



استفاده از آموزش الکترونیکی مبتنی بر استاندارد SCORM در آموزش مفاهیم شیمی

نگارش
نظام مرادی

استاد راهنما: علیرضا کرمی گزافی
استاد مشاور: فرامرز گیوکی

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد
در رشته آموزش شیمی

خرداد ۱۳۸۹

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

بسمه تعالی



مدیریت تحصیلات تکمیلی

تعهد نامه اصالت اثر

اینجانب نظام مرادی متعهد می شوم که مطالب مندرج شده در این پایان نامه حاصل کار پژوهشی اینجانب است و در دستاوردهای پژوهشی دیگران که در این پژوهش از آنها استفاده شده است مطابق مقررات ارجاع در فهرست منابع و مأخذ ذکر گردیده است. این پایان نامه قبلاً برای احراز هیچ مدرک هم سطح یا بالاتر ارائه نشده است. در صورت اثبات تخلف (در هر زمان) مدرک تحصیلی صادر شده توسط دانشگاه از اعتبار ساقط خواهد شد.

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به دانشگاه تربیت مدرس شهید رجایی می باشد.

نظام مرادی

امضاء



استفاده از آموزش الکترونیکی مبتنی بر استاندارد SCORM در آموزش مفاهیم شیمی

نگارش
نظام مرادی

استاد راهنما: علیرضا کرمی گزافی
استاد مشاور: فرامرز گیوکی

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد
در رشته آموزش شیمی

خرداد ۱۳۸۹

تأییدیه هیأت داوران

تقدیم به
پدر و مادر مهربانم

تقدیر و تشکر

از کلیه کسانی که به اینجانب در به پایان رساندن این تحقیق یاری رسانده اند بخصوص از استاد راهنمای تحقیق آقای دکتر علیرضا کرمی گزافی و استاد مشاور جناب آقای مهندس فرامرز گیوکی سپاسگزارم.

با احترام
نظام مرادی

فهرست مطالب

فصل اول: آموزش الکترونیکی و استانداردهای آن

- ۱-۱ مقدمه..... ۱
- ۲-۱ آموزش الکترونیکی چیست..... ۲
- ۱-۲-۱ مزایای آموزش الکترونیکی..... ۲
- ۳-۱ آموزش الکترونیکی در جهان..... ۳
- ۴-۱ استاندارد آموزش الکترونیکی..... ۴
- ۵-۱ مفهوم استاندارد در آموزش الکترونیکی..... ۵
- ۱-۵-۱ مفهوم استاندارد..... ۶
- ۲-۵-۱ ضرورت استانداردسازی..... ۷
- ۶-۱ مروری بر استاندارد SCORM..... ۸
- ۱-۶-۱ بسته بندی مطالب و محتویات..... ۱۰
- ۲-۶-۱ محیط زمان اجرا..... ۱۱
- ۳-۶-۱ مدل مطالب و محتویات..... ۱۲
- ۷-۱ ضرورت رویکرد به آموزش الکترونیکی..... ۱۳
- ۱-۷-۱ ضرورت راه اندازی آموزش مجازی در ایران..... ۱۴

فصل دوم: پروژه های استاندارد سازی

- ۱-۲ مقدمه..... ۱۵
- ۲-۲ آموزش الکترونیکی از نگاهی دیگر..... ۱۶
- ۳-۲ مشکلات پروژه های یادگیری الکترونیکی..... ۱۹

فهرست مطالب

۲۰	۱-۳-۲ رویکرد الکترونیکی.....
۲۱	۲-۳-۲ رویکرد مدیریتی.....
۲۱	۳-۳-۲ رویکرد مبتنی بر نیازها.....
۲۲	۴-۳-۲ رویکرد مبتنی بر یادگیری.....
۲۵	۴-۲ رویکرد سیستمی تلفیقی.....
۲۷	۵-۲ تاریخچه آموزش از راه دور در ایران.....
۲۷	۶-۲ استفاده از استاندارد SCORM در ایران.....
۲۹	۷-۲ پروژه های انجام شده در زمینه استاندارد سازی آموزش الکترونیکی.....
۲۹	۱-۷-۲ خواسته ها و مشخصات یک بستر عمومی برای آموزش به کمک رایانه.....
۳۱	۱-۱-۷-۲ بررسی مزیت ها.....
۳۲	۲-۱-۷-۲ اهداف و خصوصیات.....
۳۵	۳-۱-۷-۲ ابزارها.....
۳۸	۴-۱-۷-۲ محیط و ملزومات.....
۳۹	۵-۱-۷-۲ نتیجه گیری.....
۳۹	۲-۷-۲ فرآیند طراحی و ارزیابی تولید محتوای الکترونیکی دانشگاه میشیگان.....
۳۹	۱-۲-۷-۲ مولفه های این استاندارد.....
۴۰	۲-۲-۷-۲ استاندارد فنآوری.....

فصل سوم: استاندارد SCORM

۴۶	۱-۳ مقدمه.....
----	----------------

فهرست مطالب

۴۸.....	SCORM ۲-۳
۴۹.....	۱-۲-۳ کتاب های راهنمای SCORM
۴۹.....	The SCORM Content Aggregation Model کتاب دوم ۱-۱-۲-۳
۵۵.....	SCORM کتاب سوم : محیط زمان اجرای SCORM ۲-۱-۲-۳
۵۷.....	۳-۳ مقایسه SCORM با سایر استانداردها
۵۹.....	LMS ۴-۳ و نرم افزار تولید محتوا.....
۶۰.....	eLearning XHTML editor نرم افزار ۵-۳
۶۱.....	Activity ۱-۵-۳
۶۲.....	Case Study ۲-۵-۳
۶۳.....	Cloze Activity ۳-۵-۳
۶۴.....	External Website ۴-۵-۳
۶۵.....	Free Text ۵-۵-۳
۶۶.....	Image Gallery ۶-۵-۳
۶۷.....	Image Magnifier ۷-۵-۳
۶۸.....	Java Applet ۸-۵-۳
۶۹.....	Multi-Choice ۹-۵-۳
۷۰.....	Multi-Select ۱۰-۵-۳
۷۱.....	Objectives ۱۱-۵-۳
۷۲.....	Preknowledge ۱۲-۵-۳
۷۳.....	RSS ۱۳-۵-۳

فهرست مطالب

۷۴.....	Reading Activity ۱۴-۵-۳
۷۵.....	Reflection ۱۵-۵-۳
۷۶.....	SCORM Quiz ۱۶-۵-۳
۷۷.....	True-False Question ۱۷-۵-۳
۷۸.....	Wiki Article ۱۸-۵-۳
۷۹.....	واژه پرداز. ۱۹-۵-۳
۸۲.....	تولید محتوا. ۲۰-۵-۳
۸۳.....	محیط MOODLE ۶-۳
۸۴.....	مشاهده لیست دروس اخذ شده. ۱-۶-۳
۸۵.....	مشاهده محتوای درس. ۲-۶-۳
۸۵.....	ارسال پیام (مکاتبات داخلی) به پشتیبانان سامانه، اساتید و دانشجویان. ۳-۶-۳
۸۵.....	نحوه مشاهده پیام و ارسال پاسخ به فرستنده. ۱-۳-۵-۳
۸۶.....	نحوه ارسال پیام جدید. ۲-۳-۵-۳
۸۷.....	نحوه ارسال پیام به استاد. ۳-۳-۵-۳
۸۸.....	مشاهده لیست دانشجویان یک درس و نحوه ارسال پیام به آنان. ۴-۶-۳
۸۹.....	نحوه ویرایش پروفایل (مشخصات فردی). ۵-۶-۳
۹۰.....	گفتمان ها و تازه ترین اخبار و موارد استفاده آنها. ۶-۶-۳
۹۰.....	قسمت اخبار و اطلاعیه. ۱-۶-۵-۳
۹۱.....	قسمت پرسش و پاسخ. ۲-۶-۵-۳
۹۱.....	نحوه ارسال تمرین. ۷-۶-۳

فهرست مطالب

۹۲..... ۸-۶-۳ چگونگی دانلود فایل.....

۹۳..... ۹-۶-۳ چگونگی ورود به کلاس مجازی.....

فصل چهارم: مفاهیم شیمی

۹۵..... ۱-۴ مقدمه.....

۹۶..... ۲-۴ محتوای آموزشی انتخاب شده.....

۹۷..... ۱-۲-۴ ماده و ساختار ماده.....

۹۷..... ۲-۲-۴ جدول تناوبی.....

۹۸..... ۳-۲-۴ پیوندها و ترکیبات شیمیایی.....

۹۸..... ۴-۲-۴ انرژی.....

۹۹..... ۵-۲-۴ تغییرات شیمیایی.....

۹۹..... ۶-۲-۴ ترمودینامیک شیمیایی.....

۱۰۰..... ۷-۲-۴ آب و انحلال.....

۱۰۱..... ۳-۴ فرمتهای الکترونیکی برای محتوای آموزشی.....

فصل پنجم: مشکلات استاندارد SCORM در ایران

۱۰۲..... ۱-۵ مقدمه.....

۱۰۳..... ۲-۵ مشکلات پیشروی استاندارد SCORM در ایران.....

۱۰۳..... ۱-۲-۵ نبود محتوای الکترونیکی استاندارد.....

۱۰۳..... ۲-۲-۵ سرعت پایین اینترنت.....

۱۰۳..... ۳-۲-۵ عدم تطابق زیر ساخت های سخت افزاری کشور.....

فهرست مطالب

- ۴-۲-۵ ناآگاهی معلمان..... ۱۰۳
- ۵-۲-۵ عدم آشنایی با زبان کامپیوتر و انگلیسی..... ۱۰۳
- ۶-۲-۵ عدم وجود داشتن جایی در انباره های محتوای الکترونیکی..... ۱۰۴
- ۷-۲-۵ عدم کارشناسی درست و ناشناخته ماندن SCORM..... ۱۰۴
- ۸-۲-۵ سیاستهای غلط آموزش و پرورش..... ۱۰۴
- منابع..... ۱۰۵

فهرست جدول ها

جدول ۱-۱ لیست شرکت های سازنده ی استاندارد های آموزش الکترونیکی.....۵

فهرست عکس ها

- شکل ۱-۱ شمای کلی استاندارد SCORM ۱۰
- شکل ۲-۱ مدل تجمعی محتوا ۱۱
- شکل ۳-۱ انواع Asset ۱۲
- شکل ۴-۱ SCO ۱۳
- شکل ۱-۳ ارتباط بین SCORM و AICC ۴۸
- شکل ۲-۳ انواع موجودی ها ۵۰
- شکل ۳-۳ طریقه ایجاد SCO ۵۱
- شکل ۴-۳ شمای استاندارد ۱.۲ SCORM ۵۵
- شکل ۵-۳ نمای کلی نرم افزار exe learning ۶۳
- شکل ۶-۳ منوی Activity ۶۴
- شکل ۷-۳ منوی Case Study ۶۵
- شکل ۸-۳ منوی Cloze Activity ۶۶
- شکل ۹-۳ منوی External Web Site ۶۷
- شکل ۱۰-۳ منوی Free Text ۶۸
- شکل ۱۱-۳ منوی Image Gallery ۶۹
- شکل ۱۲-۳ منوی Image Magnifier ۷۰
- شکل ۱۳-۳ منوی Java Applet ۷۱
- شکل ۱۴-۳ منوی Multi-Choice ۷۲
- شکل ۱۵-۳ منوی Multi-Select ۷۳
- شکل ۱۶-۳ منوی Objectives ۷۴
- شکل ۱۷-۳ منوی Preknowledge ۷۵
- شکل ۱۸-۳ منوی RSS ۷۶

- شکل ۳-۱۹ منوی Reading Activity ۷۷
- شکل ۳-۲۰ منوی Reflection ۷۸
- شکل ۳-۲۱ منوی SCORM Quiz ۷۹
- شکل ۳-۲۲ منوی True-False Question ۸۰
- شکل ۳-۲۳ منوی Wiki Article ۸۱
- شکل ۳-۲۴ منوی واژه پرداز ۸۲
- شکل ۳-۲۵ منوی تولید محتوا ۸۵
- شکل ۳-۲۶ صفحه دروس اخذ شده ۸۴
- شکل ۳-۲۷ صفحه دروس من ۸۷
- شکل ۳-۲۸ صفحه محتوای درس ۸۸
- شکل ۳-۲۹ صفحه پیام ها ۸۹
- شکل ۳-۳۰ صفحه ارسال پیام ۸۹
- شکل ۳-۳۱ صفحه بررسی تنظیمات تماس ۹۰
- شکل ۳-۳۲ صفحه ارتباط با استاد ۹۱
- شکل ۳-۳۳ صفحه لیست دانشجویان ۹۲
- شکل ۳-۳۴ صفحه ویرایش پروفایل ۹۲
- شکل ۳-۳۵ صفحه اخبار و اطلاعیه ها ۹۳
- شکل ۳-۳۶ صفحه ارسال تمرین ۹۴
- شکل ۳-۲۶ صفحه تمرین آنلاین ۹۵
- شکل ۳-۳۷ صفحه دانلود فایل ۹۶
- شکل ۳-۳۸ صفحه ورود به کلاس مجازی ۹۷

چکیده

آموزش الکترونیکی اصطلاح جدیدی است که در دنیای مجازی به چشم می‌رسد و بسیاری از موسسات و شرکت‌های بزرگ دنیا بر روی آن کار می‌کنند. موسسات آموزشی در سراسر دنیا اصول و معیارهایی را برای تضمین کیفیت درسها و برنامه‌های آموزش الکترونیکی انتخاب می‌کنند. قابلیت استفاده مجدد اجزاء محتواهای تولیدی و نیز قابلیت انتقال آنها بین محیطهای نرم افزاری مختلف از مهمترین معیارهای آموزش الکترونیکی همیشه مد نظر قرار گرفته است. کامل ترین استاندارد برای آموزش الکترونیکی مدل SCORM است. SCORM یک استاندارد جامع آموزشی و مختصر عبارت Sharable Content Object Reference Model که در برگیرنده یک مدل مرجع برای عناصر آموزشی اشتراک پذیر، یک محیط زمان اجرا و نیز یک مدل تراکمی محتوای آموزشی می باشد. این مدل، در برگیرنده مجموعه ویژگی‌هایی است که تطبیق پذیری، دسترس پذیری و قابلیت استفاده مجدد را برای محتواهای آموزشی مبتنی بر وب فراهم می‌سازد. این استاندارد حاصل تحقیقات مؤسسات AICC، IMS، IEEE و Ariadne بوده است. استفاده درست و کار آمد از این استاندارد به راحتی امکان پذیر است زیرا تاکید بر نوع خاصی از زیرساخت نرم افزاری و سخت افزاری ندارد برای استفاده از این استاندارد در ایران مشکلات بسیاری از قبیل پایین بودن سرعت اینترنت و نیز عدم آشنایی کافی با کامپیوتر وجود دارد. در این پایان نامه سعی شده مفاهیم پایه و کاربردی شیمی در قالب محتوای قابل استفاده محتوای SCORM جمع آوری شده و به صورت محتوای آنلاین در اختیار فراگیران قرار گیرد.

واژه های کلیدی: آموزش الکترونیکی، استاندارد آموزش الکترونیکی، SCORM، مفاهیم شیمی

۱-۱ مقدمه

با گسترده شدن فناوری اطلاعات و نفوذ وسایل ارتباط از راه دور به عمق جامعه ، ابزار ها و روش های آموزش نیز دچار تحول شدند. تحول این ابزار ها و روش ها در جهتی است که هر فرد در هر زمان و هر مکان بتواند با امکانات خودش و در بازه زمانی که خودش مشخص می کند مشغول یادگیری شود . در سال های نه چندان دور آموزش از راه دور مطرح شد. ابتدا آموزش به صورت مکاتبه ای بود و تنها راه ارتباط استفاده از نامه بود. با پیشرفت تکنولوژی و از همه مهمتر ارزان تر شدن هزینه استفاده از تکنولوژی، استفاده از ابزار های جدید تر برای انتقال دانش مطرح شد. با به وجود آمدن و گسترش اینترنت این پدیده جدی تر دنبال شد و ابزار ها و روش ها و استانداردهایی برای آموزش الکترونیک مطرح شد و هر روز اصلاحات جدیدتری در این زمینه انجام می شود. در واقع می توان گفت آموزش الکترونیکی استفاده از ابزار های انتقال اطلاعات به صورت الکترونیکی (مثل اینترنت) برای انتقال اطلاعات و دانش است.

۱-۲ آموزش الکترونیکی چیست

منظور از آموزش الکترونیکی^۱ به طور کلی بهره گیری از سیستم های الکترونیکی مثل رایانه، اینترنت، دیسک های چند رسانه ای، نشریه های الکترونیکی، خبرنامه های مجازی و نظایر این هاست که با هدف کاستن از رفت و آمد ها و صرفه جویی در وقت و هزینه و در ضمن یادگیری بهتر و آسان تر صورت می گیرد. این روش دانشجویان را تشویق می کند تا از خود خلاقیت و کنجکاوی بیشتری نشان بدهند. در ضمن یاد می گیرند که چگونه به فناوری های جدید و سریع دست یابند، آنان همچنین میتوانند در مباحثات اتاق های گفت و گو و چت شرکت کنند و در زمان دلخواه با مدیر سایت آموزش دهنده ارتباط برقرار کنند.

آموزش الکترونیکی می تواند مبتنی بر CD-ROM، شبکه، اینترنت و یا اینترنت باشد. آموزش الکترونیکی برای ارائه محتوی از عناصر اطلاعاتی با فرمت های متفاوت نظیر: متن، ویدئو، صدا، انیمیشن، گرافیک و محیط های مجازی و یا شبیه سازی شده استفاده می نماید. تجارب بدست آمده از آموزش های الکترونیکی بمراتب گسترده تر از تجارب آموزشی بدست آمده در یک کلاس درس سنتی است. آهنگ فراگیری در سیستم های آموزشی الکترونیکی از یک روند مشخص و سیستماتیک تبعیت کرده و مخاطبان خود را با هر نوع سلیقه و گرایش بسرعت جذب می نماید. آموزش های الکترونیکی به فراگیران این امکان را خواهد داد تا هر فرد با توجه به مسایل و توانائی خود، آهنگ یادگیری را خود مشخص نماید. در چنین مواردی، فراگیران در صورتیکه به دلایلی، چند روزی از سیستم استفاده نمایند و از آموزش دور باشند، پس از برطرف شدن مشکلات، مجدداً قادر به ادامه آموزش خواهند بود. دوره های آموزشی مبتنی بر آموزش الکترونیکی دارای عناصر قابل کنترلی بوده که توسط کاربران استفاده می گردند. عناصر کنترلی فوق در کلاس های آموزش معمولی استفاده نشده و با استفاده از آنان در آموزش های الکترونیکی، فراگیران قادر به کنترل فرآیند آموزش، خواهند بود. قابلیت تنظیم آهنگ آموزش توسط فراگیران یکی از دلایل مهم در رابطه با موثر بودن آموزش های الکترونیکی است.

۱-۲-۱ مزایای آموزش الکترونیکی

آموزش الکترونیکی نسبت به آموزش های سنتی دارای مزایای عمده ای است. انعطاف پذیری و حذف تردد های بی مورد و پر هزینه برای شرکت در دوره های آموزشی، از مهمترین مزایای آموزش های الکترونیکی است. آموزش الکترونیکی دارای مزایای متعدد دیگری نیز می باشد:

۱. هزینه تولید دوره های آموزش الکترونیکی گران نیست.
۲. فراگیران قادر به تنظیم آهنگ یادگیری خواهند بود.

^۱ - E-learning

۳. سرعت فراگیری آموزش الکترونیکی نسبت به آموزش های سنتی بمراتب بیشتر است .
۴. آموزش الکترونیکی از پیام های یکنواخت بمنظور ارتباط با مخاطب استفاده می نمایند.
۵. آموزش الکترونیکی مستقل از پارامترهای زمان و مکان است .

۱-۳ آموزش الکترونیکی در جهان

اگرچه تاریخچه آموزش از راه دور در جهان به سال ۱۸۰۰ میلادی برمیگردد اما سال ۱۹۲۱ که در آن سال اولین رادیوی آموزشی دانشگاهی راهاندازی شد، اولین پایه شکل گیری آموزش الکترونیکی به شمار می آید، اختراع رادیو و تلویزیون اگر چه تأثیر بزرگی بر آموزش الکترونیکی گذاشت اما چهره واقعی این پدیده با ظهور کامپیوتر و ابداع شبکه اینترنت نمایان شد. در سال ۱۹۸۴ انستیتو فناوری نیوجرسی اولین دوره کارشناسی و کارشناسی ارشد در رشته مهندسی را به صورت آنلاین راهاندازی کرد. دانشگاه فونیکس در سال ۱۹۸۹ و دانشگاه مجازی کالیفرنیا با ائتلاف ۱۰۰ دانشکده و دانشگاه و ۱۵۰۰ درس گامهای بعدی را برداشتند. امروزه کلاس های مجازی به دلیل وجود فناوری های همگانی چون تلویزیون، رادیو و همچنین فناوری های جدید همچون لپ تاپ و شبکه های رایانه ای در جهان رو به افزایش است .

۱-۳-۱ منافع آموزش الکترونیکی در ایران

علاوه بر منافع کلی مطرح شده در زمینه آموزش الکترونیکی، با توجه به وضعیت خاص کشور منافع دیگری را می توان برای آن برشمرد. مهمترین آنها عبارتند از:

۱. امکان ارائه آموزش با کیفیت بالا برای علاقمندان فراگیری موضوعات مختلف علمی با توجه به سطح نسبتاً پایین آموزش در بسیاری از دانشگاههای سنتی موجود، علی الخصوص در مناطق دور افتاده.
۲. دسترسی آسان به آموزش عالی برای علاقمندانی که به دلیل ظرفیت پایین پذیرش دانشگاههای کشور امکان ادامه تحصیل ندارند
۳. هزینه بسیار پایین تهیه برنامه های آموزش الکترونیکی در ایران در مقایسه با قیمتهای جهانی