



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۰۰۰۰

چاپ اول

ISIRI

10000

1st. edition

آموزش الکترونیکی (مجازی) - ویژگی ها

E-learning - Specifications

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
تهران - خیابان ولیعصر، ضلع جنوبی میدان ونک، پلاک ۱۲۹۴، صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹
تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱
دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳
کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۱۶۳-۳۱۵۸۵
تلفن: ۸-۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶۱)
دورنگار: ۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶۱)
پیام نگار: standard@isiri.org.ir
وبگاه: www.isiri.org
بخش فروش، تلفن: ۲۸۱۸۹۸۹ (۰۲۶۱)، دورنگار: ۲۸۱۸۷۸۷ (۰۲۶۱)
بها: ۴۳۷۵ ریال

Institute of Standards and Industrial Research of IRAN
Central Office: No.1294 Valiaser Ave. Vanak corner, Tehran, Iran
P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran
Tel: +98 (21) 88879461-5
Fax: +98 (21) 88887080, 88887103
Headquarters: Standard Square, Karaj, Iran
P.O. Box: 31585-163
Tel: +98 (261) 2806031-8
Fax: +98 (261) 2808114
Email: standard@isiri.org.ir
Website: www.isiri.org
Sales Dep.: Tel: +98(261) 2818989, Fax.: +98(261) 2818787
Price: 4375 Rls.

به نام خدا

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه* صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱ کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بینالمللی بهره گیری می شود.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و / یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سا زمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این مؤسسه است.

* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

1- International organization for Standardization

2 - International Electro technical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
"آموزش الکترونیکی (مجازی) - ویژگی ها"

رئیس:

میربهاء ، امید
(دکترای انفورماتیک در شاخه مهندسی آموزشی) راهبردی ریاست جمهوری

دبیر:

میربهاء ، فیروزه
(کارشناس ارشد مدیریت)
کارشناس مسئول امور آموزش و ترویج موسسه
استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

براتی ، محسن
(کارشناس ارشد مهندسی فناوری و طراحی
سیستم های رایانه ای)
معاون فرهنگی و اطلاع رسانی ستاد نماز جمعه
تهران

تاجیک ، مریم
(کارشناس ارشد کامپیوتر)
کارشناس مسئول معاونت فناوری اطلاعات سازمان
پژوهش و برنامه ریزی وزارت آموزش و پرورش

جمیل پناه ، ناصر
(کارشناس ارشد مدیریت)
کارشناس معاونت فناوری اطلاعات
وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات

طباطبایی زاده ، سید رضی
(کارشناس ارشد ابزاردهی کنترل)
مدیر کل امور آموزش و ترویج
موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

عقیق ، کمال
(دکترای ریاضی)
مدیر کل آموزش های آزاد و الکترونیکی و
ریاست مرکز آموزش از راه دور دانشگاه خواجه
نصیرالدین طوسی

عیسایی ، محمد تقی
(دکترای IT)
عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی شریف

قریشی ، سهیل
(فوق دکترای IT)
عضو ارشد مرکز تحقیقات فناوری اطلاعات دانشگاه
صنعتی شریف

کارشناس آموزش از راه دور
آموزش و پرورش استان تهران

کسائیان ، حسین
(مهندس الکترونیک)

مسئول مجتمع آموزشی شهید مهدوی

مهدوی ، صدیقه
(کارشناس ارشد مدیریت آموزشی)

مدیر کل امور زیربنایی فن آوری اطلاعات
وزارت ICT

ناصری ، علی
(دکترای الکترونیک)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ج	آشنایی با موسسه استاندارد
د	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ح	پیش گفتار
ی	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ اصطلاحات و تعاریف
۱۱	۳ طبقه بندی فرایندهای ایجادی آموزش الکترونیکی
۱۱	۱-۳ ایجاد سامانه های ساخت و فراوری
۱۱	۲-۳ تجهیزات بر حسب الزامات استاندارد
۱۱	۴ ساخت و فراوری
۱۱	۱-۴ اهداف و راهبردهای ایجادی به شیوه افزایشی - تدریجی
۱۲	۲-۴ نقشه راه
۱۲	۳-۴ ساختار فنی منابع انسانی
۱۲	۱-۳-۴ گروه معماری آموزشی
۱۲	۲-۳-۴ گروه تولید محتوای الکترونیکی
۱۳	۳-۳-۴ گروه پشتیبانی فنی
۱۳	۴-۳-۴ گروه مدیریت پروژه
۱۳	۵-۳-۴ گروه پشتیبانی آموزشی
۱۳	۵ الزامات
۱۳	۱-۵ الزامات نظام آموزشی
۱۳	۱-۱-۵ مدل آموزش الکترونیکی
۱۴	۲-۱-۵ ویژگی های یادگیرنده
۱۵	۳-۱-۵ ویژگی های هدایت کننده یا یاددهنده
۱۶	۴-۱-۵ ویژگی های تحویل
۱۸	۵-۱-۵ ویژگی های ارزیابی
۲۱	۶-۱-۵ ویژگی های تغییر در نگرش آموزشی و تقویت توانایی های یادگیری
۲۳	۷-۱-۵ ویژگی های اشیاء آموزشی و تولید محتوی
۲۴	۸-۱-۵ ویژگی های ساختار درس
۲۶	۲-۵ ویژگی های سیستم مدیریت آموزشی
۲۶	۱-۲-۵ واحد مدیریت ثبت نام

ادامه فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۲۶	۲-۲-۵ واحد مدیریت اطلاعات
۲۷	۳-۲-۵ واحد مدیریت درس
۲۷	۴-۲-۵ واحد ارزیابی
۲۸	۵-۲-۵ محیط تعامل مستقیم
۲۸	۳-۵ ویژگی‌های سیستم مدیریت محتوای آموزشی
۲۸	۱-۳-۵ انباره اشیاء و ذخایر الکترونیکی آموزشی
۲۹	۲-۳-۵ ابزار تالیف
۳۱	پیوست الف (اطلاعاتی) آشنایی با منابع جهانی استانداردسازی اجزاء نظام آموزشی الکترونیکی
۳۵	پیوست ب (اطلاعاتی) کتابنامه

پیش گفتار

استاندارد "آموزش الکترونیکی (مجازی) - ویژگیها" که پیش نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط (موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و در چهل و یکمین اجلاس کمیته ملی استاندارد رایانه و فرآوری داده‌ها مورخ ۸۷/۲/۲۱ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منابع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

۱. پورظهیری، علی تقی. برنامه ریزی آموزشی و درسی، چاپ ۱۶، تهران: انتشارات آگاه، ۱۳۷۹.
۲. صدوقی، مراد علی. تکنولوژی اطلاعات و حاکمیت ملی، تهران: مرکز چاپ و انتشارات وزارت امور خارجه، ۱۳۸۰.
۳. بهشتی، بررسی نقش آموزش الکترونیکی در حل مشکلات آموزش‌های سنتی و استفاده از آن برای همگانی کردن امر تعلیم و تربیت در ایران، دومین همایش آموزش الکترونیکی، دی ماه ۱۳۸۳.
۴. تاجیک، مریم و کسائیان، حسین، میربهاء، امید، بکارگیری آموزش الکترونیکی به کمک بسته های نرم افزاری open source و معتبر جهانی در آموزش کارکنان و مدیران، سازمان مدیریت و برنامه ریزی و موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران. ۱۳۸۵-۱۳۸۴.
۵. ربیعی، حمید رضا و میربهاء، امید، نظارت و مدیریت بر طرح های ICT طرح تکفای آموزش و پرورش، مرکز فناوری اطلاعات پیشرفته دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۸۳-۱۳۸۲.
۶. شفیعی، احمد و میربهاء، امید، تهیه و کاربرد سیستم مدیریت آموزش و سیستم محتوا، وزارت ICT در مخابرات مشهد و کارخانه شهید قندی، ۱۳۸۲.
۷. شفیعی، احمد و میربهاء، امید و میر محمد رضایی، مرتضی، تولید بسته های چند رسانه ای بر خط و ارتقاء واحد چند رسانه ای های پیام نور به واحد آموزش الکترونیکی، دانشگاه پیام نور با همکاری دانشگاه امیرکبیر، ۱۳۸۱-۱۳۸۰.
۸. عقیق، کمال، راه اندازی مرکز آموزش الکترونیکی، دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی، ۱۳۸۵.

۹. میربهاء ، امید و میر محمد رضایی ، مرتضی ، بکارگیری تکنولوژی چند رسانه ای در فرایند

یاد دهی – یادگیری ، دانشکده ریاضیات و کامپیوتر دانشگاه امیرکبیر ، ۱۳۷۹-۱۳۷۶.

10) ISO /IEC 19796-1 : 2005 , Information technology- Learning , education and training – quality management , assurance and metrics- Part 1 – General approach .

11) SCORM (sharable content object reference model in e- learning), 2004.

12) Graham, C.R., *Encyclopedia of Distance Learning : Online Learning and Technologies* , vol:4, Hershey, PA: Group Inc, 2003.

13) Piskuric Georges m . *Preparing Learners for e-learning* , San Francisco:, Jossey-Bass/Pfeiffer, 2003 .

14) Beetham , H. JISC program on pedagogies for e-learning , *Initial positioning report*,2004 .

مقدمه

آموزش الکترونیکی (مجازی) حوزه جدیدی از ارتباط فناوری و آموزش است که برای فراگیران امکان یادگیری مادام العمر در هر زمان و در هر مکان را فراهم می‌نماید. در ایران این‌گونه آموزش به طور گسترده‌ای شکل گرفته است اما با مشکلاتی جدی ناشی از پس ماندگی‌های گوناگون فرهنگی، حقوقی، فنی و زیرساختی روبروست. در سال‌های اخیر تجربیات ارزشمندی در این زمینه، به ویژه در حوزه روش‌های آموزشی الکترونیکی (مجازی) ترکیبی، انباشته شده است که می‌توان از آنها جهت رفع موانع پیش روی توسعه بیش از پیش آموزش‌های الکترونیکی (مجازی) در عرصه‌های متفاوت ملی نظیر آموزش و پرورش، آموزش عالی و آموزش کارکنان دولت بهره جست.

بدیهی است که مبانی فنی و زیرساختی بسیار ضروری هستند لیکن تجارب گذشته در کشور و در جهان ثابت کرده است که حتی در شرایط ایده‌آل از این حیث، نقطه بحرانی اصلی برطرف نمودن موانع پداگوژیکی یا موانع روش شناختی تدریسی است. به عبارت دیگر بهره‌گیری از فناوری اطلاعات در حوزه آموزش نیازمند تدوین استانداردهای بومی و میان رشته‌ای نظام آموزشی الکترونیکی (مجازی) است. ظرفیت‌سازی فنی، انسانی، سازمانی و مدیریتی همگی در بستر چالش‌های تدوین این استانداردها و تعریف ادبیات یکسان از مهارت‌ها و ادغام نقش‌های نوین تربیتی و آموزشی همراه با کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در طراحی آموزشی و برنامه‌های درسی قرار گرفته‌اند.

در این راستا این استاندارد نظر به اهمیت و ضرورت ارتقاء مستمر دانش ملی، به منظور افزایش بهره‌وری در حوزه نوسازی آموزش کشور، با توجه به کمبودهای سرمایه‌گذاری در عرصه آموزش‌های حضوری و لزوم فزاینده بهره‌گیری از ابزارهای نوین آموزشی به ویژه آموزش‌های الکترونیکی (مجازی)، تهیه و تنظیم می‌گردد تا به این وسیله تجهیز، راه اندازی و استفاده از مراکز آموزش الکترونیکی (مجازی) از روش قابل اتکایی برخوردار شود. از این‌رو این استاندارد نقطه عطفی در ظهور و گسترش منظم چنین مراکزی خواهد بود.

لازم به ذکر است که در این استاندارد با نظر داشت به عرف اداری کشور به خصوص در آموزش عالی و برخی ملاحظات ادبی از جمله بار منفی واژه مجازی در برداشت‌های روزمره از این پس در متن این استاندارد، از عنوان آموزش الکترونیکی استفاده خواهیم نمود. ضمناً مراجع بین‌المللی استاندارد که در تهیه و تنظیم متن حاضر از آن بهره گرفته شده است، جهت دریافت بهتر این استاندارد، در پیوست اطلاعاتی به اختصار معرفی شده‌اند.

آموزش الکترونیکی (مجازی) - ویژگی ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین الزامات اجرای دوره‌های آموزشی به صورت الکترونیکی است. این استاندارد برای طراحی، اجرا و مدیریت آموزش‌های الکترونیکی در مراکز آموزشی کاربرد دارد.

۲ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۲

آموزش و یادگیری الکترونیکی

آموزش الکترونیکی زیر مجموعه و فصل مشترک فناوری اطلاعات و فناوری آموزشی است. در آموزش الکترونیکی^۱ ارائه درس و یادگیری آن از طریق فناوری‌های الکترونیکی است. این نوع یادگیری بر مبنای فناوری‌هایی مانند اینترنت، سیستم‌های یاددهی هوشمند و سیستم‌های آموزش مبتنی بر رایانه و چند رسانه‌ای‌ها استوار است. با استفاده از آموزش الکترونیکی:

۱. مطالب آموزشی سریع‌تر و با اطمینان بیشتری توزیع می‌شود.
۲. دسترسی سریع به مطالب درسی و آموزشی موجود در دنیا ممکن است.
۳. قابلیت استفاده مجدد از محتوای فراهم است.
۴. سهولت و آسایش برای آموزش گیرنده و آموزش دهنده به لحاظ عدم محدودیت زمان و مکان موجود است.
۵. امکان بهینه‌سازی و به روز کردن مطالب آموزشی به مراتب سریع‌تر است.
۶. امکان تعامل بین آموزش دهندگان و آموزش گیرندگان در هر زمان ممکن است.
۷. ذخیره و نگهداری موثر کلیه منابع آموزشی میسر است.

در کنار اصطلاح آموزش الکترونیکی باید به یادگیری الکترونیکی اشاره داشت که به عبارتی بهره‌گیری از خدمات تعاملی اینترنتی و چند رسانه‌ای به عنوان ابزارهایی جهت بهبود کیفیت آموزش و یادگیری است.

۲-۲

نظام آموزش الکترونیکی

معماری نظام آموزش الکترونیکی قدم اول و تعیین مبنا برای یادگیری مبتنی بر فناوری اطلاعات است. این نظام با در نظر گرفتن مدل‌های تعلیم و تربیت، ساختار و روش‌های تولید محتوای الکترونیکی،

(۱) اصطلاحی است که معادل لفظ e-Learning جای گرفته است

ویژگی‌های سکوه‌های نرم افزاری و سخت افزاری و نکات فرهنگی، طراحی می‌گردد و در نتیجه طیف وسیعی از کاربردهای مربوطه نیز را به خود اختصاص می‌دهد.

هدف از تعریف این گونه نظام‌ها، یافتن چارچوب مشخص برای شناسایی الزامات گوناگون، طبقه‌بندی آنان و تشریح تعاملات مابین نظام آموزش الکترونیکی با سایر نظام‌های پیرامونی است.

این‌گونه معماری با جزئیات مربوط به فناوری‌های تولید سکوها نظیر زبان‌های برنامه‌نویسی و سیستم‌های عامل، سر و کار ندارد و مشخص‌کننده اهداف، نقش عامل انسانی و روال‌های مرتبط با کارکرد نظام است. نظام آموزش الکترونیکی به صورت استاندارد قابل تشریح است و در جهت شناخت موضوعات آموزش به کمک فناوری اطلاعات فراهم می‌گردد.

۳-۲

ارکان نظام آموزش الکترونیکی

در آموزش الکترونیکی چهار رکن اصلی، نظام آموزش را تشکیل می‌دهد که شامل موارد زیر می‌باشد:

۱-۳-۲ یادگیرنده^۱

یادگیرنده به مجموعه فعالیت‌های مرتبط با عمل یادگیری اطلاق می‌گردد. یادگیرنده می‌تواند متشکل از یک نفر باشد یا گروهی از فراگیران که به صورت انفرادی آموزش می‌بینند، یا گروهی از فراگیران که در همراهی با هم آموزش می‌بینند.

یادآوری- یادگیرنده از واژه گان اصلی و محوری علوم آموزشی است در حالیکه واژه فراگیر در ادبیات اداری کشور برای نامیدن فردی که در مراکز آموزشی ثبت نام می‌کند، کاربرد دارد.

۲-۳-۲ هدایت‌کننده^۲

هدایت‌کننده عبارت است از روند^۳ هدایت و کنترل تمامی فعالیت‌های یادگیری، این روند اطلاعات عملکرد^۴ یادگیرنده را از روند ارزیابی و ذخیره‌های اطلاعاتی دریافت می‌نماید و تصمیم می‌گیرد که پیش‌نیازهای محتوایی و تجربیات آتی یادگیرنده چگونه باشد.

۳-۳-۲ تحویل^۵

این روند، محتوای آموزشی و منابع یادگیری را به روش‌های مختلف در اختیار یادگیرنده قرار می‌دهد و به ارتباط بین نظام‌های ذخیره‌سازی و منابع از جمله چگونگی دستیابی و جستجوی آنها می‌پردازد.

-
- 1) Learner
 - 2) Coach
 - 3) Procedure
 - 4) Performance Information
 - 5) Delivery

۲-۳-۴ ارزیابی^۱

ارزیابی روندی است که در تعامل با فراگیر به تشخیص میزان دریافت وی می‌پردازد و وظیفه مدل‌سازی پیشرفت فراگیر حسب اطلاعات ارزیابی و اطلاعات فردی را بر عهده دارد.

۲-۴

توانایی‌های یادگیری

۲-۴-۱ توانایی زبانی^۲

توانایی زبانی عبارت است از توانایی به کارگیری درست لغات، به صورت شفاهی و نوشتاری در حیطه دریافت مطالب، این توانایی، توانایی به کارگیری ماهرانه ساختار زبان، آواشناسی، معناشناختی و جنبه-های عملی کاربردی زبان در سخنرانی و نویسندگی را شامل می‌شود.

۲-۴-۲ توانایی منطقی - ریاضی^۳

توانایی منطقی - ریاضی عبارت است از توانایی استفاده درست و بیان استدلال منطقی، این توانایی مستلزم شناسایی الگوها و روابط منطقی، گزاره‌ها و قضایا، توابع و دیگر امور انتزاعی مربوطه. روش‌های مختلف که در این مقوله کاربرد دارند عبارتند از: طبقه‌بندی، رده بندی، استنباط، تعمیم، محاسبه، آزمون و فرضیه.

۲-۴-۳ توانایی میان فردی^۴

توانایی میان فردی عبارت است از توان درک و شناخت از خود و دیگران، این توانایی مستلزم داشتن تصویر نسبتاً روشنی از توانایی‌ها و محدودیت‌های فردی و گروهی، آگاهی از حالات درونی، مقاصد، انگیزه‌ها، خلق و خو، تمایلات، قدرت خویشتن داری، انضباط فردی، ادراک و عزت نفس در برقراری ارتباطات گروهی است.

۲-۴-۴ توانایی مکانی^۵

توانایی مکانی عبارت است از توانایی درک درست جهان واقعی و مجازی به صورت مکانی - بصری و ایجاد تغییر در این ادراک و توانایی تجسم و بازنمایی افکار مکانی - بصری.

۲-۴-۵ توانایی اصوات هنری^۶

- 1) Evaluation
- 2) Linguistic
- 3) Logical- Mathematical
- 4) Interpersonal
- 5) Spatial
- 6) Musica

توانایی اصوات هنری عبارت است از توانایی درک و تشخیص، تالیف و اجرا اشکال اصوات هنری (سمعی)، این توانایی مستلزم تشخیص ریتم، ارتفاع، ملودی و طنین و رنگ مایه یک قطعه موسیقی است. فرد می‌تواند درکی استعاری یا برونی - درونی یا درک معمولی یا تحلیلی - تکنیکی یا هر دو را از جنبه عمومی موسیقی داشته باشد.

۵-۲

ابعاد آموزش الکترونیکی

جدول ۱ بیانگر انواع مختلف آموزش الکترونیکی از لحاظ نحوه و بکارگیری ابزارهای الکترونیکی است.

جدول ۱- انواع آموزش الکترونیکی بر حسب نوع ارائه

غیر همزمان ^۲	همزمان ^۱	انواع روش محور یادگیری
تالار گفتگوی بر خط ^۳ گفتگو بر خط	کلاس زنده همایش و کنفرانس زنده	یاد دهنده محور
محتوی بر خط باز سازی واقعیت	پرسش و پاسخ زنده گفتگوی زنده	یادگیرنده محور
1) Synchronous 2) Asynchronous	3) On line	

بهترین روش شناختی در آموزش الکترونیکی، آموزش به روش ترکیبی است. در این رویکرد، به تلفیقی از چند روش گوناگون، منجمله با استفاده از فرایندهای حضوری، برای بالا بردن کیفیت آموزش می‌پردازیم. به عنوان مثال تلفیقی از یادگیری مبتنی بر وب همراه با تعامل مابین فراگیران و آموزش هدایت شده توسط یاددهنده، گونه‌ای از آموزش ترکیبی را می‌سازد از مهم‌ترین فواید این روش عبارتند از:

- ساختار آموزش بسیار قابل انعطاف و کنترل می‌باشد.
- اندازه‌گیری اثر بخشی سهل تر صورت می‌گیرد.
- مدیریت اطلاعات و دانش به طور کامل امکان پذیر است.

۶-۲

روش های گوناگون ارائه مطالب در آموزش الکترونیکی

میزان برانگیختگی، یا به عبارت دیگر خروجی توانایی های یادگیری، بر اثر شیوه های گوناگون ارائه مطالب تغییر می نماید.

در آموزش الکترونیکی مطالب به طرق مختلف زیر در اختیار فراگیران قرار داده می شود:

۲-۶-۱ تک گویی بر خط

تک گویی می تواند به شکل گفتار یا به شکل متن و یا تلفیقی از این دو باشد. تک گویی را می توان با قطعات فیلم و انیمیشن و تصاویر گرافیکی همراه نمود.

در تک گویی که با چند رسانه ای ها کامل شده باشد مزایای زیر نیز فراهم است:

در این حالت هم توانایی کلامی - زبانی و هم توانایی دیداری - مکانی می تواند تقویت شود. فراگیرانی که توانایی کلامی - زبانی دارند به آسانی از طریق متن و با استفاده از زبان ارتباط برقرار می کنند و فراگیرانی که توانایی دیداری - مکانی دارند با دیدن تصاویر و نمودارها به درک مطلب می پردازند. فراگیران کلامی - زبانی نسبت به معناشناختی، نحوه آرایه متن و آواشناسی و تنوع به کارگیری کلمات حساسیت نشان می دهند. از طرف دیگر فراگیرانی با توانایی دیداری - مکانی نیاز به دریافت تصاویر دارند و می بایست به آنان کمک کرد تا موقعیت مورد نظر را شبیه سازی کنند و در نهایت امکان تصویرسازی ذهنی را برای آنان فراهم آورد. تک گویی می تواند باعث انتقال سازمان یافته و عمیق مطلب به مخاطب باشد. در صورتی که مطلب ارائه شده با استحکام منطقی همراه باشد.

۲-۶-۲ همایش یا نشست های بر خط همزمان و غیر همزمان

برگزاری همایش های بر خط یکی دیگر از شیوه های تحویل در آموزش الکترونیکی است. در این روش افراد صاحب نظر می توانند به ارائه سخنرانی های بر خط بپردازند و در انتهای کار نیز امکان تشکیل میزگردهای آموزشی موجود است. این روش الزاما به صورت همزمان صورت نمی گیرد که در این حالت می توان به بهره گیری از تالارهای گفتگو^۱ اشاره نمود. باید توجه داشت که بهره گیری از روش همایش های برخط نیازمند فعالیت جدی گرداننده و تعامل مستمر فراگیران با یکدیگر و فراگیران با گرداننده یا هدایت کننده است.

آموزش به کمک همایش یا نشست های بر خط همزمان و غیر همزمان دیدگاه افراد را نسبت به ارزش ها و فرهنگ یادگیری کاملا بسط می دهد و به رشد ذهنی، عاطفی و اجتماعی آنان یاری می رساند. این روش، تمرین تحمل عقاید مخالف و بیان و دفاع از نظریات خود را ممکن می سازد و موجب ایجاد حس جمع گرایی و همگرایی می گردد.

تالارهای گفتگو مصداق عینی آموزش در هر کجا و هر زمان هستند و حتی شنوندگان ساکت نیز در این تالارها از استفاده کنندگان مطالب خواهند بود و علاقه آنان برای شرکت در بحث نیز جلب می شود. همفکری افراد و شنیدن نظریات ساده و راحت فراگیران موجب می گردد تا درک مطالب برای سایرین آسان تر صورت گیرد. این روش موجب می شود تا رابطه میان افکار با مفاهیم مرتبط درک شود.

1) Forums

۲-۶-۳ شبیه سازی و بازی الکترونیکی

یکی دیگر از شیوه های تحویل، شیوه بازسازی واقعیت یا در شکل تکامل یافته آن بازی الکترونیکی است. در این روش که به طور وسیعی در نرم افزارهای آموزشی، بازی های مختلف و محیط های آموزشی تحت وب مورد استفاده قرار می گیرد، فراگیر در موقعیت از پیش تنظیم شده در قالب سناریویی گام به گام قرار می گیرد و با این عمل اطلاعات به صورت تجربه اندوزی منتقل می شود. روش بازسازی واقعیت، در هر سه نوع آموزش های شناختی، عاطفی و حرکتی کاربرد دارد. بنابراین در آموزش هر نوع مطلبی به فراخور می توان فراگیر را وارد محیط بازسازی واقعیت کرد. لازم به ذکر است که میزان یادگیری در این روش بسیار بالا است و در این روش تمام توانایی های پنج گانه فوق الذکر به کار گرفته می شود.

یادآوری: اصول عمومی که در ارائه مطالب در روش های گوناگون ارائه مطالب در آموزش الکترونیکی بکار می روند شامل:

- تفکیک^۱

تفکیک عبارت است از ارائه مطالب با نظر داشت به لزوم جداسازی بین مفهوم اصلی و اطلاعات حاشیه ای.

- تنوع^۲

تنوع عبارت است از ارائه مطالب به روش های گوناگون و با مثال های متفاوت، هر مثال و هر روش، زاویه ای جدید از بحث برای فراگیران است.

- ارتباط دادن^۳

ارتباط دادن عبارت است از ارائه مطالب با توجه به لزوم پرداختن به تمثیل و معرفی مثال ها، این امر کمک می کند تا به طور دقیق فراگیران ارتباط بین موضوع مثال و مفهوم مورد نظر را به دست آورند.

- دشواری^۴

دشواری عبارت است از ارائه مطالب از ساده به مشکل، این امر سبب می گردد تا سطوح مختلف پیچیدگی روشن شود.

۲-۷

مدل یادگیری در آموزش الکترونیکی

برای مطالعه رابطه یادگیری و تدریس، مدل یادگیری انتخاب و مورد توجه قرار می گیرد. مدل یادگیری، مجموعه فعالیت های یادگیری است، اعم از پروژه، تکلیف یا هر فعالیت دیگری که به وسیله آن بتوان تعاملات میان یادگیرنده، مطلب یادگیری و یاددهنده را در نظام آموزش الکترونیکی بررسی نماییم.

- 1) Isolation
- 2) Divergence
- 3) Matching
- 4) Difficulty

مدل یادگیری در برگیرنده آن چیزی است که معمولا در فرایند آموزش واحد یادگیری نام برده می‌شود که شامل عناصر گوناگون رفتاری یا عناصر مختلف فرآیندهای آموزشی، انواع اندیشه‌ها، روال، یا رفتارهایی است که یادگیرنده باید در مدتی کوتاه فرا بگیرد.

۸-۲

اشیاء آموزشی^۱ در آموزش الکترونیکی

یکی از مهم‌ترین مفاهیم در آموزش الکترونیکی، شیء آموزشی است. یک شیء آموزشی یک جزء مستقل از محتوای آموزشی است که یک هدف آموزشی را دنبال می‌کند. اشیای آموزشی نمادی از تفکر شیء گرا در محیط یادگیری است.

اشیای آموزشی عبارتند از اشیایی که در اشکال دیجیتالی یا غیره دیجیتالی به هنگام یادگیری مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند. بطور مثال: اهداف آموزشی، نرم افزارهای طراحی، مطالب درسی، ابزارهای نرم افزاری، افراد و رخدادهای مورد رجوع، بخشی از یک محتوای آموزشی مثل یک آزمون، یک شبیه‌سازی، قسمتی از یک درس قابل ارائه بر روی اینترنت که امکان استفاده مجدد، تطبیق ساده‌تر با محتوای مختلف و قابلیت گسترش را مهیا سازد. به هنگام طراحی، محتوای آموزشی به صورت بلوک‌های مجزا در نظر گرفته می‌شوند.

۹-۲

پیش نیازهای یادگیری در آموزش الکترونیکی

برای روشن کردن و توجیه این موضوع که چرا از نظر سطح یادگیری و سرعت پیشرفت بین یادگیرندگان الکترونیکی تفاوت وجود دارد و چرا بعضی از آنها به هیچ وجه نمی‌توانند برخی اشیاء را یاد بگیرند، تاریخچه یادگیرنده یا رفتارهای ورودی یادگیرنده را باید در درجه اول اهمیت قرار داد. این امر مخصوصا در مجموعه‌های متوالی اشیای آموزشی، که در درس‌هایی چون ریاضی یا علوم به فراوانی یافت می‌شود، صادق است. بدین ترتیب، پیش نیازها و شناسایی رفتارهای ورودی در حکم پل ارتباطی مهم بین یادگیرنده و دستیابی وی به یادگیری است.

۱۰-۲

مسیر و سناریوی یادگیری در آموزش الکترونیکی

یادگیری پاره‌ای از عناصر، برای جذب عناصر پیچیده‌تر الزامی است. این امر حاکی از آن است که روابط عناصر تشکیل دهنده اشیای آموزشی از خاصیت قانونمندی برخوردار است و اینکه چگونه و بر اساس چه ترتیبی باید اجزای آموزشی را در قالب مسیر یا سناریوی آموزشی تنظیم کنیم تا امر آموزش به طور کامل صورت پذیرد موضوع بسیار مهمی در طراحی آموزشی و تهیه محتوای الکترونیکی است.

1) Learning Object

۱۱-۲

طراحی آموزشی در آموزش الکترونیکی

طراحی آموزشی روش‌های مختلف آموزش و موقعیت‌هایی که این روش‌ها در آن مورد استفاده قرار می‌گیرند را مشخص می‌کند. روش‌ها می‌توانند به روش‌های ساده تر تجزیه شوند و در نهایت حسب موقعیت و نیاز بکارگرفته شوند. این امر مستلزم تحلیل دقیق تر از ارتباط اشیاء آموزشی با مدل‌ها، مسیرها و پیشنیازهای یادگیری است.

۱۲-۲

شیوه‌های ارزیابی در آموزش الکترونیکی

یکی از پیش‌نیازهای اصلی ارزیابی معتبر، مشاهده است. بهترین روش سنجش قابلیت‌های فراگیر، مشاهده نحوه به کارگیری ابزارهای مختلف توسط او می‌باشد. به عنوان مثال مشاهده نحوه انجام یک بازی، نحوه مشارکت در بحث‌های گروهی، نحوه برقراری ارتباط با یک دستگاه می‌تواند به ارزیابی فعالیت‌های فراگیر کمک کند.

روش‌های مفید ارزشیابی در این زمینه شامل:

- نگارش گزارش و مستندسازی در مورد فراگیر
- نگهداری پرونده فعالیت‌های مختلف فراگیر
- تهیه یادداشت و جدول نمودار در مورد فراگیر
- نگهداری پرونده تعاملات فراگیر با سایر فراگیران
- انجام مصاحبه با فراگیر
- نظرسنجی از فراگیر.
- علاوه بر این روش‌های گوناگون ارزیابی مبتنی بر سوال و جواب^۱ نیز جایگاه ویژه‌ای دارد. سوال کردن خود روشی برای یادگیری است. در این حالت اگر سوالات به درستی انتخاب شوند و روال مشخص و صحیحی داشته باشند خود موجب یادگیری گام به گام مطلب را فراهم می‌کنند. برنامه‌های آموزشی که محور کار آموزشی خود را بر سوال و جواب قرار می‌دهند، در اصطلاح برنامه‌های تست^۲ نامیده می‌شوند.

سوال و جواب در آموزش الکترونیکی هر ۶ سطح طبقه‌بندی اهداف آموزشی یعنی دانستن، درک، کاربرد، تحلیل، ترکیب و ارزیابی را پاسخگو است. ارزیابی در اینگونه آموزش نقطه تحول در مسیر یادگیری فردی و جمعی است.

1) Q and A
2) Test Program

فراداده به معنی داده‌ای درباره سایر داده‌ها^۲ است. فراداده توصیف و تعریف دقیقی درباره مشخصات یک داده است که استفاده و مدیریت آنرا آسان می‌سازد. فراداده‌های آموزشی اطلاعاتی در مورد منابع آموزشی ارائه می‌نمایند. فراداده به استانداردسازی بهره‌گیری از منابع آموزشی یاری می‌رساند و دستیابی به منابع موجود، ساختن منابع جدید و به اشتراک گذاردن آن و تغییر در آنها را آسان می‌سازد.

شیء آموزشی فراداده‌ای بر روی حداقل مجموعه مشخصات مورد نیاز برای مدیریت، دستیابی و ارزیابی اشیاء آموزشی تمرکز دارد. اطلاعاتی مانند نوع شیء، تهیه کننده، صاحب حقوقی و قالب شیء از جمله مشخصاتی است که در شیء آموزشی فراداده‌ای به ازای هر شیء درج می‌شود. شیء آموزشی فراداده‌ای می‌تواند شامل مشخصات آموزشی یک شیء به معنی نحوه آموزش، نحوه تعامل، درجه سختی آن، درجه بندی اهمیت آن و پیش نیازهای آن نیز باشد.

معمولاً مفهوم ساختار درس را به مجموعه سلسله مراتبی از اجزای درس اطلاق می‌نماییم. در سیستم‌های پیچیده‌تر آموزش مبتنی بر فناوری اطلاعات، ساختار درس نه تنها بر اساس یک سلسله مراتب مشخص بلکه بر اساس تعامل یادگیرنده با درس نیز تعیین می‌شود. لیکن این مشخصات و قالب آن، باید توانایی تطبیق با رفتار یادگیرنده را داشته باشد. نیاز به اشتراک گذاردن منابع آموزشی در میان نظام‌های یادگیری و ابزارهای تالیف^۴ باعث به وجود آمدن قالب‌ها و روال‌های بسته بندی محتوی می‌شود. در این روند، تعریف یک واحد (مثلاً یک فایل) که بتواند تمامی محتوای آموزشی مرتبط را به همراه اطلاعات ساختاری آن‌ها و فراداده‌های مربوطه را در خود جای دهد و به سهولت در سیستم‌های مختلف آموزشی جای گیرد، بسیار مهم است.

سیستم مدیریت محتوای آموزشی برای تبدیل اطلاعات به محتوای آموزشی متعامل و ارائه محتوا به روش‌های مختلف برای اهداف متفاوت آموزشی و مخاطبین گوناگون آماده می‌شود.

-
- 1) Metadata
 - 2) Data about data
 - 3) Courseware Structure
 - 4) Authoring tools
 - 5) Learning Content Management System

علاوه بر مسئله تولید دروس، مسئله هدایت آموزشی و پیگیری فعالیت‌های آموزشی^۱ نیز جزئی از وظایف این سیستم است.

سیستم مدیریت محتوای آموزشی یک سیستم مدیریت دانش^۲ نیز است که امکان جمع آوری اطلاعات در اشکال و قالب‌های گوناگون، نگهداری آن‌ها در انبارها و بسته بندی آن‌ها به صورت پودمانبندی^۳، به اشتراک گذاردن، دوباره استفاده کردن، مدیریت و نمایش آن‌ها را به صورت مواد درسی فراهم می‌سازد. سیستم مدیریت محتوای آموزشی، مدیریت اطلاعات اشیاء آموزشی جمع آوری شده در انبار اشیای آموزشی را بر عهده دارد.

یکی از اجزای اصلی سیستم مدیریت محتوی، ابزار تالیف است. ابزار تالیف^۴ همانگونه که از نام آن بر می‌آید یک بسته نرم افزاری است که به مولف درس افزار یاری می‌رساند تا یک درس چند رسانه‌ای متعامل تولید کند.

دو جزء اصلی ابزار تالیف عبارتند از:

- ابزار ساخت اجزای محتوای آموزشی

- ابزار ترکیب اجزای آموزشی با یکدیگر.

به عبارت ساده‌تر سیستم مدیریت محتوای آموزشی برای تبدیل دانش به محتوای آموزشی به وجود آمده است.

۱۶-۲

سیستم مدیریت آموزش^۵ (LMS)

سیستم مدیریت آموزش یک بسته نرم‌افزاری است که مدیریت آموزش و یادگیری را بر عهده دارد. این ابزار توانایی پشتیبانی اشکال مختلف آموزش همزمان یا غیر همزمان به کمک آموزگار^۶ یا بدون کمک آموزگار^۷ و به کمک رایانه^۸ یا غیر آن را دارد.

سیستم مدیریت آموزش یک راه حل راهبردی برای برنامه‌ریزی، ارائه و مدیریت تمامی رخدادهای آموزشی است، تمرکز سیستم مدیریت آموزش بر مدیریت فراگیران، پیگیری پیشرفت و توانایی آن‌ها در مجموعه فعالیت‌های آموزشی است.

سیستم مدیریت آموزش سکوی دستیابی به مجموعه‌ای پراکنده از منابع و فعالیت‌های آموزشی است، این ابزار، مدیریت برنامه ریزی آموزشی را خودکار می‌نماید.

با توجه به تعریف ذکر شده وظایف اصلی یک سیستم مدیریت آموزش را می‌توان بر چهار دسته تقسیم نمود:

- 1) Tracking
- 2) Knowledge Management System
- 3) Modularity
- 4) Authoring tools
- 5) Learning Management System
- 6) Instructor led
- 7) Non-Instructor led
- 8) Computer Based

- وظایف مرتبط به ثبت نام و بطور کلی اطلاعات مربوط به فراگیران.

- وظایف مرتبط با مدیریت دروس

- وظایف مرتبط با پیگیری پیشرفت فراگیران

- وظایف مرتبط با گزارشات.

این سیستم باید توسعه پذیر باشد یعنی با افزایش کاربران، گسترش یابد، مجموعه وسیعی از دروس تولید شده توسط تهیه کنندگان مختلف را پشتیبانی کند و به هنگام ارتباط با سیستم مدیریت محتوای همجوار و نیز در ارتباط مابین سیستم‌های مختلف سیستم مدیریت آموزش از مجموعه استانداردهایی استفاده نماید که با یکدیگر همخوانی کامل داشته باشند.

۳ طبقه بندی فرآیندهای ایجاد آموزش الکترونیکی

فرآیندهای ایجاد آموزش الکترونیکی به دو دسته زیر تقسیم می‌گردد:

- ایجاد سامانه‌های ساخت و فراوری،

- تجهیز بر حسب الزامات استاندارد،

۳-۱ ایجاد سامانه‌های ساخت و فراوری

ایجاد سامانه‌های ساخت و فراوری شامل موارد زیر می‌باشد:

۳-۱-۱ تعیین اهداف و راهبردهای ایجاد به شیوه افزایشی-تدریجی

۳-۱-۲ طراحی نقشه راه

۳-۱-۳ تامین ساختار منابع انسانی

۳-۲ تجهیز بر حسب الزامات استاندارد

تجهیز با رعایت:

۳-۲-۱ الزامات آموزشی

۳-۲-۲ الزامات سیستم مدیریت آموزش

۳-۲-۳ الزامات سیستم مدیریت محتوای آموزشی

۴ ساخت و فراوری

سامانه‌های ساخت و فراوری بر حسب طبقه‌بندی به شرح زیر می‌باشد:

۴-۱ اهداف و راهبردهای ایجاد به شیوه افزایشی-تدریجی

اهداف و راهبردهای ایجاد به شیوه افزایشی-تدریجی شامل موارد زیر است:

۴-۱-۱ بهره‌گیری از امکانات و برنامه‌های درسی سایر مراکز آموزشی در ایران و در جهان

۴-۱-۲ افزایش انعطاف پذیری و کارآمدی نظام آموزشی

۴-۱-۳ بهره‌گیری از فناوری اطلاعات در فرایند یاددهی و یادگیری

۴-۱-۴ فرهنگ سازی برای بهره گیری از روش شناختی های نوین در امور تدریس

۴-۱-۵ نو سازی نظام آموزشی موجود

۴-۱-۶ برداشتن موانع جغرافیایی از مقابل گسترش آموزشهای کیفی

۴-۱-۷ ایجاد زمینه های مساعد برای راه اندازی آموزش مستمر

۴-۱-۸ ایجاد زمینه های مساعد برای راه اندازی آموزش های مهارتی

۴-۱-۹ ایجاد امکان همکاری موثر با مراکز آموزش عالی جهان

۴-۲ نقشه راه

نقشه راه شامل موارد زیر می باشد :

۴-۲-۱ تعریف طرح نمونه^۱ و تنظیم برنامه تجهیز و راه اندازی حسب اهداف تعیین شده

۴-۲-۲ نصب و راه اندازی سیستم های مدیریت آموزش و محتوی بطور آزمایشی

۴-۲-۳ آموزش مدیران ، کارشناسان، کارکنان بومی و دانشجویان منتخب

۴-۲-۴ آموزش تولید محتوی برای اساتید بومی

۴-۲-۵ نصب و راه اندازی پایگاه منابع و داده های آموزشی

۴-۲-۶ تولید تعدادی محتوی الکترونیکی و برگزاری دوره ای محدود

۴-۲-۷ اعمال اصلاحات لازم در طرح نمونه

۴-۲-۸ انجام امور بازاریابی و طراحی برنامه کسب و کار

۴-۲-۹ نصب و راه اندازی سرورهای بومی و اجرای برنامه توسعه.

۴-۳ ساختار فنی منابع انسانی

ساختار فنی منابع انسانی مراکز آموزش الکترونیکی برحسب اهمیت و درجه پیچیدگی متشکل از

گروه های تخصصی زیر است:

۴-۳-۱ گروه معماری آموزشی^۲

گروه معماری آموزشی دارای ماموریت طراحی مدل و کلیه فرایندهای عملیاتی و نظارت مستمر بر این فرایندها و تعامل با مقامات ارشد سازمان متولی جهت تبیین نیازهای آموزشی و سازه های آموزش الکترونیکی است .

۴-۳-۲ گروه تولید محتوای الکترونیکی^۳

گروه تولید محتوی الکترونیکی دارای وظیفه آموزش و همراهی فنی تیم پشتیبانی آموزشی و انجام امور دیجیتال تولید محتوی با نظر داشت به الزامات و استانداردهای فنی روز می باشد.

1) Pilot

2) Instructional Design Architect

3) E-learning Developer

۴-۳-۳ گروه پشتیبانی فنی^۱

گروه پشتیبانی فنی دارای مأموریت راه اندازی و راهبری امکانات مخابراتی شامل خطوط پرسرعت و شبکه‌های فیبر نوری، و امکانات سخت افزاری از قبیل تجهیزات ویدئوکنفرانس، کامپیوترها، تخته‌های هوشمند، سرورهای گوناگون پایگاه داده‌ها و نرم افزارهای مدیریت آموزش و محتوی، پورتال وسایر موارد از جمله امنیت شبکه و بسته‌های نرم افزاری مدیریت می باشد.

۴-۳-۴ گروه مدیریت پروژه^۲

گروه مدیریت پروژه دارای مأموریت کنترل روزمره فعالیت‌ها و اصلاح برنامه‌های عملیاتی و در صورت نیاز، مدیریت اجرایی طرح‌ها با استفاده از روش برون سپاری و بهره‌گیری از منابع خارج از سازمان است.

۴-۳-۵ گروه پشتیبانی آموزشی^۳

گروه پشتیبانی آموزشی دارای مأموریت برنامه ریزی و مدیریت آموزشی است . هر یک از این تیم‌ها دارای هویت دانشی و مهارتی خاص خود می‌باشند که عدم بهره‌گیری از آنها عملیات اجرایی آموزش الکترونیکی را با موانع جدی روبرو می سازد.

۵ الزامات

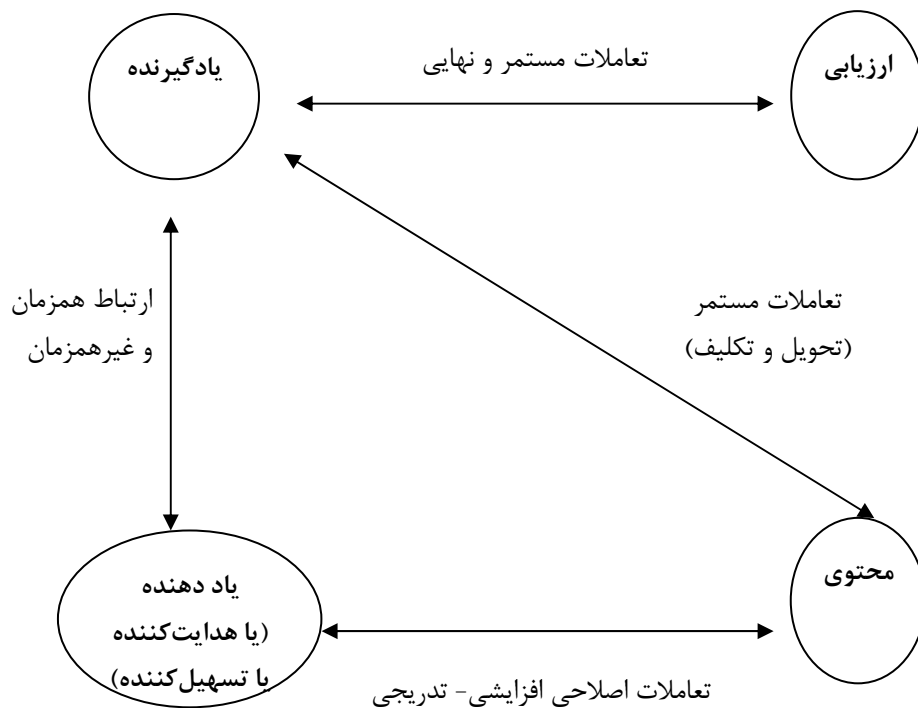
این استاندارد شامل الزامات زیر است :

۵-۱ الزامات نظام آموزشی

۵-۱-۱ مدل آموزش الکترونیکی

نمای کلی ساختار این مدل در شکل ۱ نشان داده شده است.

-
- 1) Technical Support
 - 2) Project Management
 - 3) Academic Support



شکل ۱- مدل آموزش و یادگیری الکترونیکی

در این مدل فرایند یاددهی - یادگیری باید دارای ۴ رکن زیر باشد:

۱. یادگیرنده
۲. هدایت کننده
۳. محتوای الکترونیکی
۴. ارزیابی

قابل ذکر است، تعاملات چهار رکن اصلی فوق الذکر بر نگرش و توانایی‌های یادگیری اثر می‌گذارند و این امر مستلزم رعایت الزامات ذیل در خصوص مسیر یا سناریوی آموزش الکترونیکی است:

۱. تولید و تحويل محتوی برخط
۲. نشست غیر همزمان مختص طرح سوالات
۳. تحويل تکالیف درسی در کلاس مجازی همزمان
۴. رفع اشکالات در کلاس مجازی همزمان
۵. ارزیابی الکترونیکی به صورت پیش درس و میانی.

۵-۱-۲ ویژگی‌های یادگیرنده

در آموزش الکترونیکی هر اندازه درگیری و تعامل یادگیرنده در امر یادگیری افزایش یابد، دستیابی به دانش و مهارت‌های او از سطح پایین شناخت (دانش، درک، کاربرد) به سطوح بالاتر شناخت (تحلیل، ترکیب و ارزیابی) ارتقاء می‌یابد. در این حالت یادگیرنده تنها به پذیرفتن اطلاعات اکتفا نمی‌کند بلکه به

بحث و کاوش درباره آن می پردازد. لذا میزان موفقیت آموزش الکترونیکی بستگی به لحاظ نمودن ویژگی های رفتاری زیر در شخصیت یادگیرنده دارد و توجه به نکات زیر هنگام گزینش فراگیران یا در مرحله آماده سازی گروه های آموزشی الزامی است:

۱-۲-۱-۵ دروس تحت وب را مطالعه نماید و در صورت لزوم و امکان، خود، به درس مطالب جدیدی اضافه نماید

۲-۲-۱-۵ تکالیف درسی را به صورت متعامل انجام دهد و در آزمون های خود ارزیابی شرکت نماید
۳-۲-۱-۵ از ابزارهای پرسش و پاسخ همزمان و غیرهمزمان در نظر گرفته شده استفاده نماید و موارد ضعف درسی خود را بدین صورت پوشش دهد

۴-۲-۱-۵ از سایر پایگاه های اطلاع رسانی مرتبط با موضوع یادگیری با هدف تقویت پژوهشی اندوخته های خود استفاده نماید

۵-۲-۱-۵ به همراه سایر فراگیران از امکانات گوناگون تعامل مستقیم و مشارکت در یادگیری مانند گپ، گپ صوتی و تصویری استفاده نماید

۶-۲-۱-۵ در تالارهای گفتگو^۱ گروهی در باره مباحث درسی فعالانه شرکت کند و مستمر مطالب مورد نظر خود را به سایر اعضا ارسال نماید.

۷-۲-۱-۵ در تالارهای گفتگو گروهی درباره مباحث پروژه و آزمایشگاهی یا تکالیف گروهی فعالانه شرکت کند و مستمر مطالب مورد نظر خود را به سایر اعضا ارسال نماید.

۳-۱-۵ ویژگی های هدایت کننده یا یاددهنده^۲

در آموزش الکترونیکی وظیفه مدرس تنها ارائه دروس به کاربر نیست بلکه وی وظیفه دارد با هدایت خود و دستیاران ارتباط مجازی را به سطح ارتباط زنده ارتقاء دهد. در این رابطه وی باید با تمکین جدی به تدریس گروهی، ویژگی های زیر را در شخصیت فردی و گروهی آموزشی خود لحاظ نماید:

۱-۳-۱-۵ کلاس های بر خط تهیه نماید.

۲-۳-۱-۵ محتوای درسی الکترونیکی این کلاس ها را مطابق الزامات طراحی آموزشی تهیه نماید.

۳-۳-۱-۵ طرح درس و محتوای الکترونیکی بر مبنای ساختار مشخص درسی ارائه دهد.

۴-۳-۱-۵ کلاس های مجازی یا زنده گروهی رفع اشکال و حل تمرین بر گزار نماید.

۵-۳-۱-۵ از سایت های مختلف و مرتبط با موضوع خود مطلع باشد و به همراه فراگیران در این فضای مجازی حضور داشته باشد.

1) Forum
2) Coach

۵-۳-۱-۶ در کلیه خدمات تحت اینترنت باید مطالب را دقیق ولی کوتاه بیان نماید و اصول تفکیک/تنوع/ارتباط دادن/سطح دشواری مناسب/را در متون نوشته شده دروس مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات رعایت نماید.

۵-۳-۱-۷ در مطالبی که به صورت گپ^۱ و نامه الکترونیکی و ... ارائه می‌دهد کلمات مناسبی را انتخاب نماید زیرا در غیاب صدا و چهره‌ی او کلمات نشان دهنده شخصیت هدایت کننده است.

۵-۳-۱-۸ به بحث‌های گروهی میدان دهد و از امکاناتی مشابه تالار گفتگوی و پرسش و پاسخ ساده نهایت بهره‌برداری را داشته باشد.

۵-۳-۱-۹ پروژه و تکلیف ارائه کند و کنترل کند که پروژه و تکلیف را انجام دهند. تکلیف را قطعا تصحیح کند و نتیجه را به اطلاع برساند.

۵-۳-۱-۱۰ مطالب ارائه شده در تالار گفتگو را حتما خلاصه کند و در تابلو اعلانات و بخش‌های مرتبط از سایت آموزشی در اختیار علاقه‌مندان قرار دهد.

۵-۳-۱-۱۱ با استفاده از امکان تعامل مستقیم با سایر همکاران اعم از دستیاران یا سایر مدرسین در قالب ابزارهای الکترونیکی به نظارت و کنترل کار گروهی هدایت بپردازد.

۵-۳-۱-۱۲ به نامه‌های الکترونیکی و سوالات به موقع پاسخ دهد. اگر فرصت وی و گروه هدایت کننده محدود است زمانی را برای انجام این مهم تعیین نماید.

۵-۱-۴ ویژگی‌های تحویل^۲

۵-۴-۱-۱ تحویل به شیوه تک‌گویی

در تحویل به شیوه تک‌گویی باید الزامات زیر رعایت شوند:

۵-۴-۱-۱-۱ ایجاد انگیزه صورت گیرد.

۵-۴-۱-۲ اهداف نشست آموزشی به صورت دقیق و روشن ارائه گردد.

۵-۴-۱-۳ مطلب باید مستدل و به روشنی همراه با مثال‌ها ارائه گردد.

۵-۴-۱-۴ مطالب باید از ساده به مشکل سازمان‌دهی گردد.

۵-۴-۱-۵ در یک نشست باید حداکثر دو تا سه زیر پودمان^۳ ارائه گردد.

۵-۴-۱-۶ برای آن که تمرکز فراگیر از دست نرود حداکثر زمان ۱۵ دقیقه برای یک نشست آموزشی یا یک زیر پودمان کافی است.

۵-۴-۱-۷ درانتهای کار، بحث باید جمع بندی و خلاصه شود.

۵-۴-۱-۸ از سوالات بین درس باید برای تحریک ذهن و یادآوری مطلب استفاده نمود.

۵-۴-۱-۹ مطالب باید برای سطوح مختلف قابل دسترسی باشد.

1) Chat
2) Delivery
3) Module

۵-۱-۴-۱۰ از به کارگیری تنها یک رسانه به هنگام ارائه مطلب خودداری و توضیحات دیگری را به صورت تصویر، نمودار، انیمیشن و غیره ارائه گردد. این تصاویر باید توجه را جلب نماید و به غنای محتوا بیافزاید.

۵-۱-۴-۱۱ امکان اتصال به سایت‌های وب مرتبط فراهم باشد تا از سایر مواد آموزشی مرتبط نیز بهره گیرند.

۵-۱-۴-۱۲ محتوی تک گویی در هر محیط رایانه ای با سهولت قابل استفاده باشد .

۵-۱-۴-۱۳ فراگیر بتواند به هر میزان که مورد نظر است آن را تکرار کند.

۵-۱-۴-۱۴ امکان دیدن مراحل مختلف یک فرایند ممکن باشد.

۵-۱-۴-۱۵ برای اخذ بازخورد و عکس‌العمل فراگیر از سایر روش‌ها و ابزارها استفاده تا اطمینان حاصل شود که همه فراگیران به اطلاعات مورد نیاز دست یافته اند.

۵-۴-۱-۲ تحویل به شیوه همایش یا نشست های بر خط همزمان و غیرهمزمان

در تحویل به شیوه همایش یا نشست های بر خط همزمان و غیر همزمان باید الزامات زیر رعایت گردد :
۵-۴-۱-۲-۱ همایش یا نشست های بر خط همزمان و غیر همزمان حول ارائه یک محتوای آموزشی شروع می شوند و در ادامه به سوال و جواب بین فراگیران بامدرسین و فراگیران با یکدیگر شکل می گیرد.

۵-۴-۱-۲-۲ همایش یا نشست های بر خط همزمان و غیر همزمان تواما بر ارائه محتوا هدایت کننده و ارائه محتوای بر روی صفحات وب جدید توسط فراگیران در همان زمینه می پردازد و در انتها به سوال و جواب غیر همزمان می انجامد که از این حیث همایش یا نشست عملا به پایان نمی رسد و به همان شکل به مرور ادامه یافته و گسترش می یابد.

۵-۴-۱-۳ در این روش افراد مختلف می توانند از زاویه دیدهای گوناگون به ارائه نظریات خود پردازند اما لازم است تا برای جلوگیری از خروج از بحث از مفهوم تالار گفتگوی کنترل شده^۱ بهره گیری شود. در این حالت مسئول تالار گفتگو باید نسبت به قطع بحث‌های بر خط یا کنترل سوالات یا مطالب ارسال شده اقدام نماید.

۵-۴-۱-۴ در قالب تاریخچه گروه یا کلاس یا انجمن کاربران ، کلیه منابع تحویلی و مباحثات انجام شده در همایش یا نشست های بر خط همزمان و غیر همزمان ،می بایست ذخیره گردند و در اختیار سایرین ، به علت عدم حضور افراد یا تعلق به گروه های دیگر قرار گیرند.

۵-۱-۴-۲-۵ در هنگام بحث نیز مانند سایر اقسام محتواهای آموزشی ابتدا باید انگیزه لازم برای بحث فراهم شده و به علاوه بطور شفاف و روشن ارائه گردد. در انتهای کار نیز لازم است تا مباحث جمع بندی شوند.

۵-۱-۴-۲-۶ در همایش یا نشست‌های بر خط همزمان، هدایت‌کننده می‌بایست در صورت امکان، پروژه‌های بر خط را نیز تعریف نماید و از افراد مختلف گروه یا کلاس دعوت نماید تا در انجام این پروژه‌ها پس از مشخص شدن شرکت کنندگان و تقسیم وظایف در گروه‌های کوچک بر خط غیر همزمان در خصوص پیشرفت پروژه، مسائل و مشکلات پیش آمده، راه خروج از مشکلات و مسائل و نحوه‌ی کارکرد افراد به صورت عیان وارد بحث شوند.

۵-۱-۴-۳ تحویل به شیوه بازسازی واقعیت و بازی الکترونیکی

روش بازسازی واقعیت باید دارای ویژگی‌های زیر باشد:

۵-۱-۴-۳-۱ پیش از اجرا برای فراگیر ایجاد انگیزه نماید .

۵-۱-۴-۳-۲ اهداف آموزشی مورد نظر کاملاً برای فراگیر مشخص شده باشد .

۵-۱-۴-۳-۳ روش کار و قواعد حاکم بر بازسازی واقعیت را به روشنی در اختیار فراگیر قرار دهد.

۵-۱-۴-۳-۴ روش بازسازی واقعیت را با روش‌های دیگر تدریس همراه نماید .

۵-۱-۴-۳-۵ گام به گام مراحل کار را با مسائل واقعی بتوان مقایسه نمود.

۵-۱-۴-۳-۶ فراگیر قادر گردد تا به روشنی کاربرد مطلب مورد نظر در بکارگیری این روش را تجسم کرده و به تصویر ذهن بکشد .

۵-۱-۴-۳-۷ در روش گروهی بازسازی واقعیت علاوه بر ارائه اطلاعات، فراگیر می‌بایست تشویق و ترغیب به مشارکت شود.

۵-۱-۴-۳-۸ علاوه بر کسب دانش (درک و کاربرد)، تحلیل، ترکیب و ارزیابی نیز با دقت مورد استفاده قرار گیرد.

۵-۱-۴-۳-۹ فراگیر در موقعیتی قرار گیرد تا حتماً به روند یادگیری باز خورد نشان دهد و امکان حل مسئله برای وی به وجود آید.

۵-۱-۴-۳-۱۰ هدایت‌کننده به جمع بندی و ارزیابی از کاری که فراگیر انجام داده است مبادرت نماید .

۵-۱-۵ ویژگی‌های ارزیابی^۱

در آموزش الکترونیکی برای ارزیابی، سوالات را باید در بسته‌های سه گانه پیش، میان و پایان درس به شرح زیر ارائه کرد:

۵-۱-۵-۱ به عنوان پیش درس

در این حالت ضمن آن که فراگیر با مطالب و موضوعات مواجه می‌شود تا آن را بسنجد، او را از دانسته‌های خودش مطلع و به بخش‌هایی که آموختن آن برای وی مفید است راهنمایی و هدایت می‌نماییم. مضمون اینگونه سوالات بر چهار دسته تقسیم‌بندی می‌گردد:

۵-۱-۵-۱-۱ طرح و ارائه سوال از یکی از مثال‌هایی که عینا در درس ارائه شده است.

۵-۱-۵-۱-۲ طرح و ارائه سوالات بر پایه‌ی مثال‌هایی که مشابه عینی در درس های ارائه نشده، نداشته باشد.

۵-۱-۵-۱-۳ پرسش منتخبی که از تعاریف و مضامینی که عینا در کلاس مطرح شده است را می‌پرسیم.

۵-۱-۵-۱-۴ دادن امکان طرح سوال و یا ارائه نظر به فراگیر به نحوی که مجاز باشد مضمون جدید و تعریف تازه‌ای که دقیقا در کلاس مطرح نشده است را ارائه نماید.

۵-۱-۵-۲ به عنوان سوالات میان درس

در این بخش از کلاس، به تمرکز بر روی مطالب کمک می‌شود، در ارائه درس تنوع ایجاد شده و مشارکت فراگیران در روند یادگیری کاملتر می‌شود.

این‌گونه سوالات به انواع زیر تقسیم‌بندی می‌گردد:

۵-۱-۵-۲-۱ سوالات با دو پاسخ

سوالات کوتاه ساده ای در میان درس ، که به فراگیر یادآوری گردد تا مطلب را فرا گرفته است.

۵-۱-۵-۲-۲ سوالات چند گزینه‌ای با یک پاسخ صحیح

موضوع یک سوال چند گزینه‌ای می‌تواند یک قطعه فیلم، یک قطعه انیمیشن، یک قطعه صدا و .. باشد. یاد آوری : این امر هم به یادگیری و هم به ارزیابی یادگیری کمک می‌نماید.

۵-۱-۵-۳ به عنوان آزمون و ارزیابی پایان درس

سوالات پایان درس کمک می‌کند تا چرخه یادگیری کامل و بسته شود، به فراگیر یادآوری می‌شود که مطالب را فرا گرفته است یا خیر؟، به مدرس کمک می‌شود تا ارزیابی مناسبی از کارکرد فراگیر داشته باشد، فراگیر را به مشارکت در درس مجاب کرده و بازخورد مناسب به فراگیر ارائه شود.

سوالات شامل تقسیم بندی زیر می باشد:

۵-۱-۵-۳-۱ سوالات چند گزینه‌ای با یک یا چند پاسخ صحیح

پاسخگویی تصادفی به این سوالات تقریبا غیرممکن است. در این حالت موضوع سوال می‌تواند یک قطعه فیلم، تصویر یا صدا باشد که خود موجب جذاب‌تر شدن سوالات می‌شود. پاسخ‌ها می‌توانند چند گزینه‌ای باشند.

۵-۱-۳-۲ سوالات به صورت مرتب کردن

در این حالت روال طبیعی مراحل و مراتب به هم خورده است و از فراگیر خواسته می‌شود که پاسخ‌ها را مرتب کند.

۵-۱-۳-۳ سوالات ارتباطی

در این نوع سوال‌ها مواردی به موارد دیگر باید مرتبط شوند. این نوع سوال نیز برای ارزشیابی نهایی مفید است. بهره‌گیری از تصاویر در سوالات ارتباطی و مرتب کردن می‌تواند به کاراثر کردن ارزشیابی یاری رساند.

۵-۱-۳-۴ سوالات به صورت پر نمودن جای خالی

از آنجا که کنترل تایپ فارسی ماهیتاً مشکل ساز است (بواسطه املاهای مختلف و وجود کشیدگی در زبان فارسی) بهتر است در این حالت پاسخ‌ها را به صورت انتخاب و انتقال گزینه^۱ به محل‌های مورد نظر تغییر داده شود.

۵-۱-۳-۵ سوالات به صورت شبیه سازی یا بازی

این سوالات یکی از کامل‌ترین روش‌های ارزیابی را در اختیار می‌گذارند. در این حالت کاربر کاملاً در محیط واقعی ارزیابی می‌شود.

در طراحی کلیه سوالات پیش/میان/پایان درسی باید ویژگی‌های زیر را رعایت کرد:

- هر پرسش تنها به یک مطلب پردازد از ترکیب مطالب دوری شود.
 - پرسش‌ها از آسان به پیچیده مطرح شود.
 - پرسش طوری طراحی گردد که میزان درک موضوع توسط فراگیر ارزیابی گردد.
 - سوالات باید مرتبط با مطالب مورد یادگیری باشد.
 - سوالات باید متناسب با سطح درک شرکت کنندگان، فضای بحث و عمق موضوع انتخاب شود.
 - سوالات به گونه‌ای انتخاب نشوند که پاسخ درست در آن روشن باشد.
 - پاسخ‌های صحیحی که به سوال داده می‌شود مورد تشویق قرار گیرد.
 - در صورتی که پاسخ کامل نیست، فراگیر به پاسخ کامل هدایت شود.
 - در صورت پاسخ نادرست، فراگیر به پاسخ صحیح هدایت شود.
 - در هر صورت دریافت پاسخ دادن به سوالات الزامی است و باید مراعات گردد.
- ضمن‌اند جهت ارائه بازخورد به فراگیر بهتر است که نتیجه مراحل مختلف ارزیابی فراگیر (پیش آزمون - آزمون‌های قبلی - آزمون فعلی) در قالب جدول در اختیار وی قرار گیرد. بهره‌گیری از آزمون‌های تطبیقی

1) Drag & Drop

می‌تواند بسیار مفید باشد. در این حالت بر اساس پاسخگویی فراگیر به سوالات اولیه، مرحله بعدی سوالات با توجه به توانایی‌های وی در اختیار قرار می‌گیرد.

۵-۱-۶ ویژگی‌های تغییر در نگرش آموزشی و تقویت توانایی‌های یادگیری
این ویژگی‌ها که باعث تغییر در نگرش آموزشی و تقویت توانایی‌های یادگیری فراگیران می‌گردد باید شامل موارد زیر باشد :

۵-۱-۶-۱ ویژگی‌های تعاملات مرتبط با تقویت توانایی‌های زبانی

ویژگی‌های تعاملات مرتبط با تقویت توانایی‌های زبانی باید شامل:

۵-۱-۶-۱-۱ شرکت در سخنرانی‌های بر خط؛

۵-۱-۶-۱-۲ شرکت در مباحث بر خط و تالارهای گفتگو؛

۵-۱-۶-۱-۳ دریافت محتوای الکترونیکی؛

۵-۱-۶-۱-۴ یادداشت برداری الکترونیکی؛

۵-۱-۶-۱-۵ نوشتن متن و ارسال به تالارهای گفتگو؛

۵-۱-۶-۱-۶ بکارگیری لغت پردازها و ابزارهای جستجو.

۵-۱-۶-۲ ویژگی‌های تعاملات مرتبط با تقویت توانایی‌های منطقی-زبانی

تعاملات مرتبط با تقویت توانایی‌های منطقی-زبانی باید شامل ویژگی‌های زیر باشد :

۵-۱-۶-۲-۱ بازسازی مسائل و طرح دوباره آن به روشی دیگر؛

۵-۱-۶-۲-۲ شرکت در مباحث حل مسئله؛

۵-۱-۶-۲-۳ استدلال‌های علمی؛

۵-۱-۶-۲-۴ طبقه‌بندی کردن و رده‌بندی؛

۵-۱-۶-۲-۵ شرکت در بازی‌ها و معماهای منطقی؛

۵-۱-۶-۲-۶ رمزگذاری و رمزگشایی؛

۵-۱-۶-۲-۷ بکارگیری زبان‌های برنامه‌نویسی؛

۵-۱-۶-۲-۸ اعمال گروهی تفکر علمی؛

۵-۱-۶-۲-۹ بکارگیری پروژه‌های دسته جمعی برای بازشناسی و اکتشاف.

۵-۱-۶-۳ ویژگی‌های تعاملات مرتبط با تقویت توانایی‌های مکانی

تعاملات مرتبط با تقویت توانایی‌های مکانی باید شامل ویژگی‌های زیر باشد :

۵-۱-۶-۳-۱ بهره‌گیری از نقشه‌ها، جداول، نمودارها و منحنی‌های الکترونیکی؛

۵-۱-۶-۳-۲ ترغیب به تجسم فضایی؛

۵-۱-۶-۳-۳ بهره‌گیری از فیلم، انیمیشن و ویدئو در جهت آموزش؛

۵-۱-۶-۳-۴ تعریف معماهای بصری؛

۵-۱-۶-۳-۵ تجسم سه بعدی؛

۵-۱-۶-۳-۶ استفاده از داستان‌های گرافیکی؛

۵-۱-۶-۳-۷ ترغیب به بیان یک ایده به شکل بصری،

۵-۱-۶-۳-۸ تمرین‌های مرتبط به تفکر بصری؛

۵-۱-۶-۳-۹ بکار بستن زیبایی‌شناختی؛

۵-۱-۶-۳-۱۰ آشنایی، شناسایی و کار با سمبل‌های گرافیکی؛

۵-۱-۶-۳-۱۱ بکارگیری نرم افزارهای گرافیک رایانه‌ای؛

۵-۱-۶-۳-۱۲ شناخت رنگ و ترکیب رایانه‌ای؛

۵-۱-۶-۳-۱۳ پیاده سازی بصری .

۵-۱-۶-۴ ویژگی‌های تعاملات مرتبط با تقویت توانایی‌های میان فردی

تعاملات مرتبط با تقویت توانایی‌های میان فردی باید دارای ویژگی‌های زیر باشد :

۵-۱-۶-۴-۱ بهره‌گیری از انجمن‌ها و تالار های گفتگو؛

۵-۱-۶-۴-۲ شرکت در مباحث نقادانه؛

۵-۱-۶-۴-۳ بازی‌های گروهی نرم افزاری؛

۵-۱-۶-۴-۴ ترقیب به طرح مسائل خود با سایرین؛

۵-۱-۶-۴-۵ بهره‌گیری از شبیه سازی‌های رایانه ای؛

۵-۱-۶-۴-۶ بهره گیری از محیط‌های آموزشی تعاملی؛

۵-۱-۶-۵ ویژگی‌های تعاملات مرتبط با تقویت توانایی‌های درون فردی؛

تعاملات مرتبط با تقویت توانایی‌های درون فردی باید دارای ویژگی‌های زیر باشد :

۵-۱-۶-۵-۱ ترقیب به تامل و درون نگری؛

۵-۱-۶-۵-۲ ترقیب به اندیشه در مورد مطالب آموخته شده و تطبیق آن با جریان یادگیری؛

۵-۱-۶-۵-۳ ترغیب به تعمق در تجارب گذشته در مورد مسیر فردی یادگیری؛

۵-۱-۶-۵-۴ عاطفی تر نمودن محیط‌های آموزش نرم‌افزاری؛

۵-۱-۶-۵-۵ خودآموزنمودن قسمتی از برنامه‌ها؛

۵-۱-۶-۵-۶ دادن حق انتخاب روش آموزشی به فراگیران؛

۵-۱-۶-۵-۷ انگیزشی کردن مطالب آموزش .

۵-۱-۶-۶ ویژگی‌های تعاملات مرتبط با تقویت توانایی‌های اصوات هنری

تعاملات مرتبط با تقویت توانایی‌های اصوات هنری باید دارای ویژگی‌های زیر باشد :

۱-۶-۶-۱-۵ استفاده مناسب از موسیقی در نرم افزار؛

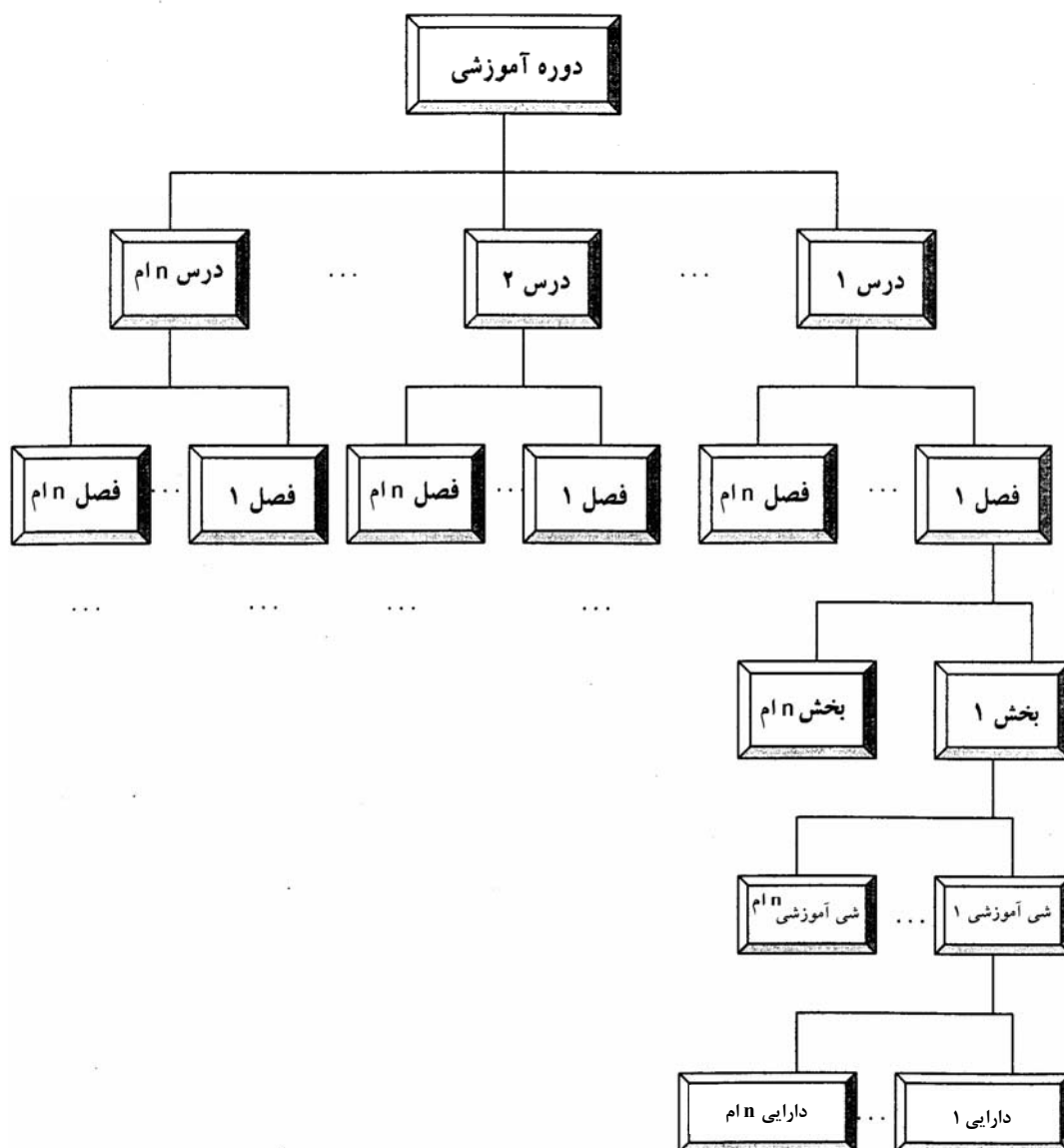
۲-۶-۶-۱-۵ مرتبط نمودن مفاهیم به موسیقی؛

۳-۶-۶-۱-۵ مرتبط نمودن تجسم فضایی و موسیقی.

۷-۱-۵ ویژگی های اشیا آموزشی و تولید محتوی

جایگاه اشیا آموزشی در ساختار سلسله مراتبی محتوای آموزشی عبارت است از :

در پایین ترین قسمت این ساختار منابع رسانه‌ای آموزشی مختلف قرار دارند. این منابع باید بخشی از یک متن، یک تصویر، یک قطعه فیلم، یک قطعه پویانمایی و غیره باشند. این اجزا به اشکال مختلف می‌توانند با یکدیگر ترکیب شوند. به این اجزاء "ذخایر و دارایی‌های الکترونیکی آموزشی" می‌گوییم. ذخایر و دارایی الکترونیکی آموزشی را می‌بایست در انباره‌های اطلاعاتی ذخیره نمود و بنا به نیاز از آنها، اشیا آموزشی مورد نظر را تهیه کرد. باید توجه داشت که یک شیء آموزشی از دارایی‌ها یا اشیا آموزشی کوچک‌تر ساخته می‌شود. در سطح بالاتر از اشیا آموزشی، دروس قرار می‌گیرند و بنابراین هر درس از تعدادی اشیا آموزشی ساخته می‌شود که خود این درس باید ساختار فصل و زیرفصل داشته باشد. در بالاترین سطح این هرم ساختاری یک دوره آموزشی قرار می‌گیرد.



شکل ۲ مدل مفهومی اشیای آموزشی

۵-۱-۸ ویژگی های ساختار درس

الزامات در خصوص ساختار درس از نظر سطوح و حالات مختلف فراداده ای دروس باید برابر جدول ۲ (سطوح مشخص برای تعریف سلسله مراتب یک درس) و جدول ۳ (حالات مختلف هر جزء درس) رعایت گردد.

جدول ۲: سطوح مشخص برای تعریف سلسله مراتب یک درس

ردیف	عنوان سطح
۱	گروهی از درس‌های مرتبط به هم - دوره آموزشی ^۱
۲	یک واحد کامل آموزشی ^۲
۳	یک بخش از درس که خود شامل مجموعه‌ای از درس‌ها است ^۳
۴	زیرمجموعه‌ای (با معنی) از یک بخش ^۴
۵	گروه بندی منطقی درس‌ها ^۵
۶	واحدی از درس که دانش آموز معمولاً در یک نشست آن را فرا می‌گیرد ^۶
۷	واحد منطقی یک درس ^۷
۸	قسمتی از یک درس که به هنگام ارائه آن صفحه نمایش بدون تغییر باقی می‌ماند. در این تعریف تعاملات فراگیر یا تصاویر متحرک در داخل یک زنجیره درسی اتفاق می‌افتند ^۸
۹	یک تصویر با معنی یا هر نوع تعامل وابسته به آن تصویر ^۹
۱۰	جزئی از یک شیء آموزشی الکترونیکی ساده می‌توانند تصاویر گرافیکی، متن و یا اجزای برنامه (مانند دکمه‌ها و ...) ^{۱۰}
1) Curriculum 2) Course 3) Chapter 4) Subchapter 5) Module 6) Lesson/Assignable Unit 7) Topic 8) Sequence 9) Frame/Screen 10) Object	

جدول ۳: حالات مختلف هر جزء درس

ردیف	حالات مختلف هر جزء درس ^۱
۱	جزء مورد نظر با موفقیت از طرف یادگیرنده فرا گرفته شده است ^۲
۲	تمامی قسمت‌های جزء مورد نظر یادگیرنده گذرانده شده است. ولی هنوز آزمون آنرا نگذرانده است. ^۳
۳	یادگیرنده آنرا کامل کرده است اما نتوانسته نمره مورد نظر برای آزمون را به دست آورد. ^۴
۴	تمامی قسمت‌های جزء هنوز توسط یادگیرنده گذرانده نشده است. جزء شروع شده ولی پایان نیافته است ^۵
۵	هنوز جزء مورد نظر توسط یادگیرنده آغاز نشده است. ^۶
۶	جزء مورد نظر توسط یادگیرنده اجرا شده است. ^۷
1) Pass 2) Complete 3) fail 4) Incomplete 5) Not Attempted 6) Browsed	

۲-۵ ویژگی های سیستم مدیریت آموزش (LMS)^۱

ویژگی های این سیستم بر اساس اجزاء سیستم مدیریت آموزش به شرح زیر الزامی است :

۱-۲-۵ واحد مدیریت ثبت نام

این بخش وظیفه سازمان دهی تمام مراحل مرتبط با ثبت نام فراگیر را به عهده دارد. اهم فعالیت های این بخش باید شامل موارد زیر باشد :

۱-۲-۵-۱ ارسال درخواست ثبت نام در درس / دوره / کلاس؛

۲-۱-۲-۵ پیگیری درخواست فراگیر؛

۳-۱-۲-۵ مشاهده درخواست های رسیده و بررسی آنها توسط مسئول آموزش؛

۴-۱-۲-۵ امکان برقراری تماس با درخواست کننده؛

۵-۱-۲-۵ ثبت نام فرد به عنوان فراگیر،

۶-۱-۲-۵ تعریف فراگیر در دوره مورد نظر؛

۷-۱-۲-۵ تعیین شناسه کاربری و رمز عبور؛

۸-۱-۲-۵ ارائه اطلاعات شخصی ، تغییرات اطلاعات شخصی و رمز عبور و

یادآوری - همانگونه که مشاهده می کنید واحد مدیریت ثبت نام در ارتباط مستقیم با واحد های همجوار خود و انباره اطلاعات قرار دارد.

۲-۲-۵ واحد مدیریت اطلاعات

این بخش وظیفه ارتباط با سایر بخش ها در رابطه با دریافت و ارسال اطلاعات به آنها را دارد و به طور مستقیم از طریق رابط کاربر با کاربران در ارتباط خواهد بود.

اهم وظایف این واحد باید شامل موارد زیر باشد :

۱-۲-۲-۵ ارائه خدمات به مدیریت دروس؛

۲-۲-۲-۵ ارائه خدمات به موتور ارزیابی؛

۳-۲-۲-۵ ارائه خدمات به مدیریت ثبت نام؛

۴-۲-۲-۵ ارتباط با سایر سیستمها از طریق سرویس راه دور؛

۵-۲-۲-۵ مدیریت اطلاعات فراگیر؛

۶-۲-۲-۵ ارائه اطلاعات فراگیر به کاربران رده های مختلف؛

۷-۲-۲-۵ مدیریت اطلاعات شخصی مانند نام، نام خانوادگی، آدرس و سایر؛

۸-۲-۲-۵ اطلاعات محیط ارتباطی مانند نوع سیستم عامل، روش ارتباط با شبکه و ..

۹-۲-۲-۵ اطلاعات تحصیلی شامل اطلاعات کارنامه ای، وضعیت گذراندن دروس (ثبت نام کرده، شروع کرده، درس را کامل کرده، گذرانده و ...)

1) LMS : Learning Management System

- ۵-۲-۲-۱۰ ارائه امکان جستجوهای مختلف در اطلاعات شخصی افراد؛
- ۵-۲-۲-۱۱ امکانات گزارش گیری متفاوت از فراگیران و اطلاعات آن‌ها؛
- ۵-۲-۲-۱۲ مدیریت اطلاعات سایر کاربران (مانند اساتید، مدیران آموزش، والدین...).
- ۵-۲-۲-۱۳ مدیریت کنترل سطوح امنیتی کاربران .

۵-۲-۳ واحد مدیریت درس

- مدیریت دروس وظیفه ارائه اطلاعات دروس به بخش‌های دیگر سیستم را به عهده دارد و از طرفی خود از طریق رابط کاربر اطلاعات مورد نظر را در اختیار کاربران قرار می‌دهد. مهم‌ترین جنبه وظایف این بخش ارتباط آن با سیستم مدیریت محتوی است.
- سایر وظایف این بخش باید شامل موارد زیر باشد:
- ۵-۲-۳-۱ ارائه خدمات به بخش اطلاعات فراگیران؛
 - ۵-۲-۳-۲ ارائه اطلاعات دروس / رشته / دوره؛
 - ۵-۲-۳-۳ مدیریت محتوی‌های آموزشی؛
 - ۵-۲-۳-۴ مدیریت اخبار و تالارهای گفتگو؛
 - ۵-۲-۳-۵ مدیریت منابع استفاده شده در دروس؛
 - ۵-۲-۳-۶ مدیریت منابع استفاده شده در کلاس‌های برخط زنده
 - ۵-۲-۳-۷ ارائه فهرست و اطلاعات دروس و منابع؛
 - ۵-۲-۳-۸ ارائه پیش نیازها.

۵-۲-۴ واحد ارزیابی

- وظیفه این واحد برگزاری آزمون و فعالیت‌های مرتبط با آن است. این واحد خدماتی را که باید به سایر واحدها ارائه دهد شامل :
- ۵-۲-۴-۱ ارائه خدمات به بخش انتخاب مرحله بعدی درس در فاز اجرای درس^۱ از سیستم مدیریت محتوی؛
 - ۵-۲-۴-۲ ارتباط با سیستم اطلاعات فراگیران و دریافت و ارائه خدمات از/ به آن؛
 - ۵-۲-۴-۳ ارائه خدمات به محیط تعامل مستقیم فراگیران؛
 - ۵-۲-۴-۴ برگزاری آزمون و امتحانات الکترونیکی در محل و از راه دور؛
 - ۵-۲-۴-۵ ارائه امکان شرکت در آزمون و امتحان؛
 - ۵-۲-۴-۶ تولید نتایج و گزارش‌های آماری آزمون و امتحانات؛
 - ۵-۲-۴-۷ ارائه نتایج در سطوح مختلف کاربری به کاربران سیستم.

1) Delivery

۵-۲-۵ محیط تعامل مستقیم

محیط تعامل مستقیم ، باید شامل ویژگی‌های زیر باشد :

۱-۵-۲-۵ ایجاد نوعی همزمانی در ارائه درس؛

۲-۵-۲-۵ فراهم نمودن امکان ارائه درس با یاری مدرس

۳-۵-۲-۵ فراهم نمودن امکان ایجاد تعامل بین فراگیران با یکدیگر و فراگیران با اساتید و این امور بسته به امکانات ارتباطی و سخت افزاری و تعداد کاربران ، باید از مجموعه ای از ابزارهای تعاملی زیر بهره برد:

- ارسال و دریافت سوال و جواب‌ها از طریق نامه الکترونیکی؛

- بهره‌گیری از امکان پست الکترونیکی با استفاده از بانک‌های اطلاعاتی ؛

- ابزارهایی مانند انواع تخته و امکانات گپ مبتنی بر متن یا گپ صوتی و تصویری؛

- کلاس‌های مجازی مبتنی بر نوعی ویدئو کنفرانس^۱ یا وب کنفرانس^۲ .

صرف نظر از اینکه کدامیک از ابزارهای فوق مورد نیاز است پشتیبانی از وظایف زیرالزامی است:

۱-۳-۵-۲-۵ امکان نسبت دادن کلاس‌های بر خط (از اتاق گفتگو تا کلاس زنده مبتنی بر تصویر) به درس؛

۲-۳-۵-۲-۵ امکان تعریف کلاس و انتصاب فراگیران و اساتید به کلاس؛

۳-۳-۵-۲-۵ ارائه امکان مشاهده محتویات کلاس و ثبت آن (ثبت گفتگوها) برای استفاده‌های بعدی دیگران؛

۴-۳-۵-۲-۵ امکان پیش ثبت نام یا درخواست موقت دوره؛

۵-۳-۵-۲-۵ برقراری امکان ارتباطی به روش مناسب با رسانه ارتباطی؛

۶-۳-۵-۲-۵ امکاناتی مانند گروه آموزشی ، کتابخانه‌های ذخیره درسی گروه های آموزشی؛

۷-۳-۵-۲-۵ امکان گروه بندی کاربران؛

۸-۳-۵-۲-۵ امکان ارسال و دریافت پیغام‌های شخصی؛

۹-۳-۵-۲-۵ امکان جستجو در پیغام‌ها؛

۱۰-۳-۵-۲-۵ امکان ارائه بولتن کلاس‌ها؛

۱۱-۳-۵-۲-۵ مدیریت پرسش و پاسخ بین فراگیران با یکدیگر فراگیران با اساتید؛

۱۲-۳-۵-۲-۵ امکان ارائه پیام‌های عمومی مدیریت ها به تمامی کاربران یا کاربران گروه خاص؛

۱۳-۳-۵-۲-۵ امکان تماس با مسئول سیستم .

۳-۵ ویژگی های سیستم مدیریت محتوای آموزش (LCMS)

سیستم مدیریت محتوی باید دارای ویژگی‌های زیر باشد:

۱-۳-۵ انباره اشیاء و ذخیره الکترونیکی آموزشی را مدیریت کند؛

1) Video conferencing

2) Veb conferencing

۵-۳-۱-۱ بر اساس فراداده‌های اشیای آموزشی و منابع سرمایه‌ای در داخل انبار اشیای آموزشی و منابع سرمایه‌ای جستجو نماید؛

۵-۳-۱-۲ اشیای و ذخایر الکترونیکی آموزشی را اضافه، حذف کند و یا جایگزین نماید؛

۵-۳-۱-۳ گزارش‌هایی در رابطه با محل استفاده از اشیای و ذخایر الکترونیکی آموزشی در اختیار قرار دهد؛

۵-۳-۱-۴ ابزارهای موجود در سیستم مدیریت محتوی باید بتواند به ساخت اشیای آموزشی کمک کند (ابزارهای مولف)؛

۵-۳-۱-۵ اشیای آموزشی را در ترکیب‌های مختلف در کنار یکدیگر قرار دهد و درس بسازد؛

۵-۳-۱-۶ امکان تغییر توالی اشیای آموزشی را بدهد؛

۵-۳-۱-۷ به کاربران در سطوح مختلف امکان پیدا کردن اشیای آموزشی، ترکیب آنها با یکدیگر و انتساب آنها به دیگر افراد را بدهد؛

۵-۳-۱-۸ مدیریت مجوزهای مختلف برای فعالیت‌های گوناگون مثل تهیه متن، تهیه گرافیک، ویرایش و بازیابی شیء آموزشی و..؛

۵-۳-۱-۹ مدیریت نسخه‌های مختلف^۱ یک شیء آموزشی را به عهده بگیرد؛

۵-۳-۱-۱۰ کنترل قفل کردن سیستم تا چند کاربر همزمان بر روی یک قسمت تغییری ایجاد ندهند؛

۵-۳-۱-۱۱ آرشیو کردن اشیای قدیمی‌تر؛

۵-۳-۱-۱۲ کنترل تاریخ/ زمان تغییرات؛

۵-۳-۱-۱۳ کنترل و نظم‌دهی روند تولید در سیستم‌هایی که به صورت توزیع شده کار می‌کنند^۲؛

۵-۳-۱-۱۴ امکان بهره‌گیری تعداد نامحدودی از دروس از اشیای و ذخایر الکترونیکی آموزشی (بدون تکثیر آن)؛

۵-۳-۱-۱۵ جستجوی اشیای آموزشی بر مبنای اطلاعات مندرج در آن (علاوه بر اطلاعات ابر داده‌ها).

سیستم مدیریت محتوی علاوه بر وظایف فوق که در دو بخش تالیف و ترکیب محتوای آموزشی کاربرد دارد وظایف مرتبط با تحویل محتوی به کاربر را نیز بر عهده دارد. بر این اساس برنامه حرکتی کاربر در فصول مختلف یک درس و ارائه پیشنهاد برای ادامه کار وی بر اساس نتایج آزمون‌ها و پیش آزمون‌ها (که در اصطلاح پیگیری^۳ نامیده می‌شود) از مجموعه وظایف است.

۵-۳-۲ ابزار تالیف

ابزار تالیف باید دارای ویژگیهای زیر باشد:

۵-۳-۲-۱ ابزار تالیف باید بتواند مجموعه وسیعی از انواع سوالات را پشتیبانی نماید؛

1) Versioning
2) Work flow
3) Tracking

۵-۳-۲-۲ تعامل‌های به اشکال مختلف را پشتیبانی نماید. ابزار این تعامل عموماً می‌تواند ماوس یا صفحه کلید باشد؛

۵-۳-۲-۳ در محیط‌های گرافیکی گوناگون، عمل نماید؛

۵-۳-۲-۴ امکان کار با فونت‌های گوناگون را داشته باشد؛

۵-۳-۲-۵ امکانات چند رسانه‌ای را پشتیبانی نماید؛

۵-۳-۲-۶ از مجموعه استانداردهای ارائه شده در جهت ارتباط با انباره محتوی و سیستم‌های مدیریت آموزش و مدیریت محتوای آموزشی، تبعیت نماید؛

۵-۳-۲-۷ خروجی آن چندسکویی^۱ باشد و به سکوی نرم افزاری ویژه‌ای وابستگی نداشته باشد؛

۵-۳-۲-۸ داشتن امکاناتی که بتواند اشیای و ذخایر الکترونیکی آموزشی را در کنار یکدیگر بچیند تا به هنگام اجرا در یک صفحه نمایش دیده شوند؛

۵-۳-۲-۹ به اجزا صفحه امکان تعامل با کاربر را اضافه کند،

۵-۳-۲-۱۰ تجزیه و تحلیل کار انجام شده توسط فراگیر به عهده ابزار مولف است و نتایج آماری این کار (درس را تمام کرد یا نیمه کاره گذاشت به سوال درست پاسخ داد یا خیر و ...) را بر عهده می‌گیرد .

یادآوری - سیستم مدیریت محتوی در محیط چند کاربره، محیطی است که توسعه دهندگان مختلف می‌توانند محتوای آموزشی را به وجود بیاورند، ذخیره کنند، از آن استفاده مجدد نمایند، مدیریت کنند و آنرا تحویل فراگیر دهند. تمامی این فعالیت‌ها در ارتباط نزدیک با انباره اشیای آموزشی خواهد بود.

پیوست الف

(اطلاعاتی)

آشنایی با منابع جهانی استانداردسازی اجزاء نظام آموزشی الکترونیکی

الف-۱ استانداردهای بین المللی

استانداردهای حاصل شده در زمینه آموزش الکترونیکی یا مجازی اغلب نتیجه تلاش مشترک سازمان‌ها و موسسات همکار است. در بسیاری از موارد فعالیت‌ها در یک زمان توسط چندین سازمان صورت گرفته و منجر به تعامل مابین محصولات و حصول به یک دستاورد مشترک می‌شود. به طور مثال در ایالات متحده کمیته استانداردسازی فناوری یادگیری (LTSC)^۱ پیشنهادات را جمع‌آوری می‌نماید و آن‌ها را به توصیه‌های مشترکی تبدیل می‌کند که در قالب توافقنامه به تایید موسسه مهندسين برق و الکترونیک (IEEE)^۲ می‌رسد و در ادامه منجر به تایید نهایی سازمان‌هایی مشابه استاندارد آمریکا و سازمان بین المللی استاندارد می‌گردد.

الف-۲ موسسه مهندسين برق و الکترونیک (IEEE)

انستیتوی مهندسين برق و الکترونیک به صورت فعال تمامی جنبه‌های مرتبط با آموزش مبتنی بر رایانه را در کمیته استانداردسازی فناوری‌های یادگیری (LTSC) مورد بررسی قرار می‌دهد. اهداف اصلی این کمیته توسعه استانداردسازی فنی و پیشنهاد معیارهایی برای اجزای نرم افزاری، ابزارها، فناوری‌ها و روش‌های طراحی، پیاده سازی و نگهداری سیستم‌های آموزشی مبتنی بر رایانه است. ۱۵ زیر کمیته استانداردسازی فناوری‌های یادگیری در ۵ گروه سازمان‌دهی شده‌اند: گروه عمومی، گروه مرتبط با محتوی، گروه مرتبط با یادگیرنده، گروه داده‌ها و ابر داده‌ها و گروه سیستم‌های آموزشی مبتنی بر کامپیوتر (CBT)^۳. پیشنهادهای ارائه شده توسط سایر سازمان‌ها نیز توسط این کمیته تجزیه و تحلیل و بررسی می‌شود.

الف-۳ سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۴

اولین گروه کاری با ۳۶ زیر کمیته مشترک سازمان جهانی استاندارد و کمیته کمیسیون جهانی الکتروتکنیک^۵ در سال ۱۹۹۹ جنبه‌های گوناگون مرتبط با استانداردسازی فناوری‌های یادگیری را مورد بررسی قرار دادند. تمرکز اصلی این فعالیت بر محور تعامل در عملیات^۱ و کاربری در سطح فنی، با لحاظ نمودن مسائل اجتماعی و فرهنگی می‌باشد.

- 1) Learning Technology Standard Committee
- 2) Institute of Electrical and Electronic Engineering
- 3) Computer Based Training
- 4) International Standard Organization
- 5) ISO/IEC/JTCI SC36

۶ گروه اولیه کاری توسط کشورهای زیر راهبری شدند:

- گروه واژگان و معنایی - کشور اکراین
- گروه معماری سیستم های آموزشی - کشور آلمان
- فن آوری های تعامل مستقیم بین کاربران^۲ - کشور ژاپن
- سیستم های مدیریت یادگیری - کشور آمریکا
- فعالیت های مرتبط با یادگیرنده و ابر داده های آموزشی - کشور انگلستان

الف-۴ طرح سیستم های مدیریت یاددهنده (IMS)^۳

طرح سیستم های مدیریت یاددهنده توسط موسسه ادوکوز که کنسرسیومی از موسسات آموزشی آمریکای شمالی و شرکای صنعتی آنان است با هدف تعریف استانداردهای فنی برای اجرای تعامل در عملیات^۴ و کاربری برنامه های یادگیری و خدمات مرتبط با آنها تشکیل شد. اولین تلاش های این پروژه پس از مدتی به تعریف مدل های داده ای جهت توزیع منابع، ساختارها و سایر اجزای معماری سیستم های یادگیرندگان و ثبت و نگهداری نتایج و مشخصات آنان انجامید.

الف-۵ کمیته سیستم های رایانه ای صنایع هوایی آمریکای شمالی (AICC)^۵

تشکیل این کمیته صنایع هوایی آمریکای شمالی نتیجه منطقی تشخیص نیازهای استانداردسازی یکی از بزرگترین مصرف کنندگان نرم افزارهای آموزشی در جهان است. پیشنهادات صنایع هوایی آمریکای شمالی در سه قالب مختلف نشر یافته است:

- پیشنهادات و خطوط راهنما
- گزارش های فنی
- مدارک کاری

پیشنهادات و خطوط راهنما مرجع پایه ای موفق در زمینه استانداردهای نرم افزارهای آموزشی است. فعالیت های کمیته سیستم های رایانه ای صنایع هوایی آمریکای شمالی بر روی تعریف نیازهای نرم افزاری و سخت افزاری آموزشی، قالب های چندرسانه ای محتوای آموزشی و خصوصیات رابط کاربری تمرکز دارد. پیشنهادات کمیته برای نرم افزارهای محیط اجرا شامل سیستم های نرم افزاری تک کاربره نیز هست. صنایع هوایی آمریکای شمالی رابط بسیار نزدیکی با کمیته آموزش الکترونیکی وزارت دفاع آمریکا که در ذیل معرفی می شود نیز دارد.

1) Collaborative technologies
2) Interoperation
3) IMS- EDUCAUSE
4) Interoperation
5) Aviation Industry Computer committee

الف-۶ مدل مرجع تسهیم اشیاء آموزشی ودرس افزار الکترونیکی (SCORM)^۱

در سال ۱۹۹۷ وزارت دفاع آمریکا و شورای فناوری و علوم کاخ سفید انجمن آموزش‌های توزیع شده پیشرفته^۲ (ADL) را راه اندازی کردند. این انجمن از ابتدای تاسیس هدف خود را بر محور آموزش مبتنی بر وب قرار داد. فعالیت‌های این انجمن هماهنگ با سایر سازمان‌ها مانند انستیتو مهندسی الکترونیک و الکترونیک، سیستم مدیریت یاددهنده و کمیته آموزش مبتنی بر رایانه صنایع هواپیمایی آمریکا انجام می‌گردد.

نتیجه این فعالیت مشترک محصولی به نام مدل مرجع تسهیم آموزشی و درس افزار الکترونیکی است که می‌توان آن را مدل مرجع^۳ پیشنهادی برای اجزای نرم افزارهای آموزشی، محیط‌های اجرای آن و مدل ابر داده و مدلی جهت ساختار دروس دانست.

در سال ۱۹۹۹ انجمن آموزش‌های توزیع شده پیشرفته، گروه (Co-Lab)^۴ را به عنوان گروه کاری مسئول آزمایش پیشنهادات جدید انجمن راه‌اندازی کرد. این گروه میزان همخوانی محصولات مختلف با استانداردهای مدل مرجع تسهیم اشیاء آموزشی و درس افزار الکترونیکی را ارزیابی می‌کند و به تولید محتوای نمونه همخوان با این مدل مرجع می‌پردازد.

الف-۷ دروازه ای به مواد آموزشی (GEM)^۵

وزارت آموزش آمریکا با پروژه دروازه ای به مواد آموزشی، چهارچوب مشترکی برای نشر منابع آموزشی بر روی وب و دستیابی به آن‌ها تدوین نموده است. این پروژه در سال ۱۹۹۷ راه‌اندازی شد. سیستم پیشنهادی به عنوان یک موتور جستجو در داخل وب طراحی و اجرا می‌شود. تولیدکنندگان منابع آموزشی محصولات خود را تحت این استاندارد ثبت و رده‌بندی می‌کنند. تعریف ابر داده‌ها مربوط به منابع آموزشی نیز بر عهده این استاندارد است.

استانداردهای جامعه اروپایی

در جامعه اروپایی می‌توان ۴ سازمان مرتبط با استانداردسازی آموزش مبتنی بر کامپیوتر را معرفی کرد:

الف-۸ استاندارد ARIADNE^۶

جزئی از برنامه‌های کمیسیون اروپایی است. فعالیت‌های اصلی این پروژه استانداردسازی عبارتست از:

- شبکه‌های کامپیوتری برای آموزش و یادگیری
- متدولوژی‌های توسعه نرم افزار
- مدیریت و بهره‌گیری مجدد از محتوای آموزش

1) Sharable Courseware Object Reference Model

2) Advanced Distributed Learning

این اصطلاح برای آموزش‌های الکترونیکی نیز بکار می‌رود.

3) Model Reference

4) Computer Laboratory

5) Gateway to Educational Material

6) Alliance of Remote Instructional Authoring and Distribution Network for Europe

- تعریف رئوس مطالب^۱ برای آموزش مبتنی بر کامپیوتر و ابرداده‌های آموزشی. یکی از مهم‌ترین خدمات این پروژه پیشنهاد ابرداده‌های آموزشی است که در همکاری نزدیک با سیستم مدیریتی آموزشی (LMS)^۲ تولید شده است.

الف-۹ استاندارد GESTALT^۳

یکی دیگر از فعالان اروپایی استانداردسازی نرم افزارهای آموزشی پروژه استاندارد GESTALT است که پایه‌گذار چهارچوب مرجع برای راهبری سیستم‌های آموزشی توزیع شده، ناهمگن، قابل توسعه و قابل سازگاری است. هدف اصلی محیط پیشنهادی آسان سازی دسترسی به منابع آموزشی برای کاربران در قالب یک مدل مدیریت شده است.

الف-۱۰ استاندارد اثاث‌آپت^۴

یکی دیگر از پروژه‌های فعال در زمینه مورد نظر است که با بیش از ۴۰۰ سازمان مرتبط با آموزش مبتنی بر کامپیوتر همکاری می‌کند. این پروژه از مجموعه‌ای از گروه‌های فعال در زمینه سیستم‌های آموزشی مبتنی بر رایانه تشکیل یافته است. خروجی فعالیت‌های این استانداردسازی بسیار محدود است و بیشتر به ترویج و چگونگی گسترش آموزش الکترونیکی پرداخته است.

الف-۱۱ کمیته اروپایی استانداردسازی CEN/ISSS/LT

کمیته اروپایی استانداردسازی، زیرکمیته‌ای با نام (ث.ث.ث)^۵ دارد. فعالیت‌های مرتبط با استانداردسازی‌های آموزشی در گروه کاری فناوری یادگیری متمرکز شده است. هدف اصلی این مجموعه تلاش در جهت بهره‌گیری مجدد از محتوی و ایجاد امکان بهره‌گیری از آن در محیط‌های مختلف تعامل مستقیم بین کاربران^۶ و ابرداده‌های لازم برای محتواهای آموزشی است. تمام این فعالیت‌ها با در نظر گرفتن تنوع فرهنگ در اروپا صورت گرفته است.

-
- 1) Syllabus
 - 2) Learning Management System
 - 3) Getting Educational Systems Talking Across Leading Edge Technologis
 - 4) Promoting Multimedia access to Education and Training in European Society
 - 5) Information Society Standardization System
 - 6) Collaboration tools

پیوست ب
(اطلاعاتی)
کتابنامه

۱. سلیم آبادی ، سارا سادات . بررسی موانع توسعه دانشگاه مجازی در ایران و ارائه راهکارهایی جهت رفع آنها، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت فناوری اطلاعات ، تهران: دانشکده مدیریت دانشگاه تهران ، ۱۳۸۴.
۲. لاودن ، کنت سی و لاودن ، جین پی . فناوری اطلاعات مفاهیم و کاربرد ها ، ترجمه حمید محسنی ، تهران : نشر کتابدار ، ۱۳۸۰ .
۳. ارجمندی ، غلامرضا ، نقش و رسالت آموزش از راه دور ، فصلنامه تعلیم و تربیت ، ۱۳۶۸ ، شماره ۳ ، دوره ۵ ، ص ۲۵.
۴. جومدار ، شیما مال ما . یادگیری مشارکتی بصورت On-Line ، ترجمه آصفی ، رحیم ، کنفرانس بین المللی NRS ، ۲۰۰۱ .
۵. فرهادی ، ربابه ، آموزش الکترونیکی – پارادایم جدید در عصر اطلاعات ، فصلنامه علوم و فناوری اطلاعات ، پاییز ۱۳۸۴ ، شماره ۱ ، ۶۶-۴۹ .
۶. ربیعی ، حمیدرضا ، طرح ملی مراکز آموزش عالی مجازی ، وزارت علوم ، تحقیقات و فناوری ، آذر ۱۳۸۱ .
۷. مصوبات شورای راهبری توسعه فناوری اطلاعات وزارت آموزش و پرورش، ساختار نظام طرح توسعه فن آوری اطلاعات ، تهران : وزارت آموزش و پرورش ، مهر ۱۳۸۱ .
۸. میربهاء، امید. تنظیم برنامه جامع توسعه فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش، سمینار چاش و چشم اندازه‌های برنامه سوم توسعه کشور ، تهران : سازمان مدیریت و برنامه ریزی ، ۱۳۸۱ .

۹) Ertl, Bernhard and Mandl, Heinz . *e-learning_trends and future development*, Munich:, Ludwig Maximilian University ,2005.

۱۰) Merrill,MD. *Instructional Design Theory*, New Jersey : Educational Technology Publications, 1994.

11) Collis, B. *Course redesign for blended learning : modern optics for technical l Professionals, International Journal of Continuing Engineering education and Lifelong learning ,2003, vol. 13,pp. 22-38*

12) Sands, P. Strategies for connecting online and face-to-face instruction in hybrid courses, *Teaching With Technology Today*, 2003 ,vol.8.

ICS: 03.100.30 ; 35.240.99

صفحة : ٣٥
