

استاندارد نرم افزارهای آموزشی

۱	بخش اول : استانداردهای مرتبط با فناوری اطلاعات	۳
۱،۱	تعاریف	۳
۱،۲	تقسیم بندی محتوا به لحاظ فنی	۶
۱،۳	الزامات فنی محیط ارائه و محتوای آموزشی الکترونیکی	۸
۱،۴	استاندارد مواد اولیه اطلاعاتی (Asset)	۱۰
۱،۵	استاندارد حداقل نیازهای سخت افزاری و نرم افزاری کاربران برای بهره گیری از محتوای آموزشی	۱۵
۱،۶	استاندارد مورد استفاده برای بسته بندی محتوای آموزشی در روش مبتنی بر وب	۱۶
۱،۷	استاندارد ابر داده های مناسب برای سیستم آموزش الکترونیک آموزش و پرورش ایران	۱۷
۲	بخش دوم : استانداردهای مرتبط با ارائه محتوا و یادگیری	۲۳
۲،۱	تقسیم بندی نرم افزارهای آموزشی	۲۳
۲،۲	شیء آموزشی (Learning Object) و الزامات آن	۲۵
۲،۳	الزامات ساختار دروس در نرم افزارهای درسی و کمک درسی	۲۷
۲،۴	توصیه هائی در تهیه محتوای آموزشی	۲۸

پیوست ها

- پیوست الف - جدول اظهار نظر کارشناسان تأیید کننده نرم افزار
- پیوست ب - جدول جمع بندی نظریات کاربران
- پیوست پ - استاندارد نیروهای فنی تولید نرم افزارهای آموزشی
- پیوست ت - اعضای پیشنهادی کمیته استاندارد دفتر تکنولوژی آموزشی



مقدمه

این دست‌افزار گام اول جهت ارائه استانداردهای لازم به تولیدکنندگان محتوای آموزشی الکترونیکی و مشخص نمودن ویژگی‌های فنی و آموزشی مورد نظر وزارت آموزش و پرورش برای تولید محتوا و دوره‌های آموزش الکترونیکی در شکل‌های مختلف آن تدوین گردیده است. انتظار می‌رود تا ویژگی‌های پیشنهاد شده در این دست‌افزار پس از بررسی و نقد صاحب‌نظران و گذر از آزمون‌های عملی و اجرایی، رسماً به عنوان یکی از مستندات اصلی تشکیل‌دهنده "استانداردهای آموزش الکترونیک" در وزارت آموزش و پرورش مورد پذیرش قرار گرفته و مبنای عمل تولیدکنندگان بخش خصوصی، گروه‌های کارشناسی وزارتخانه و دیگر افراد و سازمانهای ذی‌نفع این مهم قرار گیرد.



۱ بخش اول : استانداردهای مرتبط با فناوری اطلاعات

۱,۱ تعاریف :

در این بخش تنها تعاریفی آمده که محل اختلاف است و تاکید بر این مفاهیم خوانندگان را به برداشت یکسان از این دست افزار یاری می رساند.

۱,۱,۱ آموزش الکترونیکی (یادگیری الکترونیکی):

اصطلاحی است که در مقابل لفظ e-learning جای گرفته است. آموزش الکترونیکی ارائه درس و یادگیری آن از طریق فناوری های الکترونیکی است. این نوع یادگیری بر مبنای فناوری هایی مانند اینترنت، سیستم های یاددهی هوشمند و سیستم های آموزش مبتنی بر کامپیوتر استوار شده است. آموزش الکترونیکی فصل مشترک فناوری اطلاعات و فناوری آموزشی است. آموزش الکترونیکی هر دو قالب آموزش برخط و غیر برخط را پوشش می دهد.

۱,۱,۲ محتوای آموزشی الکترونیکی:

مجموعه ای از مواد اولیه اطلاعاتی (متن، تصویر، صوت، ...) یا به عبارت دیگر Asset ها که در قالب اشیای آموزشی (Learning Objects) به صورت الکترونیکی و با هدف انتقال مفهوم آموزشی تولید شده اند .

۱,۱,۳ محیط اجرا یا محیط ارائه :

یکی از مهم ترین شرایطی که امکان بهره گیری مجدد از یک محتوای آموزشی در سیستم های مختلف را فراهم می نماید جدا کردن محتوا از منطق بهره گیری از آن است. این بخش (چگونه محتوی اجرا می شود) مرتبط با مبحث محیط اجرا یا (Runtime Environment) است. پایه اصلی فعالیت محیط اجرا، علاوه بر ارتباط با LMS در حالت ارتباط برخط، باز کردن بسته آموزشی و تحویل محتوای آن به دانش آموز است. در این حین محیط اجرا وظیفه پشتیبانی از تعامل بین دانش آموز و تعیین آنکه چه محتوایی باید بعد از چه محتوایی در اختیار دانش آموز قرار گیرد را نیز بر اساس اطلاعات بسته آموزشی، برعهده دارد .

۱,۱,۴ بسته آموزشی (Learning package):

مجموعه ای یکپارچه شامل محتوای آموزشی بعلاوه،

- اطلاعاتی در قالب ابرداده برای توصیف محتوا و ساختار بسته آموزشی و منابع موجود در آن،
 - اطلاعاتی در ارتباط با چگونگی ارائه محتوای آموزشی و هدایت دانش آموز در مسیر یادگیری
- این بسته آموزشی،
است.

۱،۱،۵ مرورگر:

نرم افزاری کاربردی که محتوای صفحات اطلاعاتی تنظیم شده با استفاده از قواعد زبان HTML یا سایر زبانهای مرتبط را خوانده و براساس فرمانهای این زبانها اطلاعات ذخیره شده در صفحه را بر روی نمایشگر کاربر/متقاضی اطلاعات نمایش می دهد. مرورگر برای نمایش یک صفحه اطلاعاتی ممکن است آن را مستقیماً از روی رایانه ای که بر روی آن در حال اجرا می باشد خوانده یا محتوای صفحه اطلاعاتی را از طریق یک شبکه اطلاعاتی مبتنی بر پروتکل ارتباطی TCP/IP از یک رایانه ثانویه (کارگزار وب) دریافت نماید.

۱،۱،۶ صفحه اطلاعاتی وب:

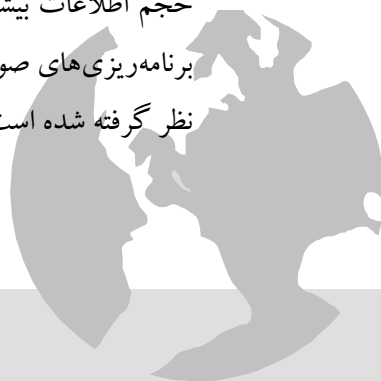
یک پرونده (File) رایانه ای که اطلاعات با قواعد زبان HTML (یا دیگر زبانهای مرتبط) در آن ذخیره شده است. معمولاً تنها اصل اطلاعات متنی (Text) به طور کامل در یک صفحه اطلاعاتی وب ذخیره می شود و دیگر انواع اطلاعات (تصویر، صوت، ...) مورد نیاز در صفحه اطلاعاتی با استفاده از قواعد این زبانها تنها در صفحه وب آدرس دهی می شوند. مرورگر به هنگام فراخوانی یک صفحه اطلاعاتی وب دیگر انواع اطلاعات آدرس دهی شده در صفحه را نیز فراخوانی کرده و در محل مشخص شده در صفحه نمایش می دهد.

۱،۱،۷ شبکه رشد:

منظور شبکه آموزشی-پرورشی وزارت آموزش و پرورش است که با برنامه ریزی های انجام شده جهت برقراری ارتباط اطلاعاتی مدارس کشور در حال کار می باشد.

۱،۱،۸ سرعت انتقال اطلاعات:

یکی از شاخص های اصلی کیفیت شبکه اطلاعاتی. هر قدر سرعت انتقال اطلاعات بیشتر باشد، حجم اطلاعات بیشتری در مدت زمان کمتر در اختیار کاربر/متقاضی اطلاعات قرار می گیرد. با توجه به برنامه ریزی های صورت گرفته سرعت انتقال اطلاعات در سرتاسر شبکه رشد برابر ۶۴ کیلوبیت بر ثانیه در نظر گرفته شده است.



۱،۱،۹ سرعت انتقال اطلاعات پایه:

با توجه به اهمیت متغیر سرعت انتقال اطلاعات در شبکه‌های اطلاعاتی و نقش تعیین کننده این متغیر در مشخص کردن بسیاری از الزامات مربوط به محتوای آموزشی الکترونیک، مفهوم سرعت انتقال اطلاعات پایه به عنوان متغیری که معرف این خصوصیت در شبکه‌های اطلاع‌رسانی مرتبط با وزارت آموزش و پرورش می‌باشد تعریف می‌شود. تهیه‌کنندگان این دست‌افزار سرعت انتقال اطلاعات پایه را با در نظر گرفتن لزوم استفاده مناسب کاربران خانگی (ساکن در سرتاسر نقاط کشور) از محتوای الکترونیک آموزشی برخط که از سوی وزارت آموزش و پرورش ارائه می‌شود، برابر ۳۳۶۰۰ بیت بر ثانیه در نظر می‌گیرند.

تذکر ۱: سازمان مسئول جهت نظارت بر حسن اجرا و بروزرسانی "استانداردهای آموزش الکترونیک" که باید در وزارت آموزش و پرورش ایجاد شود موظف می‌باشد تا در بازه‌های زمانی مشخص به بررسی آماری طیف مخاطبان و امکانات ارتباطی موجود در کشور پرداخته و براساس معیارهای مورد نظر خود اقدام به روزآمدنمایی ادواری میزان سرعت انتقال اطلاعات پایه نماید.

۱،۱،۱۰ حجم صفحه اطلاعاتی:

منظور حجم یک صفحه اطلاعاتی وب به علاوه حجم کلیه پرونده‌های دیگر (تصویر، صوت، ...) که در داخل صفحه اطلاعاتی آدرس‌دهی شده‌اند می‌باشد.

استاندارد نردم افزارهای آموزشی



۱,۲ تقسیم بندی محتوا به لحاظ فنی

۱,۲,۱ تقسیم بندی محتوا به لحاظ فنی و برپایه نحوه اجرا:

۱,۲,۱,۱ محتوای آموزشی الکترونیکی مبتنی بر وب:

این نوع محتوا از طریق یک صفحه اطلاعاتی وب و با استفاده از نرم افزار مرورگر (Browser) بر روی صفحه نمایشگر کاربر/مقاضی اطلاعات قابل بازنمایش می باشد. این محتوا برای قابل نمایش بودن از طریق نرم افزارهای مرورگر براساس قواعد زبان HTML (یا سایر زبانهای مرتبط با موضوع) تنظیم و صفحه بندی شده است.

۱,۲,۱,۲ محتوای آموزشی الکترونیک غیرمبتنی بر وب:

هرگونه محتوای آموزشی الکترونیکی دیگر که بر طبق قواعد زبان HTML (یا سایر زبانهای مرتبط) تنظیم نشده باشد و برای مشاهده آن نتوان از نرم افزارهای مرورگر استفاده کرد. این نوع محتوای آموزشی الکترونیکی یا خود مستقلا قابل اجرا (Executable) هستند یا برای مشاهده محتوای آنها به نرم افزارهایی خاص (به جز مرورگرها) نیاز است. این خصوصیت باعث می شود تا کلیه شیوه های انتقال انواع محتوای آموزشی الکترونیکی غیرمبتنی بر وب به سمت کاربر، یکی از دو شیوه انتقال غیربرخط (Offline) محسوب گردند.

- تولیدکننده می تواند برای ارائه یک درس بنابه نیاز از ترکیبی از روشهای فوق استفاده نماید.

۱,۲,۲ تقسیم بندی محتوا به لحاظ فنی و برپایه نحوه انتقال:

۱,۲,۲,۱ شیوه انتقال محتوا/اطلاعات برخط (Online):

روشی که بر انتقال اطلاعات میان دو رایانه متصل به یکدیگر (اغلب از طریق یک شبکه سخت افزاری) استوار است. در این روش اطلاعات از یک رایانه (کارگزار/خدمتگزار) به رایانه دیگر (خدمتگیر) منتقل می شود. حجم محتوای اطلاعاتی رد و بدل شونده، سرعت انتقال اطلاعات و روش های مختلف انتقال اطلاعات در این شیوه به گونه ای است که برای کاربر استفاده کننده از رایانه خدمتگیر تلقی ارتباط بلاواسطه و بلافصل با منبع اطلاعاتی را ایجاد می کند. محتوای آموزشی الکترونیک مبتنی بر وب اغلب با استفاده از این روش در اختیار کاربران قرار می گیرد.



۱,۲,۲,۲ شیوه انتقال محتوا/اطلاعات غیر برخط (Offline):

این روش بر انتقال اطلاعات با استفاده از حافظه‌های جانبی (دیسکت، دیسک نوری، ...) به رایانه کاربر اطلاعات استوار است. در این روش کاربر نسخه‌ای از محتوا/اطلاعات را دریافت کرده و برای مدت زمان نسبتاً طولانی از همان نسخه دریافت شده استفاده می‌کند و بنابراین تا دریافت نسخه بعدی محتوا، امکان در اختیار داشتن اطلاعات روزآمد را نخواهد داشت.

۱,۲,۲,۳ شیوه انتقال محتوا /اطلاعات نیمه بر خط:

در کاربردهای خاصی ممکن است انتقال اطلاعات با استفاده از شبکه سخت‌افزاری موجود میان رایانه خدمتگذار و خدمتگیر صورت گیرد. با این حال به دلیل حجم اطلاعات، زمانی که کاربر باید صرف دریافت اطلاعات کند و همچنین روش مورد استفاده برای بهره‌گیری از اطلاعات که استفاده مداوم از نسخه دریافتی بدون تماس مجدد با منبع اصلی برای اطلاع از نسخه‌های روزآمدتر می‌باشد، این روش نیمه‌برخط محسوب می‌گردد.

استاندارد فرم افزارهای آموزشی



۱,۳ الزامات فنی محیط ارائه و محتوای آموزشی الکترونیکی :

۱,۳,۱ الزامات فنی محتوای سفارش تولید :

۱,۳,۱,۱ ارائه روشن و دقیق حداقل نیازهای سخت افزاری و نرم افزاری :

حداقل نیازهای سخت افزاری و نرم افزاری برای مشاهده و تعامل مناسب با نرم افزار باید به روشنی توسط تولیدکننده محتوا در اختیار کاربر قرار گیرد. این حداقل ها جداگانه در این دست افزار ارائه شده است.

۱,۳,۱,۲ دسترسی و بهره گیری آسان :

کاربری که حداقل نیازهای سخت افزاری و نرم افزاری لازم را در اختیار داشته باشد (جداگانه آمده است) باید بتواند به سهولت و سادگی از تمامی قسمتهای مختلف نرم افزار آموزشی بهره برداری مفید نماید و نرم افزار بدون ایراد و با نیاز به کمترین دانش فنی از طرف کاربر نصب و اجرا شود.

۱,۳,۱,۳ حداکثر استقلال مواد اولیه اطلاعاتی (متن، تصویر، صوت، ...) نرم افزار از سخت افزار و

سکوی نرم افزاری حامل :

در تهیه مواد اولیه اطلاعاتی - که مشخصات آن در ادامه همین نرم افزار خواهد آمد- باید به گونه ای عمل شود که با کمترین هزینه امکان بهره گیری در سکوهای مختلف نرم افزاری و سخت افزاری و ارتقا محیط ارائه آنها میسر گردد.

۱,۳,۱,۴ امکان بهره گیری مجدد از مواد اولیه اطلاعاتی :

مواد اولیه اطلاعاتی باید به گونه ای تولید و ارائه شوند که امکان بهره گیری مجدد از آنها در تولید محتوای آموزشی برای آموزش و پرورش به آسانی مهیا باشد.

۱,۳,۱,۵ بهره گیری از حداکثر امکانات فناوری مورد استفاده :

در تولید مواد اولیه اطلاعاتی باید از حداکثر امکانات ابزارهای تولید مواد اولیه اطلاعاتی - با در نظر گرفتن محدودیتهای بستر ارائه - بهره گیری نمود تا عمر استفاده از هر یک از این مواد بهینه باشد.





۱,۳,۲ الزامات فنی محتوای در فهرست خرید :

در هنگام خرید محصولات نرم افزاری باید حداقل دو اصل ارائه روشن و دقیق حداقل نیازهای سخت افزاری و نرم افزاری و دسترسی آسان کاملاً رعایت شده باشد . ارائه مواد اولیه اطلاعاتی بصورت مستقل و فروش حق بهره گیری محدود از آنها به وزارت آموزش و پرورش ، محصول را در اولویت خرید قرار خواهد داد. در این صورت رعایت سایر بندهای فوق نیز الزامی خواهد بود.

استاندارد نرم افزارهای آموزشی



۱,۴ استاندارد مواد اولیه اطلاعاتی (Asset) :

- تولیدکنندگان موظف هستند تا مواد اولیه اطلاعاتی خود را بصورت مجزا همراه با ابر داده های SCORM که در انتهای این مبحث بدان اشاره شده است در اختیار قرار دهند. در مورد فروشندهگان نرم افزار ارائه این مواد اولیه اطلاعاتی امتیاز محسوب می شود.

۱,۴,۱ قدرت تفکیک / ابعاد صفحه/Resolution:

صفحات حاوی محتوای آموزشی الکترونیکی باید به گونه ای بر روی صفحه نمایشگر رایانه کاربر/مقاصی محتوا نمایش داده شوند که در وضعیت تمام صفحه (Full Screen) و قدرت تفکیک ۸۰۰×۶۰۰ کلیه اطلاعات بدون نیاز به جابجایی افقی صفحه (Horizontal Scroll) قابل بازبینی باشند. (مگر آنکه مقتضیات طراحی جز این ایجاب کند).

بدهی است برای آن دسته از صفحاتی که الزامات طراحی کادری کوچکتر از وضعیت تمام صفحه را ایجاب می کند الزام فوق وجود نخواهد داشت. در اینگونه موارد اما همچنان طراح باید کادر خود را در اندازه ای انتخاب کند که به هنگام نمایش اطلاعات کاربر نیازی به جابجایی افقی صفحه نداشته باشد.

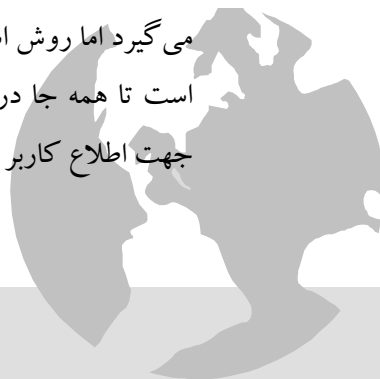
۱,۴,۲ حجم صفحه:

برای محتوای آموزشی الکترونیکی که به صورت برخط در اختیار کاربر قرار می گیرد، با توجه به سرعت انتقال اطلاعات پایه، محتوای آموزشی الکترونیکی باید به گونه ای طراحی و تدوین گردد که حجم هر صفحه اطلاعاتی به همراه پرونده های آدرسی دهی شده در داخل آن بیش از ۱۵۰ کیلو بایت و انتقال اطلاعات به رایانه کاربر/مقاصی بیش از ۳۰ الی ۴۵ ثانیه به طول نیانجامد.

تذکر ۱: سازمان مسئول جهت نظارت بر حسن اجرا و بروزرسانی "استانداردهای آموزش الکترونیکی" که باید در وزارت آموزش و پرورش ایجاد شود موظف می باشد تا در صورت اعمال تغییر در سرعت انتقال اطلاعات پایه تصحیحات لازم را در رابطه با این الزام نیز اعمال نماید.

۱,۴,۲,۱ حجم محتوای غیر برخط:

برای آن دسته از محتوای آموزشی الکترونیکی که از طریق شبکه سخت افزاری در اختیار کاربر قرار می گیرد اما روش استفاده از آنها برخط نمی باشد (برای مثال پرونده های قابل دریافت/Downloads) لازم است تا همه جا در صفحاتی که به اینگونه محتوا اشاره می شود حجم دقیق پرونده در واحد کیلوبایت جهت اطلاع کاربر ذکر شود.



۱,۴,۳ متن:

۱,۴,۳,۱ ذخیره اطلاعات:

کلیه متون تشکیل دهنده محتوای آموزشی الکترونیکی بهتر است تا با استفاده از استاندارد یونی کد (UTF-8) ذخیره و برای نمایش بازیابی شوند.

۱,۴,۳,۲ ذخیره اطلاعات در حالت مبتنی بر وب:

متون تشکیل دهنده محتوای آموزشی الکترونیکی لازم است تا با استفاده از استاندارد یونی کد (UTF-8) ذخیره و برای نمایش بازیابی شوند. لازم است تا در ابتدای متن کلیه صفحات اطلاعاتی به هنگام طراحی، تنظیم لازم در این رابطه صورت گیرد تا کاربر/مقتضی به هنگام بازیابی اطلاعات صفحه نیازی به تنظیم دستی این موضوع در مرورگر نداشته باشد.

۱,۴,۳,۳ فونت:

فونت مورد نظر برای نمایش اطلاعات بر روی صفحه نمایشگر کاربر/مقتضی باید به هنگام نصب نرم افزار بصورت خودکار نصب شود یا در نرم افزار تنیده (Embed) شده باشد. برای بهره گیری مجدد از متون ذخیره شده -توسط آموزش و پرورش-، باید فونت استفاده شده بتواند با یکی از فونت‌های چهارگانه Verdana، Tahoma، Times New Roman و Arial قابل جایگزینی باشد.

۱,۴,۳,۴ فونت در حالت مبتنی بر وب:

فونت مورد نظر برای نمایش اطلاعات بر روی صفحه نمایشگر کاربر/مقتضی در حالت غیرتنیده در مواد اولیه اطلاعاتی فونت‌های چهارگانه Verdana، Tahoma، Times New Roman و Arial می‌باشد. لازم است تا در هنگام طراحی صفحات حاوی محتوای آموزش الکترونیکی در همه موارد علاوه بر فونت مورد نظر طراح صفحه، فونت‌های فوق نیز به عنوان فونت قابل استفاده برای نمایش اطلاعات ذکر گردند تا در صورت در دسترس نبودن فونت مورد نظر طراح، صفحه با استفاده از فونت‌های پیش فرض مذکور به کاربر/مقتضی نمایش داده شود.

تذکر ۱: طراح ملزم می‌باشد تا به هنگام طراحی صفحه از تنظیم صحیح صفحه هم در حالت استفاده از فونت مورد نظر خود و هم در حالت استفاده از فونت‌های چهارگانه فوق اطمینان حاصل نماید.

۱,۴,۴ تصویر:

کلیه پرونده‌های گرافیکی/تصویری مورد نظر برای نمایش در صفحات اطلاعاتی حاوی محتوای آموزشی لازم است تا در یکی از قالب‌های گرافیکی gif، jpg، mng1، png و svgtif، eps، tga، sgi، pntg، psd، wmf، spl، fh*، dxf تهیه و تحویل شوند.



تذکر ۱: طراح ملزم می‌باشد تا در رابطه با هر یک از پرونده‌های گرافیکی/تصویری، از قالبی استفاده نماید که ضمن حفظ کیفیت بصری مطلوب کمترین حجم را برای ضبط اطلاعات تصویر اشغال نماید.

۱,۴,۴,۱ رنگ:

کلیه پرونده‌های گرافیکی/تصویری مورد نظر برای نمایش در صفحات اطلاعاتی حاوی محتوای آموزشی باید به صورتی تهیه و آمایش شوند تا با حفظ کیفیت بصری مطلوب در وضعیت کیفیت رنگ ۱۶ بیت (یا در اصطلاح True Color) صفحات نمایشگر قابل بازنمایش باشند.

۱,۴,۵ صوت:

۱,۴,۵,۱ قالبهای مورد قبول پرونده‌های صوتی:

کلیه پرونده‌های صوتی مورد نظر برای ارائه باید در یکی از قالبهای MP3، Real Audio، Windows Media یا Wave تهیه و آمایش شوند.

تذکر ۱: طراح ملزم می‌باشد تا هر یک از پرونده‌های صوتی تشکیل‌دهنده محتوای آموزشی الکترونیک را با مشخصاتی تهیه و آمایش نماید که ضمن حفظ کیفیت مطلوب کمترین حجم را اشغال نماید. به این منظور توجه به جدول زیر که حاوی مشخصات واجد کیفیت مطلوب برای اطلاعات صوتی در وضعیت‌های گوناگون می‌باشد، توصیه می‌شود:

نوع اطلاعات صوتی	فرکانس نمونه برداری (Sample Rate)	میزان تفکیک/دقت نمونه (Bit Resolution)
گفتار	۲۲۰۵۰ هرتز	۸ بیت
موسیقی	۲۲۰۵۰ هرتز	۱۶ بیت

۱,۴,۶ ویدئو:

۱,۴,۶,۱ قالبهای مورد قبول پرونده‌های ویدئویی:

کلیه پرونده‌های ویدئویی مورد نظر برای ارائه باید در یکی از قالبهای MPEG, Real Video، Windows Media یا Avi با Codec های مربوطه (به شرط در اختیار گذاردن نرم افزار راه انداز آن) تهیه و آمایش شوند.





تذکر ۱: طراح ملزم می‌باشد تا هریک از پرونده‌های ویدئویی تشکیل‌دهنده محتوای آموزشی الکترونیکی را با مشخصاتی تهیه و آمایش نماید که ضمن حفظ کیفیت مطلوب کمترین حجم را اشغال نماید.

تذکر ۲: برای نمایش ویدئو یا پخش صدا در حالت بر خط می‌توان از روش Streaming بهره گرفت که باید سرعت انتقال اطلاعات در این روش نیز با سرعت مورد نظر در این دست افزار خوانائی داشته باشد.

۱,۴,۷ انیمیشن:

انیمیشن نمایش یک تصویر بر روی صفحه نمایش است که بر مبنای زمان یا عمل کاربر تغییر می‌کند. انیمیشن می‌تواند یک کلیپ پویا نمائی یا یک شیء آموزشی باشد. هر واحد از این نوع باید نرم افزارهای راه انداز خود را نیز به همراه داشته باشد. فرمت‌های اصلی این بخش عبارتند از: Gif ، swf و svg .

۱,۴,۸ مستندات کتاب الکترونیکی:

مستندات ارائه شده می‌تواند در قالب فرمت PDF ارائه شود. در این حالت بهره گیری از حداکثر امکانات این فرمت در محیط فارسی الزامی است.

۱,۴,۹ جانمایی کلیدها در صفحه کلید فارسی:

آن گروه از محتوای آموزشی الکترونیکی که امکان ورود اطلاعات را در اختیار کاربر قرار می‌دهند ملزم می‌باشند تا صفحه کلید فارسی مورد استفاده‌شان براساس حروف فارسی در صفحه کلید سیستم عامل Windows 2000 عمل نماید:



جانمایی کلیدها در وضعیت عادی





جانمایی کلیدها در وضعیت Shift

استاندارد نردم افزارهای آموزشی



۱،۵ استاندارد حداقل نیازهای سخت افزاری و نرم افزاری کاربران برای بهره گیری از محتوای آموزشی :

سیستم عامل: با توجه به برنامه ریزی ها و فعالیت های صورت گرفته در وزارت آموزش و پرورش در جهت تجهیز مدارس کشور و با توجه به اهمیت متغیر نوع سیستم عامل در تعیین الزامات موضوع این دست افزار، سیستم عامل نصب شده بر روی رایانه کاربران و متقاضیان محتوای الکترونیکی آموزشی ، سیستم عامل الزامی Windows 2000 Professional و XP Home & Professional Edition می باشد. اجرای نرم افزار بر روی سیستم عامل Linux Fedora نسخه دوم به بالا یک امتیاز محسوب می شود .

- سخت افزار انتخابی باید دارای حداقل مشخصات پیشنهادی شرکتهای توسعه دهنده محیط های بالا باشد.

- تمامی Plug-In ها و درایور های لازم برای اجرای برنامه در صورتی که در نسخه استاندارد سیستم عاملهای فوق موجود نباشد باید توسط نرم افزار بصورت خودکار نصب شود و به تنظیمات توسط کاربر کمترین نیازها را داشته باشد .

مرورگر(برای بهره گیری از محتوای آموزشی در حالت مبتنی بر وب بر خط یا غیر بر خط) :
محتوای آموزشی الکترونیک باید به گونه ای تولید شده باشد که بدون بروز مشکلی توسط مرورگرهای انتخاب شده از سوی وزارت آموزش و پرورش قابل بازنمایی برای کاربران باشد. مرورگرهای مورد نظر عبارتند از:

نام مرورگر	سازنده	نسخه های مورد نظر جهت پشتیبانی
Internet Explorer	Microsoft Corporation	نسخه ۵ و نسخه های جدیدتر
Netscape	Netscape Communications	نسخه ۶/۲ و نسخه های جدیدتر

تذکر ۱: پوشش مرورگرهای موزیلا و Firefox امتیاز محسوب می شود .

تذکر ۲: سازمان مسئول جهت نظارت بر حسن اجرا و بروزرسانی "استانداردهای آموزش الکترونیک" که باید در وزارت آموزش و پرورش ایجاد شود موظف می باشد تا در بازه های زمانی مشخص به بررسی نسخه های مختلف نرم افزارهای مرورگر متداول در بازار پرداخته و با توجه به دیگر الزامات مشخص شده در این دست افزار (یا نسخه روز آمد آن) اقدام به تغییر یا تکمیل فهرست فوق نماید.



۱,۶ استاندارد مورد استفاده برای بسته بندی محتوای آموزشی در روش مبتنی بر وب :

استاندارد مورد استفاده برای بسته بندی محتوای دروس استاندارد SCORM می باشد. تولیدکنندگان موظف هستند که مجموعه های تولیدشده خود را بر مبنای آخرین نسخه کتب SCORM (آخرین در زمان عقد قرارداد) آماده سازند. در کتبی که به پیوست این جزوه ترجمه و ارائه شده است برای آشنائی کامل تولید کنندگان ، تمامی مکتوبات استاندارد SCORM نسخه ۱,۲ آمده است.

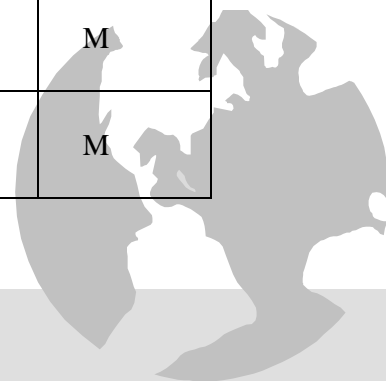
استاندارد نرم افزارهای آموزشی



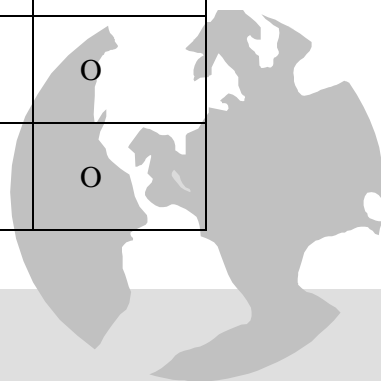
۱,۷ استاندارد ابر داده های مناسب برای سیستم آموزش الکترونیک آموزش و پرورش ایران
 جدول زیر به تفکیک ابر داده هائی که پرکردن آن برای سیستم آموزش الکترونیکی آموزش و پرورش ایران مفید به نظر می رسد را مشخص کرده است.
 این مجموعه صرفا پیشنهادی است که باید به طور وسیع به نظر دست اندرکاران این صنعت در ایران برسد تا بر اساس اجماع به شکل یک آئین نامه اجرائی مورد استفاده قرار گیرد.
 در این جدول حرف M برای حالت اجباری، حرف R برای حالت رزرو شده و حرف O برای حالت اختیاری ارائه شده است. اسامی ترجمه نشده اند زیر به همین صورت باید در مدارک ضمیمه محتوا آورده شوند. برای اینکه تعریف هر یک را بدانید لازم است تا به بخش مورد نظر از مدارک SCORM رجوع نمائید.

Name	Content Aggregation	SCO	Asset
1.0 general	M	M	M
1.1 identifier	R	R	R
1.2 title	M	M	M
1.3 catalogentry	M	M	M
1.3.1 catalog	M	M	M
1.3.2 entry	M	M	M
1.4 language	M	M	M
1.5 description	M	M	M
1.6 keyword	M	M	M

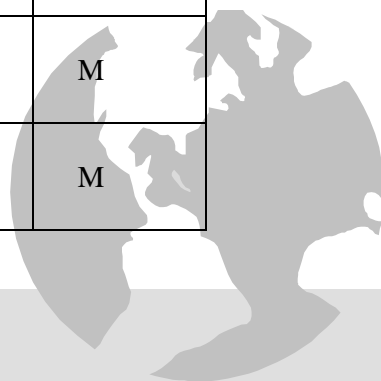
استاندارد نردم افزارهای آموزشی



Name	Content Aggregation	SCO	Asset
1.7 coverage	O	O	O
1.8 structure	O	O	O
1.9 aggregation level	M	M	M
2.0 lifecycle	M	M	M
2.1 version	M	M	M
2.2 status	M	M	M
2.3 contribute	M	M	M
2.3.1 role	M	M	M
2.3.2 centity	M	M	M
2.3.3 date	M	M	M
3.0 metametadata	M	M	M
3.1 identifier	R	R	R
3.2 catalogentry	O	O	O
3.2.1 catalog	O	O	O
3.2.2 entry	O	O	O

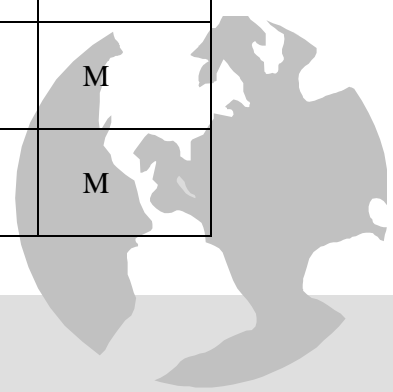


Name	Content Aggregation	SCO	Asset
3.3 contribute	O	O	O
3.3.1 role	O	O	O
3.3.2 centity	O	O	O
3.3.3 date	O	O	O
3.4 metadatascheme	M	M	M
3.5language	O	O	O
4.0 technical	M	M	M
4.1 format	M	M	M
4.2 size	M	M	M
4.3 location	M	M	M
4.4 requirement	M	M	M
4.4.1 type	M	M	M
4.4.2 name	M	M	M
4.4.3 minimumversion	M	M	M
4.4.4 maximumversion	M	M	M

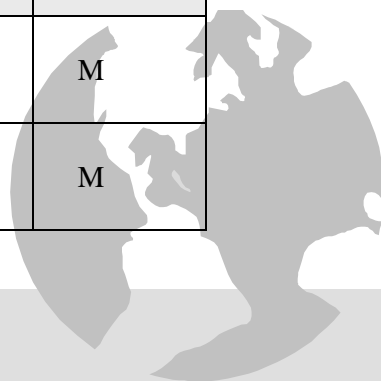


Name	Content Aggregation	SCO	Asset
4.5 installationremarks	M	M	M
4.6 otherplatformrequirements	M	M	M
4.7 duration	M	M	M
5.0 educational	M	M	M
5.1 interactivitytype	M	M	M
5.2 learningresourcetype	M	M	M
5.3 interactivitylevel	M	M	M
5.4 semanticdensity	M	M	M
5.5 intendedenduserrole	M	M	M
5.6 context	M	M	M
5.7 typicalagerange	M	M	M
5.8 difficulty	M	M	M
5.9 typicallearningtime	M	M	M
5.10description	M	M	M
5.11 language	M	M	M

استاندارد فرم افزارهای آموزشی



Name	Content Aggregation	SCO	Asset
6.0 rights	M	M	M
6.1 cost	M	M	M
6.2 copyrights and other restrictions	M	M	M
6.3 description	M	M	M
7.0 relation	O	O	O
7.1 kind	O	O	O
7.2 resource	O	O	O
7.2.1 identifier	R	R	R
7.2.2 description	O	O	O
7.2.3 catalogentry	O	O	O
7.2.3.1 catalog	O	O	O
7.2.3.2 entry	O	O	O
8.0 annotation	M	M	M
8.1 person	M	M	M
8.2 date	M	M	M



Name	Content Aggregation	SCO	Asset
8.3 description	M	M	M
9.0 classification	M	M	M
9.1 purpose	M	M	M
9.2 taxonpath	O	O	O
9.2.1 source	O	O	O
9.2.2 taxon	O	O	O
9.2.2.1 id	O	O	O
9.2.2.2 entry	O	O	O
9.3 description	M	M	M
9.4 keyword	M	M	M

استاندارد فرم افزارهای آموزشی



۲ بخش دوم: استانداردهای مرتبط با ارائه محتوا و یادگیری

۲,۱ تقسیم بندی نرم افزارهای آموزشی

این تقسیم بندی مستقل از محیط ارائه (مبتنی بر وب و یا غیر مبتنی بر وب) و مستقل از نحوه انتقال (بر خط یا غیر بر خط) صورت گرفته است .

۲,۱,۱ نرم افزارهای درسی و کمک درسی:

نرم افزارهای آموزشی که هدف از طراحی و پیاده سازی آنها دستیابی فراگیر به اهداف آموزشی دوره های آموزش رسمی آموزش و پرورش است. مخاطبین این دسته از نرم افزارها دانش آموزان و معلمین آنان هستند.

۲,۱,۲ نرم افزارهای کمک آموزشی :

شامل تمامی نرم افزارهایی است که برای یادگیری دانش ،ایجاد نگرش و یا کسب مهارتی در کنار نرم افزار درسی و کمک درسی برای تفهیم بهتر و بیشتر موضوع آموزشی به فراگیران بکار می روند.از مصداق های این نرم افزارها می توان به موارد زیر اشاره نمود:

- نرم افزارهای پیشرفته واژه پرداز- به عنوان مثال این نرم افزارها شامل ابزارهای بسیار مفیدی مانند Spellchecker و Thesaurus هستند که محیط آموزشی مناسبی برای دانش آموز فراهم می کنند.

- کتاب های داستانی متعامل

- نرم افزارهای ترجمه

- نرم افزارهای صفحه گسترده

- برنامه های ساخت انیمیشن و فیلم و ...

- نرم افزارهای طراحی و نقاشی

- نقشه ها و اطلس ها

- نرم افزارهای ویرایش صدا

- نرم افزارهای آهنگ سازی

- برنامه های نت نویسی

- و مانند آنها

موارد ۲ و ۳ و ۴ و ۲ نیز می توانند در زیر همین عنوان بیابند که نظر به اهمیت آن جداگانه آمده اند.



۲,۱,۳ نرم افزارهای مرجع :

که بر پایه درخت دانش ویژه موضوع مورد بحث طراحی و پیاده سازی شده اند.

- نرم افزارهای فرهنگ موضوعی
- نقشه‌ها و اطلس‌ها
- دائره المعارف‌ها
- و مانند آنها

۲,۱,۴ نرم افزارهای بازی و سرگرمی :

هر نوع نرم افزار بازی و سرگرمی که به پرکردن سالم اوقات فراغت یاری رساند . مانند :

- نرم افزارهای بازی با کلمات و جدول‌ساز و ...
- بازی‌های استراتژیک
- بازی‌های منطقی
- و مانند آنها

۲,۱,۵ نرم افزارهای محیط ارائه محتوای آموزشی :

که امکان ارائه محتوای آموزشی در دل این نرم افزارها فراهم می شود . این نوع محیط‌های آموزشی

به تسهیل سیکل آموزشی یاری می رسانند. مانند :

- سیستم‌های مدیریت آموزش
- سیستم‌های مدیریت محتوای آموزشی
- سیستم‌های تشریح مساعی مانند کلاسهای برخط و محیط‌های گفتگو و ...
- سیستم‌های آزمون الکترونیک
- محیط‌های آموزش هوشمند
- و مانند اینها



۲،۲ شیئ آموزشی (Learning Object) و الزامات آن

-در طراحی محتوای آموزشی لازم است تا از مفهوم اشیای آموزشی استفاده شود. یک شیئ آموزشی، یک جزء مستقل از محتوای آموزشی است که یک هدف آموزشی را دنبال می‌کند. برای شناخت بیشتر از مفهوم شیئ آموزشی می‌توان به جزوات پیوست رجوع نمود اما در اینجا بطور خلاصه به توضیح این مفهوم پرداخته می‌شود..

در الگوهای قدیم، مجموعه آموزشی به گروه‌هایی از دروس تقسیم می‌شد. در الگوی جدید محتوای آموزشی به اجزای کوچک‌تری از محتوای آموزشی تقسیم می‌شود که می‌تواند به تنهایی مورد استفاده قرار گیرد یا به اشکال گوناگون در رابطه با سایر اشیای آموزشی، دروس الکترونیکی مورد نظر را بسازد. کمیته LTSC انجمن IEEE یک شیئ آموزشی را اینگونه تعریف می‌کند:

"اشیای آموزشی موجودیت‌های دیجیتالی یا غیردیجیتالی هستند که به هنگام یادگیری مبتنی بر تکنولوژی می‌توانند مورد استفاده یا مورد استفاده مجدد قرار گیرند. مثال‌های مختلف یادگیری مبتنی بر تکنولوژی عبارتند از، سیستم‌های آموزش مبتنی بر کامپیوتر، محیط‌های یادگیری متعامل، سیستم‌های هوشمند طراحی درسی مبتنی بر کامپیوتر، سیستم‌های یادگیری از راه دور، محیط‌های یادگیری مبتنی بر تشریک مساعی. مثال‌های اشیای آموزشی می‌توانند، محتواهای چندرسانه‌ای، محتواهای آموزشی، اهداف آموزشی، نرم‌افزارهای طراحی درس، ابزارهای نرم‌افزاری، افراد، سازمان‌ها و رخداد‌های مورد رجوع به هنگام یادگیری مبتنی بر تکنولوژی باشند."

ما برای آنکه بهتر به هدف خود برسیم تعریف را بدینگونه خلاصه می‌کنیم:

"هر منبع (Resource) دیجیتالی که بتواند مورد استفاده مجدد قرار گیرد و یک هدف آموزشی را پوشش دهد." این تعریف تمام منابعی که از طریق شبکه قابل ارائه هستند را شامل می‌شود. یکی از مهم‌ترین جنبه‌های LO آن است که امکان استفاده مجدد از یک شیئ آموزشی، تطبیق ساده‌تر با محتوای مختلف و قابلیت گسترش را به راحتی می‌دهد.

نکته دیگر درباره شیئ آموزشی آن است که برای تغییر یک مفهوم لازم نیست تا کل محتوا تغییر کند بلکه کافی است تا تنها یک بلوک اطلاعاتی یا شیئ آموزشی شامل آن تغییر، عوض شود. یکی دیگر از فوائد این روش آن است که طراح آموزشی با سرعت بیشتری می‌تواند دروس جدید را طراحی نماید.

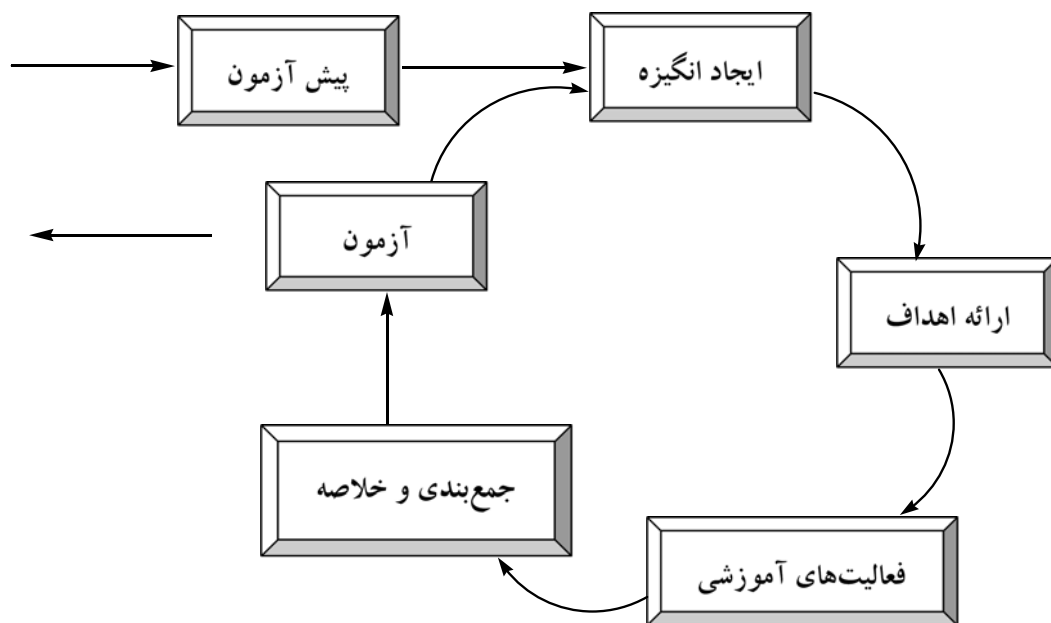
- شیئ آموزشی از ترکیب مواد اولیه اطلاعاتی تشکیل می‌شود.

- طراح آموزشی باید به هنگام طراحی محتوای آموزشی آن را به لحاظ منطقی به صورت بلوک‌های مجزا (اشیای آموزشی) در نظر بگیرد . با این دید که یک بلوک بتواند در محتواهای گوناگون (دروس مختلف) مورد استفاده قرار گیرد.



-ساختار داخلی اشیای آموزشی در نرم افزارهای درسی و کمک درسی باید از ساختار شکل زیر تبعیت نماید. در سایر انواع نرم افزارهای آموزشی نیز باید حتی المقدور از اجزای زیر بهره گیری نمود.

ساختار داخلی یک شیء آموزشی در نرم افزارهای درسی و کمک درسی



استاندارد نرم افزارهای آموزشی



۲,۳ الزامات ساختار دروس در نرم افزارهای درسی و کمک درسی

ساختار دروس :

- هر نرم افزار کمک درسی بطور معمول به یک عنوان درسی می پردازد. (مانند فیزیک اول دبیرستان)

- هر عنوان به چند فصل تقسیم می شود. (مانند فیزیک نور)

- هر فصل به تعدادی درس تقسیم می شود (مانند آینه ها)

- هر درس به چند موضوع تقسیم می شود. (مانند انعکاس نور در آینه های تخت)

تذکره ۱: به لایه های این ساختار می تواند اضافه و یا از آن کم شود.

کوچکترین بلوک درسی یا موضوع (لایه آخر) در نهایت معادل یک شیء آموزشی است که

باید از ساختار ذکر شده برای اشیای آموزشی تبعیت نماید:

مراحل مختلف آموزش یک مبحث در یک شیء آموزشی
ایجاد انگیزه
ارائه اهداف یادگیری
یادآوری اطلاعات قبلی
فعالیت های آموزشی در قالب رویکرد آموزشی مورد نظر
جمع بندی و خلاصه سازی
ارزشیابی
ارائه بازخورد به دانش آموز

استاندارد نرم افزارهای آموزشی



۲,۴ توصیه هائی در تهیه محتوای آموزشی :

- بسته به رویکرد آموزشی مورد نظر، هر نرم افزار آموزشی باید گروهی از موارد زیر را پوشش دهد:
- تهیه و تنظیم محتوا باید بر مبنای پیش بینی زمانی باشد به گونه ای که زمان لازم برای گذراندن یک شیء آموزشی حداکثر ۱۵ تا ۲۰ دقیقه در نظر گرفته شود .
 - دریافت و ارزیابی پیش دانسته های دانش آموزان و برنامه ریزی مسیر ارائه محتوای آموزشی متناسب با دانسته های دانش آموزان
 - ایجاد آمادگی برای یادگیری در دانش آموز از طریق ایجاد انگیزه
 - توضیح روشن هدف از آموزش هر موضوع
 - استفاده از حداکثر توانائیهای فناوری های نرم افزاری در جهت بهره وری بالاتر آموزش
 - توضیح دقیق و روشن فعالیتهای آموزشی
 - تجزیه و تحلیل دقیق مطالب
 - قابلیت انتخاب محتوا متناسب با تفاوت های دانش آموزان مختلف
 - در نظر گرفتن میزان علاقه، رغبت و توانائی شاگردان
 - برقراری ارتباط نزدیک بین دانش آموز و مواد آموزشی
 - ایجاد فضای لازم جهت تکرار برای یادسپاری مسیرهای کاری مشخص جهت تقویت حافظه روالی
 - ایجاد فضای لازم برای تمرین های تشریحی جهت به یادسپاری مفاهیم برای تقویت حافظه معنائی .
 - ایجاد فضای لازم برای برقراری ارتباط موثر یادگیرنده با مطلب مورد یادگیری.
 - توضیح مبحث با شدت و عمق مناسب .
 - تهیه محتوا بر پایه مفاهیم، اصول و قوانین و در نهایت خزانه هر علم
 - تهیه محتوا بر مبنای درخت دانش و فهرست مفاهیم کلیدی و مطالب و مهارتهای اساسی عنوان درسی و گروه بندی مناسب آن
 - در نظر گرفتن ساخت علوم مختلف در تهیه محتوا
 - در نظر گرفتن توالی مطالب به گونه ای صحیح



- محتوای آموزشی، چه به لحاظ مباحث و شیوه‌ها، و چه از لحاظ مثال‌ها و ارقام و آمار، باید جدید، و متناسب با شرایط و نیازهای روز باشد و مآخذ آن جدید و از اعتبار علمی کافی برخوردار باشد.
- در نظر گرفتن میراث فرهنگی جامعه در تهیه محتوای آموزشی.
- مفاهیم موجود در محتوای آموزشی، باید براساس تحلیل مفاهیم اساسی و شناخت روش‌های درست، بر پروراندن و رشد اندیشه تأکید داشته باشد، نه انتقال انبوه واقعیت‌های علمی.
- محتوای واقعیت‌های علمی باید طوری انتخاب و تنظیم شود که هم جالب و هم برانگیزاننده باشد، و هم در مجموع، شاگرد را به مفاهیم کلی و اساسی برساند.
- محتوای آموزشی باید حتی‌الامکان مرتبط با زندگی روزمره و محیط اجتماعی باشد.
- محتوای آموزشی باید بر انواع فعالیت‌های یادگیری در محیط‌های مختلف و بصورت مداوم تأکید داشته باشد.
- محتوای آموزشی باید دانش آموز را به فعالیت‌های مختلف مانند آزمایش کردن، تجزیه و تحلیل تصویری و مفهومی، و فعالیت‌های یادگیری که در آن از حواس مختلف استفاده شود وادار نماید، تا باعث افزایش انگیزه و یادگیری گردد.
- به هنگام ارائه مفاهیم آموزشی باید بین مفهوم اصلی و اطلاعات حاشیه‌ای تفکیک قائل شد.
- به روش‌های گوناگون و با مثال‌های متفاوت باید مطلب به دانش آموز ارائه شود.
- در هنگام ارائه یک مطلب و توضیح و مثال آوردن برای تشریح آن لازم است تا، سطوح مختلف دشواری در نظر گرفته شود و مثال‌ها از ساده به مشکل ارائه شوند.
- ارائه بازخورد به اعمال و توضیحات دانش آموزان
- بهره‌گیری از عامل تشویق





پیوست الف - جدول اظهار نظر کارشناسان تأیید کننده نرم افزار

این جدول کارکرد مقایسه ای دارد از این رو لزوماً سطور آن هم ارزش نیستند. بسته به رویکرد آموزشی مورد نظر گروهی از سطرها می توانند خالی باشند.

نام نرم افزار:

- این نرم افزار در کدام رده فنی به لحاظ نحوه ارائه و محیط انتقال قرار می گیرد؟
- این نرم افزار در کدام رده به لحاظ محتوای یادگیری می گنجد؟
- نرم افزار، سفارش خرید است یا سفارش تولید؟

ضعیف	متوسط	خوب	عالی	مفهوم مورد ارزیابی
				تطبیق با استاندارد حداقل نیازهای سخت افزاری و نرم افزاری
				ارائه روشن و دقیق نیازهای سخت افزاری و نرم افزاری بر روی جلد
				استقلال از سکوی سخت افزاری و نرم افزاری
				در اختیار گذاشتن مواد اولیه اطلاعاتی بصورت مجزا و بر مبنای بر داده های ارائه شده
				تطبیق با استاندارد مواد اولیه اطلاعاتی
				بهره گیری از حداکثر امکانات فناوری مورد استفاده
				دسترسی و بهره گیری آسان به لحاظ منطق نرم افزار
				برخورداری از اشیای آموزشی مجزا
				برخورداری اشیای آموزشی از ساختار استاندارد
				برخورداری از ساختار استاندارد دروس
				زمان متوسط مناسب برای هر شیء آموزشی
				دریافت و ارزیابی پیش دانسته های دانش آموزان و برنامه ریزی محتوای آموزشی متناسب با دانسته های دانش آموزان
				ایجاد آمادگی برای یادگیری دانش آموز از طریق ایجاد انگیزه
				توضیح روشن هدف از آموزش هر موضوع
				توضیح دقیق و روشن فعالیتهای آموزشی
				تجزیه و تحلیل دقیق مطالب
				قابلیت انتخاب محتوا متناسب با تفاوت های دانش آموزان مختلف
				در نظر گرفتن میزان علاقه، رغبت و توانایی شاگردان
				توضیح مبحث با شدت و عمق مناسب

استاندارد نرم افزارهای آموزشی



ضعیف	متوسط	خوب	عالی	مفهوم مورد ارزیابی
				توانائی نرم افزار در برقراری ارتباط نزدیک بین دانش آموز و مواد آموزشی
				تهیه محتوا بر مبنای درخت دانش و فهرست مفاهیم کلیدی و مطالب و مهارتهای اساسی عنوان درسی و گروه بندی مناسب آن
				در نظر گرفتن ساخت علوم مختلف در تهیه محتوا
				در نظر گرفتن توالی مطالب به گونه ای صحیح
				به روز بودن مثالها
				در نظر گرفتن میراث فرهنگی جامعه در تهیه محتوای آموزشی.
				تاکید بر پروراندن و رشد اندیشه علمی
				ایجاد فضای لازم جهت تکرار و تمرین
				ارائه بازخورد به اعمال و توضیحات دانش آموزان
				بهره گیری از تشویق در صورت ارائه تعامل مناسب از طرف دانش آموز

استاندارد نردم افزارهای آموزشی



پیوست ب - جدول جمع بندی نظریات کاربران

مجموعه نظریات کاربران نرم افزار در این جدول جمع بندی می شود. بدیهی است که بسته به سن و موقعیت کاربران این سوالات باید با جملاتی متفاوت در اختیار کاربر نهائی نرم افزار قرار گیرد.

مفهوم مورد ارزیابی
هدف از ارائه مطلب روشن بود ؟
سرعت ارائه مطالب مناسب بود؟
مطالب ارائه شده جذاب بود ؟
آیا رسانه های مختلف برای بیان مفهیم و گسترش اندیشه سودمند بود؟
آیا روش های ارزشیابی مناسب بود ؟
آیا درباره واژگان ، اصطلاحات و مفاهیم به روشنی توضیح داده شد؟
آیا نرم افزار در هدایت بحث و تمرکز بر موضوع اصلی موفق بود ؟
آیا نرم افزار در ارتقا دانش و مهارت دانش آموز موثر بود؟
آیا پیش نیازی ها به میزان مناسب ارائه شده بود ؟
آیا نتیجه گیری و خلاصه کردن بحث به اتمام موثر نشست های آموزشی کمک کرد ؟
از چه نوع تقویت کننده ای برای پاداش به پاسخ های مناسب استفاده شد ؟
بهترین جنبه این نرم افزار چه بود ؟
آیا رهنمود های ایجاد انگیزه و آماده سازی روشن بود ؟
آیا تخصیص زمان کافی بود ؟
بازدهی نهائی نرم افزار چگونه بود؟
شوق کاربر به هنگام کار با نرم افزار چگونه بود ؟

استاندارد نرم افزارهای آموزشی



پیوست پ – استاندارد نیروهای فنی تولید نرم افزار های آموزشی

این استاندارد به عنوان پایه ای در ارزیابی توانائی تولیدکنندگان نرم افزارهای آموزشی ارائه می شود. لازم به ذکر است که اجرای چند نقش از نقوش زیر را می توان به یک نفر محول نمود:

- مدیر پروژه
- کارشناس موضوع مورد نظر
- طراح آموزشی
- متخصص در امر آموزش و تکنولوژی آموزشی
- گروه فیلم (فیلمبردار ، ویرایشگر فیلم)
- گروه صدا (صدابردار ، ویرایشگر صدا)
- گروه انیمیشن (سناریست ، طراح گرافیکی ، توسعه دهنده نرم افزاری انیمیشن)
- گروه گرافیک
- توسعه دهندگان نرم افزار
- تدارکات

استاندارد نرم افزارهای آموزشی



پیوست ت – اعضای پیشنهادی کمیته استاندارد

کمیته استاندارد سازمان مسئول جهت نظارت بر حسن اجرا و بروزرسانی "استانداردهای آموزش الکترونیک" که باید در وزارت آموزش و پرورش ایجاد شود. این کمیته موظف است تا ضمن نظارت بر حسن اجرای این استاندارد در بازه‌های زمانی مشخص به بررسی آماری نظریات طیف مخاطبان پرداخته و براساس معیارهای مورد نظر خود اقدام به روزآمدنمایی ادواری استانداردها نماید.

- کارشناس مسئول نرم افزار از دفتر تکنولوژی آموزشی
- کارشناس مسئول تحقیق در زمینه استانداردهای نرم افزارهای آموزشی از دفتر تکنولوژی آموزشی
- کارشناس مسئول یادگیری و یادگیری مبتنی بر رایانه به انتخاب دفتر تکنولوژی
- متخصص امور هنر رایانه ای به انتخاب دفتر تکنولوژی آموزشی
- نماینده شرکتهای تولید کننده نرم افزارهای آموزشی

این کمیته می تواند از مشاورین بیشتری در زمینه های فوق برای تعمیق کار بهره گیری نماید.

استاندارد نرم افزارهای آموزشی

