیریت آموزش، زبان مشترکی فراهم می‌کند تا در صورت لزوم، اطلاعات را با یکدیگر به اشتراک بگذارند یا با هم تبادل نظر کنند و همچنین به سیستم‌های آموزش الکترونیکی متفاوت اجازه می‌دهند که به صورت یکپارچه عمل کنند. در ضمن، این قوانین زبان استاندارد ایجاد می‌کنند که اجزای دوره آموزش یا اشیای آموزش مشخص شوند. با تعیین قوانین تعریف این اجزاء می‌توان محتوایی با قابلیت استفاده مجدد تولید کرد [۱۵].

با رشد آموزش الکترونیکی و بازار رقابتی آن، آموزش عالی مجبور شده است بار دیگر فرض‌هایی که در مورد تجارب آموزش با کیفیت، در آموزش سنتی داشت را در مورد آموزش الکترونیکی در نظر بگیرد. هرچند بحث و گفتگو در زمینه استانداردهای آموزش الکترونیکی به تازگی شروع شده است، اما نیاز به استانداردهایی برای راهنمایی آموزش الکترونیکی و طراحی و انتقال آن، آشکار است [۱۶]. احتمالاً بیشترین فشار برای نیاز به استانداردهای کیفیت از جانب خود جامعه آموزش عالی است. اگرچه انتقاد به آموزش عالی به عنوان روش انتقال به تناسب پیشرفت صنعت کمتر شده است، اما تقاضا برای نمایش کیفیت در دوره‌های برخط، صرف نظر از منبع بیرونی یا درونی آن، قابل توجه است [۱۷].

آیا یادگیرندگان براساس هزینه‌ای که می‌گذارند، آموزش با کیفیتی دریافت می‌کنند؟ در آموزش عالی، فراهم کردن آموزش با کیفیت بالا به این معنی است که خدمات و محصولات یادگیری الکترونیکی (دوره‌ها و مدارج) تجربه‌هایی مناسب، به روز و متناسب با درخواست‌های یادگیرنده فراهم آورند [۱۷]. منابع درونی به دنبال فراهم کردن راه‌هایی برای تأمین کیفیت دوره‌ها و برنامه‌های برخط هستند. به همان گونه که هزینه آموزش عالی سریع‌تر از نرخ تورم رشد می‌کند، یادگیرندگان به دنبال اعتباراتی هستند که ارزش پولی خود را به دست بیاورند. برای مثال، یادگیرندگان بیان می‌کنند که فعالیت‌های تعاملی، عملی و کمتر از پیش تعیین شده را به روش سخنرانی ترجیح می‌دهند [۱۸]؛ همچنین، می‌خواهند موسساتی که مدرک خود را از آن اخذ می‌کنند، مورد احترام و توجه کارفرمایان باشند. این یادگیرندگان، نیازهایی دارند که باید به آنها توجه شود. انتشار استانداردهای کیفیت

برای آموزش برخط یکی از گام‌هایی است که یاری‌دهنده یادگیرندگان، هیات علمی و کارمندان برای تصمیم‌گیری و مقایسه موسساتی است که در این زمینه، آموزش ارائه می‌دهند [۱۹]. به موازات منابع درونی، منابع بیرونی هم بر کیفیت یادگیری الکترونیکی پافشاری می‌کنند. برآورده کردن تقاضا برای کیفیت بالای آموزش الکترونیکی در بازار آموزش عالی رقابتی، به مدل‌های تولیدی اقتصادی‌تر و انعطاف‌پذیرتر نیازمند است [۲۰]. از نتایج مهم پذیرفتن استانداردها می‌توان به این نکات اشاره کرد که با پیشرفت سریع علم و فناوری، استاندارد، مهم‌ترین عامل برای حفظ کیفیت، جلب اعتماد مشتریان و سرویس‌گیرندگان و نیز یک‌سوسازی فعالیت‌ها و اقدامات مختلف است. اگرچه وجود استانداردها در برخی زمینه‌ها، محدودیت‌هایی را برای تولیدکنندگان و توسعه‌دهندگان به وجود می‌آورد، با این وجود اگر در ایجاد و به‌روزرسانی هر استاندارد ملاحظات لازم و ضروری لحاظ شده باشد، سبب افزایش سرعت رشد و پیشرفت روزافزون می‌شود.

در فرآیند آموزش و یادگیری الکترونیکی، از مدت‌ها پیش بحث استاندارد به عنوان مقوله‌ای بسیار مهم مطرح بوده است، به گونه‌ای که موسساتی نظیر AICC، IEEE و غیره کوشش‌های بسیاری برای استاندارد نمودن بحث‌های مطرح در زمینه آموزش و یادگیری الکترونیکی انجام داده‌اند.

- از دید مشتری و خریدار، به کارگیری استاندارد، مانع انحصاری شدن محصولات می‌شود. به جای هزینه‌های سرسام‌آور نصب سفارشی برنامه‌ها و سیستم‌های کاربردی، با بهره‌گیری از تنظیمات و قابلیت‌های اتصال به برق و بازی سیستم‌ها با هزینه بسیار پایین‌تر در اختیار خریداران قرار می‌گیرند.

- از دید تولیدکنندگان مطالب و محتویات آموزشی، این بازار با گسترش روزافزون خود، تولیدکنندگان این قبیل مطالب و محتویات را ترغیب به تولید بیشتر، حتی در ابعاد تخصصی کرده است و این به نوبه خود، لزوم به کارگیری استانداردهایی را برای تسهیل امکان تبادل محتویات و مطالب آموزشی ایجاد می‌کند.

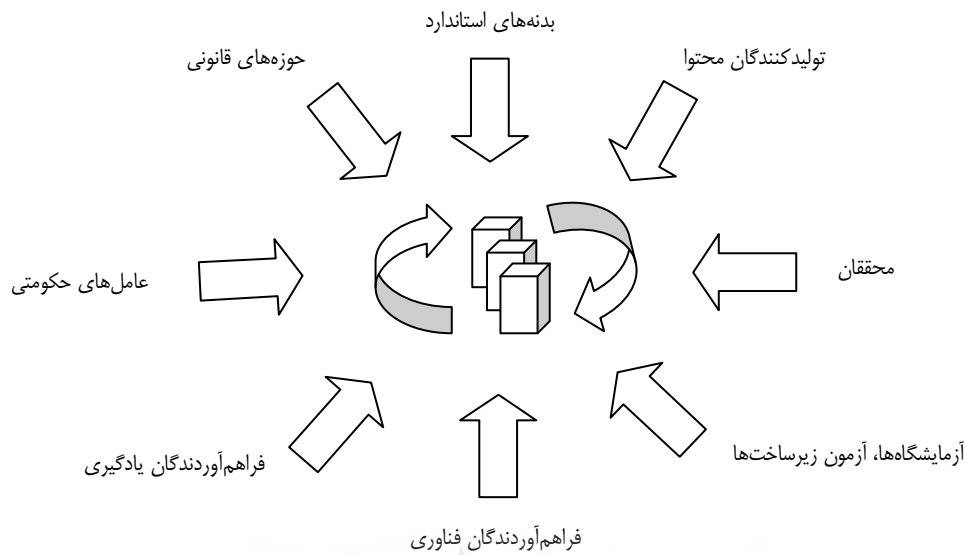
- از دید افراد یادگیرنده، استانداردها منجر به داشتن گزینه‌های بیشتر و آزادی عمل در انتخاب و نیز افزایش قابلیت انتقال آموخته‌ها و دانش کسب‌شده می‌شوند.

- از دید طراحان مطالب و محتویات آموزشی، در نظر گرفتن استانداردهای آموزش الکترونیکی، منجر به دستیابی به قابلیت‌هایی نظیر امکان استفاده مجدد از مولفه‌ها و الگوهای موجود طراحی شده، امکان طراحی اشتراکی منابع و مطالب و نیز تولید مولفه‌ها و پیمانه‌های با قابلیت استفاده مجدد را فراهم می‌آورد.

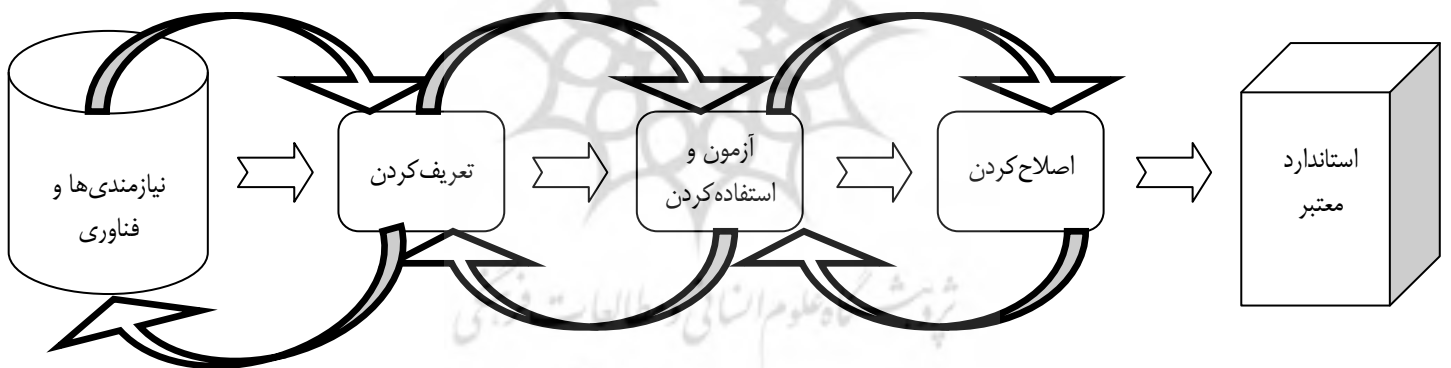
- از دید تحلیلگران، استانداردها به عنوان کاتالیزورهایی برای رشد سریع در هر صنعتی هستند. یکی از مهم‌ترین اجزای استانداردهای آموزش الکترونیکی، استانداردهای مربوط به توصیف ابر داده‌های آموزشی است؛ در این قسمت، SCORM مدل نسبتاً خوبی از

فرآیندهایی که پیشنهادات ارسالی و نیازمندی‌های مطرح‌شده به‌وسیله موسسات و سایر سازمان‌ها طی می‌کنند تا در قالب استاندارد ارایه شوند، مطابق شکل ۲ هستند [۲۲].

قالب‌های ابرداده مورد نیاز در سیستم‌های آموزش الکترونیکی ارایه می‌دهد [۲۱]. به‌طور کلی فرآیند توسعه استانداردهای آموزش الکترونیکی مطابق شکل ۱ است [۲۲].



شکل (۱) فرآیند کلی توسعه استاندارد



شکل (۲) فرآیند ارسال پیشنهادات جهت تایید و استانداردسازی

خودکار کردن فرآیند تشکیل و ارایه مطالب آموزش مورد نیاز هر یک از یادگیرنده‌ها توسط عوامل نرم‌افزاری و "استانداردسازی بیان و توصیف منابع آموزشی" است.

تقریباً همه موسسات فعال در زمینه استانداردهای آموزش الکترونیکی (مانند JMS, IEEE, Gestalt, Edna و GEM) فعالیت‌هایی برای استانداردسازی ابرداده‌های آموزش الکترونیکی انجام داده‌اند. کمیته IEEE LTSC، فعالیت خود را بر استاندارد Learning LOM (Object Metadata) متمرکز نموده است.

DCMI (Dublin Core Metadata Initiative) استاندارد دیگری برای ابرداده‌هاست که عمدتاً به‌وسیله کتابخانه‌ها، موسسات انتشاراتی، آژانس‌های دولتی و سازمان‌هایی از این قبیل استفاده

اجزای مهم استانداردهای آموزش الکترونیکی ابرداده (Metadata)

از مهم‌ترین اجزای استانداردهای آموزش الکترونیکی، استانداردهای مربوط به توصیف ابرداده‌های آموزشی هستند. ابرداده‌ها در واقع اطلاعات توصیفی سایر داده‌ها از جمله محتویات آموزشی هستند. به عبارتی ابرداده‌ها شناسنامه دیگر داده‌ها هستند که در مورد آنها توضیحاتی به استفاده‌کننده می‌دهند. عمده‌ترین اهداف استانداردسازی ابرداده‌ها "سهولت جست‌وجو، ارزیابی، به‌دست‌آوردن و استفاده از اشیای آموزشی"، "امکان به‌اشتراک‌گذاری و تبادل اشیای آموزشی میان سیستم‌های مختلف آموزش و یادگیری الکترونیکی"، "امکان

محیط تعیین‌کننده نحوه ارائه مطالب و محتویات، دریافت بازخورد از یادگیرنده و محیط و به‌طور کلی بیانگر نحوه برآورده‌شدن موارد کاربرد سیستم (خدمات آموزش و یادگیرنده الکترونیکی) است. موسساتی نظیر AICC و ADL استانداردهایی برای توصیف محیط زمان اجرای سیستم‌های آموزش و یادگیری الکترونیکی ارائه داده‌اند. استاندارد SCORM به‌عنوان مهم‌ترین استاندارد در این زمینه مطرح است. محیط زمان اجرای SCORM از انجمن صنایع هوایی CBT گرفته شده است [۲۳].

استانداردهای مطرح در آموزش الکترونیکی

یادگیری پیشرفته سیستم یافته ADL

وزارت دفاع ایالات متحده به‌همراه سازمان‌های وابسته، پروژه‌ای راه‌اندازی کردند تا اطمینان حاصل کنند که تمام شاخه‌های ارتش بتوانند صرف نظر از سیستم ارائه‌کننده دروس به تبادل، انتقال، مدیریت و استفاده مجدد از محتوای آموزش بپردازند. اسناد فعلی این پروژه مدل مرجع موضوع‌های قابل اشتراک محتوای SCORM نام دارد که سازمانی تحت عنوان یادگیری پیشرفته سیستم یافته (ADL) رهبری آن را بر عهده دارد. SCORM مدل زیربنایی برای کاربران ایجاد می‌کند به‌طوری که هر کس می‌تواند براساس آن، مدل‌هایی از محتوای آموزش و سیستم‌های ارائه آموزش ایجاد نماید. برای مثال با سیستم‌های ارائه آموزش می‌توان اطلاعاتی را به اشتراک گذاشت که به کمک آنها از چگونگی دسترسی کاربران به دروس، پیشرفت آنان در دروس یا نمرات‌شان در قبل از آموزش و یا بعد از آن مطلع شد. SCORM چارچوبی را با جزئیات کامل توصیف می‌کند که در آن محتوای آموزش، فناوری و سیستم‌های ارائه‌کننده می‌توانند بین هم به مکالمه بپردازند و در نتیجه قابلیت مدیریت، اجرا و استفاده مجدد تامین می‌شود [۲۴].

استاندارد IMS

پروژه IMS به‌عنوان زیرساخت ملی آموزش عالی در ایالات متحده شروع شد. این پروژه در قالب صدها دانشگاه و موسسه آموزشی مدیریت می‌شود. هدف این پروژه ایجاد استانداردهایی برای رویارویی با مسایل و مشکلات مرتبط با گسترش روزافزون به‌کارگیری فناوری‌های نوین در امر آموزش و یادگیری است [۲۵].

استاندارد AICC

این موسسه در سال ۱۹۸۸ ایجاد شد. AICC موسسه بین‌المللی برای آموزش‌های حرفه‌ای مبتنی بر فناوری است. اساس راهنمایی‌های این موسسه در راستای توسعه، انتقال و ارزیابی‌های فناوری‌های آموزش است. این موسسه نخستین بار، راهبردهای آموزش مبتنی بر رایانه را برای صنایع هوایی ایجاد کرد. هدف آنها، آموزش مناسب، موثر و با هزینه کمتر بود. AICC پیشرو در بسیاری از استانداردهای آموزش پذیرفته‌شده بر پایه رایانه و مبتنی بر وب است [۲۲].

می‌شود. این گروه ارتباط نزدیکی با موسسه IEEE دارد و قسمت‌هایی از این استاندارد، در سایر استانداردهای آموزش الکترونیکی به‌کار رفته است. در حال حاضر، IMS و SCORM مدل نسبتاً خوبی از قالب‌های ابر داده مورد نیاز در سیستم‌های آموزش الکترونیکی ارائه می‌دهند. مشخصات ابر داده SCORM از انجمن استانداردهای آموزش الکترونیکی IMS، IEEE و ARIDNE دریافت و ایده‌برداری شده است [۲۳].

بسته‌بندی مطالب و محتویات

مشخصات و استانداردهای مربوط به بسته‌بندی مطالب و محتویات آموزشی، انتقال این مطالب و محتویات را از یک سیستم آموزش به سیستم‌های دیگر تسهیل می‌نماید. این بسته‌بندی، هم شامل اشیای آموزشی و هم دربرگیرنده اطلاعاتی در رابطه با نحوه ترکیب اشیای برای تشکیل واحدهای بزرگ‌تر (در قالب‌هایی نظیر بخش‌ها، درس‌ها، دوره‌ها و غیره) است. در این استانداردها عمدتاً قواعدی نیز به‌منظور توصیف نحوه ارائه مطالب و محتویات به یادگیرنده‌ها در نظر گرفته می‌شود. عمده‌ترین استانداردهای موجود در رابطه با توصیف بسته‌بندی مطالب و محتویات که مبتنی بر استاندارد XML هستند، عبارتند از:

الف) مشخصه بسته‌بندی مطالب و محتویات IMS (که تحت نام LRN توسط شرکت مایکروسافت تجاری شده است و توسط تولیدکنندگان و عرضه‌کنندگان معتبر ابزارها و محتویات آموزشی پشتیبانی می‌شود).

ب) مشخصه زمان‌بندی و ترتیب‌دهی ساده IMS (در حال توسعه).
ج) راهبردها و توصیه‌های AICC برای سیستم‌های آموزشی مبتنی بر کامپیوتر.

د) استاندارد SCORM که از استاندارد IMS ایده‌برداری شده است. محتویاتی مانند سئوال‌ات و آزمون‌ها که با هدف ارزشیابی و سنجش در سیستم‌های آموزشی مطرح می‌شود، نوع ویژه‌ای از مطالب و محتویات هستند که عمدتاً در قالب سئوال، تست و بانک‌های تست و ارزشیابی مطرح هستند. عمده‌ترین استانداردی که در این رابطه مطرح است، استاندارد IMS است [۲۳].

محیط زمان اجرا

یکی از رایج‌ترین راهکارهای بهره‌گیری از قابلیت استفاده مجدد، جدانمودن محتویات و مطالب آموزشی از منطق عملیاتی نحوه ارائه و مدیریت آنهاست. منطق تجاری و عملیاتی سیستم در بستر "محیط زمان اجرا" در واکنش به درخواست‌ها، وقایع و شرایط مختلف زمان اجرای سیستم، بر محتویات و مطالب آموزش الکترونیکی عمل نموده و موارد کاربرد سیستم را برآورده می‌نماید. "محیط زمان اجرا" دارای مکانیزم‌هایی نظیر "راه‌اندازی"، محتویات و مطالب و نیز مجموعه‌ای از "درخواست‌های رابط برنامه" (API) برای ارتباط سایر سیستم‌ها و زیرسیستم‌ها و پروتکل ارتباطی مورد نیاز نظیر HTTP است. این

6- Naidu S. E-learning; a guidebook of principles, procedures and practices. 2nd ed. New Delhi: Common Wealth Educational Media Center for Asia; 2006.

7- Juwah C. Developing effective online tutoring. In: Higginson C, editor. Practitioners' experiences in online tutoring: Case studies from the OTiS e-workshop. Texas: Pfeiffer; 2000.

8- Song H. The perceptions of college student regarding the instructional quality of online courses delivered via Webct [Dissertation]. Houston: University of Houston; 2004. p. 71.

۹- عاصمی عاطفه. متادیتا در محیط آموزش الکترونیکی. تهران: انتشارات علوم و فنون؛ ۱۳۸۵.

10- Fountain S. An investigation into quality assurance in internet-based education as defined by higher education organizations [Dissertation]. Minneapolis, MN: Capella University; 2006. p. 23.

۱۱- فارول کارول، براون شارون. استانداردهای یادگیری الکترونیکی. باقری فردوس، حسین کوچک مهدی، مترجمان. تهران: موسسه توسعه فناوری آموزشی مدارس هوشمند؛ ۱۳۸۳.

۱۲- رویستین ای‌آی. راهنمای خودارزشیابی. زین‌آبادی حسن‌رضا، زارعی‌زورکی اسماعیل، مترجمان. تهران: علوم و فنون؛ ۱۳۸۴.

۱۳- تورانی حیدر. کیفیت‌بخشی آموزش و پرورش دوره ابتدایی با رویکرد مدیریت کیفیت جامع. تهران: قو؛ ۱۳۸۰.

14- Don MR. An investigation of the fundamental characteristics in online quality Spanish instruction [Doctoral Dissertation]. San Francisco: Alliant International University; 2003. p. 109.

۱۵- جابری‌اقدام عبدالرضا. مالکیت هوشمند در محیط یادگیری جدید. مجموعه مقالات همایش "از آموزش الکترونیکی تا دانشگاه مجازی". تهران: دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب؛ ۱۳۸۴.

16- Allen IE, Seaman J. Growing by degrees: Online education in the United States. Wellesley, MA: Sloan Consortium; 2005.

17- Rovinskyi D, Synytsya K. Distance courses quality: A learner's view. Presented at International Conference on Advanced Learning Technologies, London. Institute of Electrical & Electronics Engineers; 2004.

18- Student perspective: Distance learning best practices [homepage on the Internet]. Virginia: Virginia Community College System [Updated 2005, Mar 11; Cited 2007, March 11]. VCCS New Horizons Conference. Available from: <http://itdc.vccs.edu/node/235?PHPSESSID>.

19- Shank RC. Designing world-class e-learning: How IBM, GE, Harvard business schools and Columbia University are succeeding at e-learning. New York: Wiley; 2001.

20- Gallagher S, Poroy B. Online distance education market: Growth in the age of competition. Toronto: Eduventures; 2005.

21- Lorenzetti J. Sophisticated, rigorous quality assurance program, designed for your institution. Dist Educ Rep. 2004;7(19):1-2.

22- Standards for quality online courses [homepage on the Internet]. Michigan: Michigan Virtual University [Updated 2002, Mar 11; Cited 2007, March 11]. Available from: <http://standards.mivu.org/index.html>.

23- Parker NK. The quality dilemma in online education. In: Anderson T, Elloumi F, editors. Theory and practice in online education. San Francisco: Athabasca University; 2004. pp. 385-404.

۲۴- اصلانی غلامرضا، زینعلی سمیرا. مدل مرجع موضوع‌های قابل اشتراک محتوا: راهنمایی مناسب برای تولیدکنندگان محتوای الکترونیکی. تهران: سمت؛ ۱۳۸۵.

۲۵- ترحمی مهران، رضوی‌عرب نریمان. بررسی و تحلیل استانداردهای آموزش مجازی و معرفی معماری استاندارد برای سیستم مدیریت آموزش دانشگاه مجازی. مجموعه مقالات همایش "از آموزش الکترونیکی تا دانشگاه مجازی". تهران: دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب؛ ۱۳۸۴.

۲۶- خراط محمود، تقی‌زاده‌حمایتی رضا. مروری بر استانداردهای آموزش الکترونیکی و معرفی استاندارد SCORM. گزارش کامپیوتر. ۱۳۸۴؛ (۱۵۲): ۳۴-۴۸.

کمیته استانداردهای فناوری یادگیری (IEEE)

به‌عنوان یکی از معروف‌ترین استانداردهای IEEE می‌توان از LTSC نام برد که مهم‌ترین مشخصه آن LOM است. IDL و IMS هر دو از این عناصر و ساختار آنها در مشخصات استفاده می‌کنند. IEEE، LTSC را مسئول توسعه استانداردهای تکنیکی و تمرین‌های پیشنهادی، راهنمایی‌هایی برای پیاده‌سازی رایانه‌ای آموزش، مولفه‌ها و سیستم‌های آموزش (به‌خصوص مولفه‌های نرم‌افزاری، ابزارها، فناوری و روش‌های طراحی که توسعه و نگهداری را امکان‌پذیر می‌سازند) کرده است. بسیاری از استانداردهای توسعه‌داده‌شده توسط LTSC به‌عنوان استانداردهای بین‌المللی از طرف سازمان‌های بین‌المللی برای استاندارد و بین‌المللی‌سازی کمیته‌های الکترونیکی، تکنیکی و فناوری اطلاعات برای یادگیری تحصیلات و آموزش به‌کار گرفته شده است [۲۶].

نتیجه‌گیری

هرچند دهه‌ای از شیوع نظام آموزش الکترونیکی نمی‌گذرد، به‌سرعت در بسیاری از موسسات و سازمان‌ها ردپایی از آن دیده می‌شود که سعی در به‌کارگیری قابلیت‌های این نوع آموزش دارند. همچون هر پدیده‌ای، استفاده از این نوع آموزش موافقان و مخالفان خود را دارد و هرکدام ادله مخصوص به خود را مطرح می‌کنند. مهم‌ترین مسأله‌ای که استفاده‌کنندگان از این نوع آموزش با آن درگیر هستند، هزینه/فایده این نوع آموزش و به‌طور خلاصه کارایی این نوع آموزش است. مدیران، دانشجویان، صاحبان صنایع، کارآموزان، تولیدکنندگان محتوی، طراحان و افراد بسیار دیگری هرکدام به نحوی از انحاء با این مسأله روبه‌رو هستند. مهم‌ترین راه حل برای تضمین کیفیت و کارایی این نوع آموزش، به‌کارگیری استانداردهای آموزش الکترونیکی در مراحل مختلف این نوع آموزش است. استفاده از این استانداردها باعث جلب اعتماد مشتریان و سرویس‌گیرندگان، رضایت صاحبان صنایع، امکان قابلیت استفاده مجدد از محتوای تولیدی، عدم انحصاری شدن محصولات، امکان طراحی اشتراکی منابع و مطالب و مواردی دیگر از این قبیل می‌شود.

منابع

- 1- Yucel AS. E-learning approach in teacher training. Turkish Online J Dist Educ (TOJDE). 2006 July;7(4):123-31.
- 2- Brandt DS. Teaching the net: Innovative techniques in internet training. Paper presented at the 11th Annual of Computers in Business Conference. Washington, DC; 1996.
- 3- Haughey M, Muirhead W. Managing virtual school: The Canadian experience. In: Cavanaugh C, editor. Development and management of virtual schools: Issue and trends. Hershey, PA: Idea Group publishing; 2004.
- 4- Clawson LS. Does quality matter? measuring whether online course quality standards are predictive of student satisfaction in higher education [Dissertation]. Minneapolis, MN: Capella University; 2007. p 43.
- 5- Moore JC. Elements of quality: The sloan-C framework. Needham, MA: Sloan Center for Online Education; 2002.