

بررسی و بهینه یابی سیستم آموزش الکترونیکی در دانشگاه های ایران

محمدحسین مهربان

کارشناس ارشد برق، عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد

اسلامی واحد نیریز

hmehraban82@gmail.com

محسن مصلی نژاد

کارشناس ارشد مهندسی فناوری اطلاعات،

دانشگاه آزاد اسلامی واحد فسا

m.mosallanejhad@gmail.com

ایمان باد روح

کارشناس ارشد نرم افزار، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد

iman.badrooh@gmail.com

چکیده

فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) از مهمترین وجه تمایز عصر ما با گذشته است. در این میان، میزان توسعه و کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در امر آموزش مهمترین شاخص پیشرفت بشمار می رود، به گونه ای که "آموزش مجازی" (Virtual Education) یا "آموزش الکترونیکی" (E-Learning) مهمترین عامل جهش های علمی/پژوهشی/فرهنگی می باشد. از این رو، برای کاهش این شکاف ها، گذر از شرایط کنونی به جامعه اطلاعاتی مسیری غیر قابل اجتناب است. هدف اصلی این پژوهش نیز ارتقا و پیشرفت دانش در این زمینه می باشد. در همین راستا، در این مقاله ابتدا مروری بر تاریخچه و مفاهیم آموزش الکترونیکی داشته ایم و سپس ساختار دانشگاه مجازی و ملزومات آن را بررسی کرده و در انتها به بررسی سیستمهای مدیریت محتوا پرداخته و با توجه به بررسی های انجام شده، A Tutor را بعنوان ابزار مدیریت محتوای آموزشی برتر انتخاب و جهت استفاده در سیستم دانشگاهی پیکر بندی و سفارشی سازی نموده و در راستای استفاده کارا و بهینه از A Tutor مستندات آن را تدوین نموده ایم.

واژه های کلیدی: آموزش الکترونیکی، دانشگاه مجازی، سیستم مدیریت محتوا، LMS، LCMS

1- مقدمه

با گذر از جامعه صنعتی به جامعه اطلاعاتی، ساختن جامعه دانش محوری (Knowledge Based Society)، با استفاده از اصول یادگیری امری است ممکن. در عصر حاضر به یاری فناوری اطلاعات و ارتباطات، یادگیری تا حد زیادی آسان شده است؛ اما با این حال با مشکلات و نقصان‌هایی مواجه است که البته با بکارگیری صحیح این فناوری بسیاری از این کاستی‌ها جبران شده و یا متخصصین امور آموزشی سعی در برطرف کردن آن‌ها دارند. یکی از کاربردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات، فراگیری الکترونیکی است. در عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات، نظام‌های آموزشی، از یک سو به بازاندیشی و بازسازی برنامه درسی برای "تسلط بر سواد کامپیوتری" و از سوی دیگر، "تجدید حیات و غنی‌سازی محیط یادگیری" برای برقراری تعامل میان یادگیرنده و منابع یادگیری، ملزوم می‌باشند.

از اهداف مقاله حاضر انجام حرکتی صحیح در جهت شناسایی و استفاده از آموزش الکترونیکی می‌باشد که می‌تواند نقش موثری در بالا بردن سطح علمی دانشجویان ایفا کند. از همین رو در ابتدا مفاهیم آموزش الکترونیکی را از مفاهیم اولیه تا معرفی دانشگاه مجازی ارائه داده ایم و در ادامه در جهت ارائه طرح یک واحد آموزش مجازی به بررسی ساختارهای LMS و LCMS پرداخته ایم و LMS های همچون Atutor, Moodle, WebCT و ... را مورد مطالعه قرار داده و پس از آن با توجه به معیارهایی که بخشی از آن‌ها در بخش 8 تحت عنوان "پارامترهای ارزیابی سیستم‌های مدیریت یادگیری" آورده شده است پنج LMS , ILIAS , LON-CAPA , dotLRN , Atutor (Moodle) را با هم مقایسه کردیم که در نتیجه این بررسی‌ها، Atutor، مزیت‌های بیشتری نسبت به سایر سیستم‌ها داشت.

2- مروری بر رویکردهای مختلف آموزش و فراگیری (Pedagogical Strategies)

آموزش از پیچیده‌ترین علوم بشری است. این علم از یکسو با ادراک و شناخت انسان و از سوی دیگر با شرایط و عواملی چون فناوری و ابزار سر و کار دارد.

2-1- فرآیند ادراک و شناخت (Cognitive Process):

عمده‌ترین هدف سیستم‌های آموزشی و خصوصاً سیستم‌های آموزش و فراگیری الکترونیکی، انتقال دانش و مهارت‌های مطلوب به فراگیرنده می‌باشد.

دقت کنید که دو مفهوم دانش (Knowledge) و اطلاعات (Information) با هم متفاوت می‌باشند. برای دستیابی به دانش باید فراگیری صورت گیرد. فراگیری یک فرایند درکی و شناختی می‌باشد.

2-2- تعاریف فراگیری الکترونیکی (e-learning):

فراگیری الکترونیکی مفهومی است که بیانگر بکارگیری فناوریهای اطلاعاتی و ارتباطی در فرایند آموزش و فراگیری می‌باشد؛ این مفهوم را می‌توان به شکل زیر تعریف نمود:

« بهره‌گیری از فناوریهای نوین اطلاعاتی و ارتباطی نظیر اینترنت و سیستم‌های چند رسانه‌ای به عنوان ابزارهایی جهت بهبود کیفیت آموزش و فراگیری، از طریق ارائه تسهیلاتی جهت دسترسی آسان به منابع و خدمات آموزشی و نیز فراهم نمودن سازوکارهایی چون تعامل و همکاری از راه دور».

آموزش الکترونیکی (e-Learning)، آموزش مبتنی بر تکنولوژی است. اصطلاح آموزش الکترونیکی، شامل لیست بزرگی از کاربردها و عملکردها از جمله آموزش مبتنی بر وب (web based training)، آموزش مبتنی بر کامپیوتر، کلاسهای مجازی (Virtual classroom)، و همکاریهای الکترونیکی (Digital cooperation) است. تعریف فوق براساس نحوه ارائه موضوعات از طریق تمام رسانه‌های الکترونیکی است. در محیط e-learning که به صورت online است، فراگیران در هر سطح از اطلاعات، با وسایل یادگیری متفاوت، از مناطق مختلف

جهان، در زمانهای متفاوت، در حالیکه از تکنیکهای مختلف شبکه استفاده می کنند و با مشارکت با دیگر دانش آموزان به صورت همزمان و غیر همزمان می توانند به سطح بالایی از اطلاعات دسترسی داشته و به یادگیری مفاهیم بپردازند.

3- دانشگاه مجازی (Virtual University)

وجود هسته هایی در مراکز دانشگاهی کشور از یک سو، و وجود منابع در دسترس نخبگان و فناوران ایرانی مقیم خارج از سوی دیگر ترکیبی را بوجود آورده که پیش نیاز های اولیه دانشگاه مجازی را فراهم نموده است. از طرفی گستردگی فیزیکی مراکز دانشگاهی سراسری، آزاد و پیام نور که زمینه بسیار قابل توجهی برای اجرای طرح های آموزش مجازی دو ساختاری (Dual Mode) را بوجود آورده است نیز می تواند اجرای یک طرح گسترده ملی را امکان پذیر نماید. فعالیت هایی که طی سالهای اخیر در مراکز دانشگاهی کشور صورت گرفته است و نیز توجه وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در خصوص طرح ملی توسعه دانشگاه های مجازی کشور ایده دانشگاه مجازی را به واقعیت نزدیک کرده است.

3-1- دانشگاه مجازی در مقابل دانشگاه واقعی

برای ارزیابی عملکرد دانشگاه مجازی در برابر دانشگاه واقعی، بایستی مزایا و معایب آن را سنجید و در صورت برتری آن را به عنوان راه حل پیشنهاد داد. در زیر، خصوصیات دانشگاه مجازی در مقابل دانشگاه واقعی را ارائه می دهیم:

الف) عدم نیاز به حضور فیزیکی استاد و دانشجو در کلاس

ب - عدم وابستگی کلاس درس به زمان خاص

ج - کیفیت بالاتر ارائه دروس

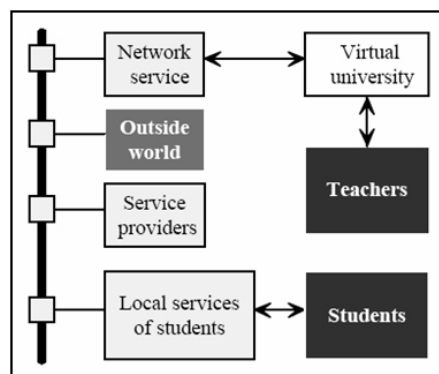
د - پشتیبانی از تعداد زیاد دانشجو در یک درس

ه - اعتبار علمی دانشگاه مجازی

و - بالابردن سطح علمی جامعه

ز - دسترسی بلادرنگ به کتابخانه دیجیتال

طرح کلی یک دانشگاه مجازی در شکل 2 قابل مشاهده است. سیستم مجازی نشان داده شده هر دو نوع ارتباطی Online و Offline را بین اساتید و دانشجویان تعریف می کند.

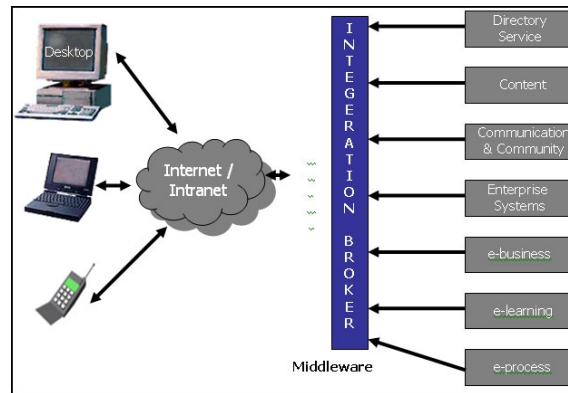


شکل 1. اتصالات اصلی یک سیستم دانشگاه مجازی

مفهوم دانشگاه مجازی ریشه در آموزش از راه دور دارد. منابع اصلی یک دانشگاه مجازی عبارتند از: مباحث درسی انتشار یافته (Published lectures)، مواد دوره درسی (Course material)، تمرین و تکلیف خانه (assignment of homework)، های کنفرانس یا مذاکره های (Conferencing or Consultation) بر خط (Online) و گپ زنده (Live Chat).

4- پرتال چیست؟

پرتال عبارتست از درگاهی به دنیای اطلاعات و منابع اطلاعاتی به صورتی دسته بندی شده و در شکل مورد نیاز کاربر. پرتال فراهم کننده ویژگی هایی نظیر دسترسی بصورت توزیع شده، مستقل از بستر، بصورت شخصی و امن و نیز قابلیت های مدیریتی و نظارتی می باشد. نمای کلی یک سیستم پرتال مطابق شکل 3 می باشد.



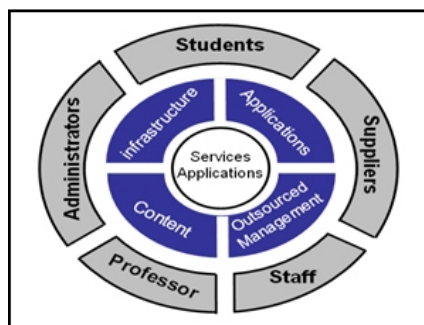
شکل 2. نمای کلی یک پرتال (مرجع: www.internettime.com)

به صورت کلی، پورتال وب سایتی است که اطلاعات، سیستمها و خدمات مرتبط را یکپارچه می کند. پورتال پیچیدگی خدمات و اطلاعات را با ارائه یک رابط واحد برای کاربر تسهیل می کند.

4-1- انواع پرتال های آموزش الکترونیکی

مهمترین انواع پرتال های آموزش الکترونیکی عبارتند از:

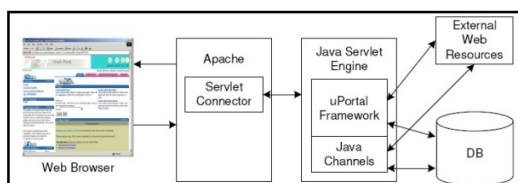
1. پرتال های مدیریت و آموزش الکترونیکی (Learning Management Systems)
2. پرتال های تجمیع و یکپارچه سازی محتویات و مطالب آموزشی (Community Collaboration Portal)
3. پرتال های تولید محتویات الکترونیکی (Content Creation Portal)
4. پرتال های درون سازمانی (Internal portal)



شکل 3. پرتال آموزش الکترونیکی و کنشگران آن (مرجع : www.internetttime)

2-4- معماری پرتال آموزشی

معماری سیستم uPortal (متعلق به شرکت سان میکروسیستمز) به عنوان چارچوبی برای ایجاد سیستم های پرتال آموزش الکترونیکی در شکل 5 نشان داده شده است.



شکل 4. معماری سیستم uPortal به عنوان یک سیستم پرتال آموزش الکترونیکی (<http://www.ja-sig.org/portal>)

5- مروری بر ابزارهای مدیریت آموزش و فراگیری الکترونیکی

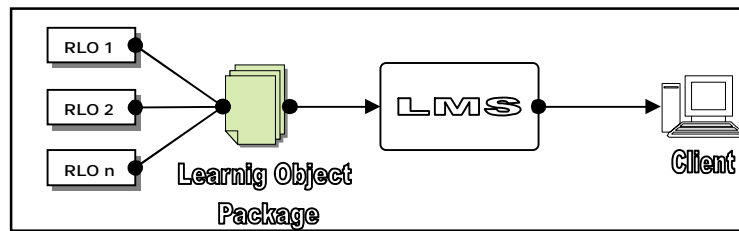
CMS -1-5

CMS (سیستم های مدیریت محتوا) سرنام واژه های Content Management System است. CMS ها یک کنترل نسبتا کامل در زمینه محتوای یک سایت (متون، تصاویر، اخبار، تالارهای گفتگو، فایلها، مقالات، سیستم پیغام های کوتاه (SMS)، نظر سنجی، کاربران و...) در اختیار صاحبان محتوا قرار می دهند.

به عبارت دیگر نیازی نیست که مدیر یک سایت یک متخصص حرفه ای در زمینه طراحی و مدیریت سایت های اینترنتی باشد. دیگر نیازی نیست که مدیر سایت اطلاعات تخصصی در زمینه روزرسانی - طراحی صفحات وب، مدیریت بانک های اطلاعاتی و... داشته باشد، زیرا سیستم CMS بعنوان یک واسط تمام اعمال فوق را انجام می دهد.

LMS - 2-5

سیستم مدیریت آموزش و فراگیری الکترونیکی (LMS=Learning Management System) شامل تعریف درس، تخصیص کلاس، انتخاب واحد، معرفی اساتید، گزارشات آماری، سطح بندی و رتبه بندی و موضوعات مشابه دیگری است. ارتباط سیستم مدیریت آموزشی با مخزن جمعی، تهیه گزارشاتی را در سطح کل را ظرف چند ساعت ممکن می‌سازد که برای تهیه هر یک به طور عادی در بهترین حالت حداقل یک ماه وقت لازم است.



شکل 5. نمودار ارایه توزیع شده محتوای آموزش

LCMS - 3-5

عمده ترین وظیفه سیستم مدیریت محتوای آموزش و فراگیری الکترونیکی (LCMS)، مدیریت محتوای الکترونیکی (در قالب درس الکترونیکی، کتاب، سمینار و ...) می باشد. این سیستم با بهره گیری از مؤلفه های امنیتی و اطلاعاتی محتوای الکترونیکی را نگهداری و مدیریت می کند. از ویژگیهای یک سیستم مدیریت محتوای می توان به موارد زیر اشاره نمود: قابلیت گسترش، سهولت به اشتراک گذاری و استفاده مجدد از منابع، جستجوی مجدد از منابع، جستجوی هوشمند، ارائه خدمات تولیدی و تدوین گروهی و نیز سازگاری با LMS.

6- معرفی چند سیستم مدیریت محتوا

CECIL - 1-6

این سیستم اولین سیستم مدیریت آموزشی مبتنی بر وب می باشد. با بهره گیری از ویژگی های خارق العاده اینترنت و LAN اولین سیستم مدیریت آموزشی در دانشگاه Auckland (The University of Auckland Business) با نام CECIL یا CSL aka Cecil را برای سیستم های mainframe اولیه طراحی کرد.

eSiikshak LMS - 2-6

کاملاً مبتنی بر وب می باشد. با استفاده از تکنولوژی منبع/کد باز (Open Source) تهیه شده است. از بانک های اطلاعاتی تجارتي همچون Oracle پشتیبانی می کند. پیکربندی مبتنی بر XML (XML based Configuration) دارای نصب و مدیریت آسان. همچنین کامپوننت (Component) هایش نیز میتوانند داخل LMS های دیگر همانند: Moodle، Atutor، cloroline و ... استفاده شوند.

3-6 - معرفی نرم افزار Moodle

Moodle یکی از بهترین سیستم های موجود در زمینه آموزش الکترونیک است و نیز این نرم افزار یک نرم افزار مجانی است و کدهای آن به راحتی در دسترس است و هم چنین 56 زبان مختلف دنیا از قبیل انگلیسی، فارسی، عربی، ترکی، فرانسوی، آلمانی، اسپانیا، یونانی، ژاپنی،

چینی، روسی، بلغاری و ... را پشتیبانی می کند. 2094 سایت از 94 کشور مختلف از این نرم افزار استفاده می کنند. با امکانات قوی آن یک طراح مبتدی می تواند ظرف چند دقیقه درس مورد نظر خود را بر روی اینترنت بارگذاری کند. Moodle قابلیت پشتیبانی از دروس ابتدایی تا دانشگاهی و هم چنین قابلیت معرفی و پیاده سازی هزاران دانشجو بر روی یک سرور را داراست.

TopClass -4-6

به عنوان ابزاری موفق تقریباً همه دسته ابزارهای لازم را داراست. امکانات آماده سازی و آرایه مطالب درسی و ابزارهای مدیریت اشخاص در زمینه آرایه کلاس مجازی است. اما باید گفت که نسبتاً محدود و در حد ارتباطات نوشتاری است و بیشتر به یک اتاق گفتگوی متنی خاص شبیه است تا یک کلاس مجازی. ساختار دوره های آموزشی نسبتاً ساده است و در مجموع در بخش تهیه و آرایه مطالب درسی، این سیستم بصورت حداقل امکانات و شکلی ساده و کارآمد تهیه شده است؛ اما بخش های مدیریتی و ارتباطی به شکلی کاملاً جامع پیاده سازی شده است. به طوری که مدیریت اشخاص آن در میان سیستم های مشابه، بی نظیر است. علت این امر احتمالاً این است که اشخاص در این سیستم بیش از آن که دانشجو باشند مشتری هستند.

WebCT(Course Tool) -5-6

ابزاری است برای ایجاد دوره های مبتنی بر وب پیچیده توسط کاربران غیرفنی. نسخه ی اولیه این نرم افزار در اواسط 1997 در دپارتمان علوم کامپیوتر دانشگاه British Columbia طراحی شده است. در این سیستم، اساتید می توانند دوره آموزشی را ایجاد، آرایه و مدیریت نمایند. از این نرم افزار می توان جهت تهیه مواد درسی کمکی برای آموزش کلاسیک دوره های Online استفاده نمود.

Atutor -6-6

Atutor یک سیستم مدیریت محتوای آموزشی (LCMS) بر پایه ی وب و منبع باز می باشد. این نرم افزار با قابلیت سازگاری و در دسترس بودن طراحی شده. مدیران سیستم Atutor می توانند این نرم افزار را طی چند دقیقه بروز برسانند. همچنین می توانند با طراحی قالبهای جدید و کاملاً سفارشی شکل تازه ای به Atutor ببخشند و در توسعه و کاملتر شدن این نرم افزار Open Source نقشی داشته باشند. معلمان نیز می توانند سرعت محتوای آموزشی تحت وب را گردآوری، بسته بندی و توزیع مجدد بنمایند. همچنین براحتی می توانند محتوای آموزشی بسته بندی شده را اصلاح، وارد و بصورت Online اجرا کنند. دانش آموزان نیز در یک محیط آموزشی سازگار به آموختن می پردازند.

7- خرید LMS /LCMS

با مطالعه و بررسی LMS / LCMS هایی هم چون Web CT و Blackboard، که در حال حاضر تعداد زیادی از کاربران و دانشگاه های مجازی از آن استفاده می کنند، با توجه به مبالغ پرداختی که به ازای هر ترم باید پرداخت شود خریداری و استفاده از آن ها حتی از عهده دانشگاه های دولتی بزرگ کشور خارج است و نیز با توجه به این که کدهای این نرم افزارها در اختیار نیستند (Open Source نیستند) در صورت خریداری نیز قابلیت سفارشی شدن یا اعمال تغییرات را ندارند و برای اعمال تغییرات باید به شرکت تولید کننده سفارش داده شود که خود مستلزم پرداخت مبالغ زیادی خواهد بود.

بنابراین به علت محدودیت های مالی و مسایلی که در بالا به آن اشاره شد استفاده از نرم افزارهای کد باز و مجانی که توسط برخی شرکت ها تولید می شود و از پشتیبانی مناسب نیز برخوردارند پیشنهاد می شود. برای آن که از نرم افزارهای کد باز و مجانی در این زمینه استفاده

کنیم، ابتدا لیستی از شرکت ها و نرم افزارهای موجود در این زمینه را به دست می آورده و سپس امکاناتی را که هر نرم افزار ارائه می داد را مورد بررسی قرار دادیم که معیارها و نتایج ارزیابی این سیستمها در بخش 8 و 9 آورده شده است.

8- پارامترهای ارزیابی سیستمهای مدیریت یادگیری

این معیارها به شش قسمت تقسیم می شوند:

1. ابزار توسعه درس
2. ابزار پشتیبانی دانشجو
3. ابزار پشتیبانی استاد
4. ابزار مدیریت (پایگاه داده دانشجویان و رکوردهای آن)
5. تکنولوژی (کیفیت نرم افزار)
6. قیمت

8-1- ابزار توسعه درس

- ایجاد درس توسط LMS . از چه طریقی رضایت شما را جلب می کند؟
- قابلیت انعطاف در آموزش و ساختار. در ایجاد یک ماده درسی LMS تا چه اندازه قابلیت انعطاف در آموزش دارد؟ ساختار LMS تا چه اندازه قابلیت ایجاد موارد آموزشی مختلف را داراست؟
- میزان آسان بودن کار با LMS برای اساتید. استفاده از LMS و توسعه دهندگان دوره های درسی تا چه اندازه آسان است؟
- پشتیبانی از گرافیک، صدا، تصویر و ویدئو. آیا LMS از ابزارهای گرافیکی، صدا، تصویر و ویدئو در توسعه درس پشتیبانی می کند؟
- پرسش، آزمون و فعالیت های تحقیقاتی. LMS چه ابزارهایی برای ایجاد آزمون و تحقیقات جهت ارزیابی دانشجویان فراهم می کند؟

8-2- ابزار پشتیبانی دانشجو

- قابلیت های تعامل. LMS چه ابزارهای تعاملی را برای دانشجویان مهیا می کند؟
- ارتباطات آن لاین دانشجو با دانشجو (همزمان و غیر همزمان). LMS چه امکاناتی را برای ارتباطات دانشجویان با یکدیگر مهیا می کند؟ این ابزارها در ایجاد ارتباط به چه اندازه مفید هستند؟ آیا LMS از هر دو ابزار همزمان و غیر همزمان پشتیبانی می کند؟
- ارتباطات آن لاین دانشجو با استاد و موسسه (همزمان و غیر همزمان). LMS چه امکاناتی را برای ارتباطات دانشجویان با اساتید و موسسه مهیا می کند؟ این ابزارها در ایجاد ارتباط به چه اندازه مفید هستند؟ آیا LMS از هر دو ابزار همزمان و غیر همزمان پشتیبانی می کند؟ آیا این امکانات بطور 24 ساعته در خدمت است؟
- منابع، مراجع و کتابخانه. LMS چه امکاناتی را برای بدست آوردن منابع دوره های درسی و مراجع آن مهیا می کند؟

8-3- ابزار پشتیبانی استاد

- پیگیری دانشجویان. LMS تا چه اندازه می تواند اطلاعات را در رابطه با ورود و خروج دانشجویان و انجام تکالیف در اختیار اساتید قرار دهد؟
- ابزار مدیریت گروه. امکانات تامین شده توسط LMS برای مدیریت یک گروه خاص از دانشجویان چه چیزهایی است؟
- آماده سازی سوالات و امتحانات بوسیله اساتید. LMS تا چه اندازه در مهیا کردن امکانات برای ایجاد آزمون و سوالات موفق بوده است؟

- طرح درس برای دانشجویان. ابزار تامین شده در LMS برای اساتید که بوسیله آنها بتوانند بر فعالیت دانشجویان و پیشرفت آن نظارت داشته باشند چیست؟

8-4- مدیریت

- روال های ثبت نام و پرداخت شهریه دروس. امکانات LMS برای ثبت نام دانشجویان، تخصیص درس به آنها و پرداخت شهریه چیست؟
- رمز عبور و امنیت. LMS در اداره کردن دسترسی دانشجو به سیستم و همچنین تامین امنیت تمامی تعامل های دانشجویان با سیستم، تا چه اندازه موفق بوده است؟
- پایگاه داده رکوردهای دانشجویان. پایگاه داده سیستم دانشجویان تا چه اندازه در ذخیره سازی داده و بازیابی آن موفق بوده است؟
- ثبت آزمون ها و گواهینامه ها. چه ساختارهایی توسط سیستم برای ثبت آزمون هایی که منجر به اخذ گواهینامه می شود مهیا شده است؟
- پایگاه داده درس، کلاس و اساتید. توانایی های تامین شده توسط LMS برای مدیریت درس، کلاس و استاد چیست؟

8-5- تکنولوژی

- سرور، گزینه های سخت افزاری و نرم افزاری. گزینه های نرم افزاری و سخت افزاری سرویس دهنده چه خصوصیاتی را دارند؟
- گزینه های نرم افزاری و سخت افزاری سرویس گیرنده. گزینه های نرم افزاری و سخت افزاری سرویس گیرنده چه خصوصیاتی را دارند؟
- انعطاف پذیری ساختار آموزشی، بروز رسانی، قابلیت تطابق. آیا ساختار آموزشی انعطاف پذیر است؟ آیا توسط تکنولوژی تعیین می شود؟
- محدودیت اندازه (تعداد دانشجویان، درس ها و اساتید). LMS تا چه حد در اداره کردن تعداد متفاوتی از دانشجویان، درس ها و اساتید، موفق است؟
- سرعت سیستم. تا چه اندازه قابل قبول است؟ آیا از عهده دانلود کردن تعداد قابل توجه درس، توسط دانشجویان در یک زمان بر می آید؟

8-6- قیمت

- هزینه یک LMS. هزینه معمول یک LMS چه اندازه است؟
- هزینه سالانه. آیا LMS دارای هزینه های سالانه می باشد؟
- هزینه ثبت نام به ازای هر دانشجو. هزینه پایه برای تعداد 100 دانشجو، 1000 دانشجو و یا 10000 دانشجو در استفاده از LMS چقدر است؟ آیا بصورت آن لاین قابل پرداخت است؟
- هزینه نگهداری

9- ارزیابی سیستمهای LMS /LCMS

با در نظر گرفتن پارامترهای بیان شده در بخش 8 نتایج حاصل از مقایسه سیستمها در جدول 2 آورده شده است.



جدول 1. شماره گذاری سیستمها

#1	#2	#3	#4	#5
ATutor	dotLRN	ILIAS	LON-CAPA	Moodle

جدول 2. مقایسه 5 LMS معرفی شده

Criteria (0 = non-existent or poor , 3 = an average and 5 = exceeds standard expectation)	#1	#2	#3	#4	#5	Notes
ویژگیهای امنیتی						
رمز گذاری	0	0	0	0	0	هیچکدام از SSL پشتیبانی نمیکنند.
Authentication (استفاده از کدهای خاص برای بیان کردن به فرستنده پیام که پیام درست و قابل تشخیص است).	1	1	1	1	1	تنها login ساده
ویژگیهای دسترسی						
داخل شدن به سیستم / رمز عبور	5	5	5	5	5	یادآوری کننده ی رمز عبور وجود دارد. (Password reminder)
برتریهای وظیفه / معلوم (Roles/assignable privileges)	2	3	3	2	2	مقداری در dotLRN تصحیح شده
قابل دسترس برای مرورگر (Browser-Accessible)	5	5	5	2	5	اکثرا در این بخش قوی هستند.
اختیارات دوره (Course Authorization)	1	1	1	1	1	آموزگار در بخش Enrollment (ثبت) پذیرفته میشود.
ویژگیهای ثبت نام	1	0	1	1	0	داده های اتصال کاربران اصلی نگهداری می شود.
ردیابی دانش آموزان	2	0	3	1	2	تنمها ورود به سیستم
طراحی دوره، توسعه و ویژگیهای یکپارچه سازی						
ظاهر سفارشی شده	4	2	2	3	3	کاربر میتواند ظاهر دلخواهش را انتخاب نماید.
	1	0	1	2	0	ویژگیهای آموزش همزمان وجود ندارد، اما محتویات درسی میتوانند استفاده شوند تا مکمل تدریس در کلاس درس شوند.
قالبها (Templates)	1	0	1	2	0	قالبهای نمایشی، دارا نبودن اسکلتهای پیش ساختیافته دوره های درسی (Pre- structured course skeletons)
اشیاء آموزشی (Learning Objects)	4	0	1	0	0	در نسخه های جدید ATutor مورد پشتیبانی قرار خواهد گرفت.
تولید صفحات چند رسانه ای وب (Web Authoring)	2	0	2	2	0	محتوای درسی بسادگی میتوانند تولید شوند. همچنین صفحات html داخل ATutor میتوانند وارد شوند.
پشتیبانی از چند رسانه های	1	1	1	3	1	قابلیت بیشتر LON-CAPA
دستیابی پذیری (Accessibility)	5	1	2	2	1	در این مورد ATutor از همه قویتر می باشد.
ابزارهای آموزشی تعلیمی	5	1	2	2	1	ابتدایی (primitive)
پشتیبانی از خصوصیات آموزشی	2	0	2	0	0	پشتیبانی برنامه ریزی شده (Planned)

						Support)
راهدردی آسان (Easy Navigation)	3	3	2	1	3	برپایه ی منو و آیکن (menu and Icon-based)
ساختار آسان دوره ی درسی	4	1	3	2	1	جدول محتویات درسی واضح (Clear Table of Contents)
Style Sheets (الگویی برای تولید خودکار نوع خاصی از متن - مانند: قالب بندی و حاشیه بندی و ...)	4	1	2	4	2	در برخی بخوبی پشتیبانی شده است.
معماری محتوایی توسعه پذیر	4	2	3	1	2	وارد و صادر کردن اشیاء و دوره های آموزشی.
نظارت بر دوره ی آموزشی						
سیاهه برداری از دوره های آموزشی (Course Listing)	4	3	3	3	2	پشتیبانی خوب
توضیحات دوره های آموزشی (Course Descriptions)	4	3	4	3	2	مبنی بر همکاری ATutor (ATutor Contribution)
زمانبندی ها و کنترل دسترسی ها	2	3	3	3	0	ILIAS ویژگی فعال / غیرفعال کردن خوبی دارد.
ویژگی های ارزیابی						
قابلیت ایجاد سوالاتی جهت آزمون دانشجویان و داشتن امکاناتی برای مدیر	1	0	2	2	2	که ممکن است در هر جایی از دوره ی درسی این سوالات وجود داشته باشد. چندین شیوه ی انتخاب سوالات را دارد.
برگزاری آزمون بصورت خودکار و نمره دادن	1	0	2	2	0	ILIAS قابلیت ارزیابی خودکار را دارد.
مدیریت مهارتها / تحلیل چالشها	0	0	0	0	0	هیچکدام این قابلیت را ندارد .
مدیریت پروفایل فراگیرنده	0	0	0	1	0	این ویژگی نیز در حال طراحی است.
مسیر دهی دوره ی درسی (Course Pathing)	0	0	0	0	0	هیچکدام این قابلیت را ندارد.
ساختن مدرک دوره (Course Creation)	0	0	0	0	0	هیچکدام این قابلیت را ندارد.
خود آزمایی	0	0	0	0	1	
نمره دهی آن لاین	1	0	0	2	1	
ردیابی فعالیت (Activity Tracking)	3	0	0	2	2	دارا بودن طرح و نقشه ی خوب جهت ساختن محتویات انطباقی مبتنی بر فعالیت.
ویژگیهای همکاری (Collaboration Features)						
پیغام دهی (Messaging)	0	0	0	0	0	
چت	3	0	3	3	2	یکپارچه
پست الکترونیکی	3	5	3	3	0	پست الکترونیکی شخصی و گروه درسی
تابلوی اعلانات	3	3	3	3	2	تابلوی خبری
گروههای خبری	0	5	0	0	0	یکپارچگی گروههای خبری
پشتیبانی آنلاین	4	0	0	1	3	بهره گیری از کمکها (helps) و مشورتهایی که از طریق فرمهای آنلاین قابل دسترس می باشند.
لیست وقایع روزانه (Journals)	1	5	2	1	3	تقریبا شبیه وبلاگها می باشند .
یادداشتها (notes)	0	0	2	3	0	حاشیه نویسی در ILIAS
تبادل فایل	1	2	2	1	3	رد و بدل کردن فایلها
تخته سفید (Whiteboard)	0	0	1	0	0	تنها برای ILIAS طراحی شده
فروم ها یا انجمن های مباحثه (Forums)	5	5	5	5	5	در تمام محصولات این ویژگی بخوبی طراحی شده است.

جهت ترغیب پروژه های گروهی	2	1	2	0	0	کار گروهی (Group Work)
ویژگی های سودمند						
	0	0	2	0	0	Bookmark (نشانی گذاری)
	0	0	2	2	1	تقویم
ATutor دارای کمک آنلاین قوی که شامل "چگونگی دوره ی درسی ... " (طراحی / تولید) می باشد.	5	0	4	2	5	کمک گرای (Help Orientation)
جستجو در فرم	1	0	3	0	0	جستجو
ILIAS از بخش "دریافت دوره های درسی پشتیبانی می کند. اما بدون انجام کارهای مدیریتی روی آنها.	0	0	2	0	0	کار برون خط (Offline Work)
	69	74	92	64	94	نمره

نرم افزار ATutor با بالاترین نمره (94) رتبه بندی شد.
ILIAS نیز با اختلاف ناچیز و با نمره 92 رتبه بندی شد.

بنابراین با توجه به تمامی مقایسه های انجام شده ATutor را به عنوان LMS انتخابی خود برگزیدیم و بمنظور تنظیم و آماده سازی آن دانشگاه های ایران، نسخه 1.5 آن را از سایت www.ATutor.ca دانلود کرده و مورد بررسی قرار داده و سپس کلیه مستندات آن از جمله راهنمای کاربر، راهنمای دانشجو، راهنمای اساتید، راهنمای مدیران و راهنمای توسعه دهندگان و نحوه دسترسی مطالعه و ترجمه شد، و به عنوان راهنمای فارسی آن تدوین گردید. همچنین در راستای تولید این مستندات فارسی، سعی شده است که در هر مرحله توضیح، عکس های مربوط به آن در ATutor با زبان فارسی همراه شود که به باعث ایجاد کارایی بالای این مستندات خواهد شد.



شکل 6. راهنمای ترجمه شده فارسی

باید توجه داشت که راهنمای توسعه دهندگان نحوه نگارش ATutor، چگونگی نام گذاری متغیرها و فایل ها، تمامی توابع مفید و کلیه مسایل لازم برای توسعه ATutor را در خود گنجانده است که در صورت نیاز با رعایت ضوابط و قوانین بیان شده، مازول هایی را به ATutor اضافه کرد.

10- نتیجه گیری

با توجه به تحقیقات به عمل آمده، استفاده از سیستمهای فراگیری مجازی در دنیای ارتباطات امروزی، یک اجبار است نه یک انتخاب، بنابراین باید با تحلیل درست نیازمندیهای هر واحد آموزشی و بررسی ساختار آن مجموعه - محدودیت ها و امکانات- توسط یکی از شیوه های آموزش مجازی به همراه ابزارهای آن، جهت ارتقا کیفیت آموزشی گام برداشت.

نکته حائز اهمیت این است که دانشگاه هایی که می خواهند دوره های آموزشی خود را به صورت مجازی ارائه دهند نباید زمان و هزینه خود را طرف طراحی و پیاده سازی ابزارهای مدیریت محتوای آموزشی نمایند، بلکه باید با توجه به شرایط سیستم آموزشی خود از نرم افزارهای تجاری نوشته شده یا نرم افزارهای منبع باز (Open Source) استفاده کنند و اکثر هزینه خود را صرف تولید محتویات آموزشی استاندارد بنمایند.

در این پژوهش نهایتاً پس از بررسی های مختلف بر روی سیستمهای فراگیری مجازی، با توجه به معیارهای ارزیابی سیستمهای آموزشی که در بخش 9 معرفی شدند، سیستم ATutor بالاترین نمره در میان دیگر سیستمها بدست آورد بهمین دلیل ما آن را بعنوان سیستم برتر انتخاب کرده و آن را جهت استفاده در سیستمهای آموزشی ایران آماده و تدوین نموده ایم. بر آن امیدیم که این پژوهش و نتایج حاصله مورد توجه و حمایت مسئولان دانشگاه ها قرار بگیرد و توانسته باشیم گامی مفید و کاربردی در جهت ارتقا سطح آموزش کشور برداریم.

11- مراجع

[1] دکتر مرادی-محمد حسن ولایی-هما غضنفری-سعید"آموزش الکترونیکی ضرورتی در سیستم آموزشی نوین" مقاله ی دانشجویی در کنفرانس سراسری دانشجویان دانشگاه شیراز تابستان 83

[2] گزارش بررسی e_learning و اجزای آن "مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات پیشرفته شریف دانشگاه صنعتی شریف

[۳] <http://educause.edu/ir/library/pdf/CMR9842.pdf>

[۴] <http://www.science.gmu.edu/~ygyang/projects/SIMGP/pdf>

[۵] http://graphics.eiu.com/files/ad_pdfs/err2004.pdf

[۶] internet time group,e-learning jump page.web site at: <http://www.internetttime.com/enew.htm>

[۷] intenational forum of educational technology & society.web site at:<http://ifets.ieee.org>

[۸] IDC(international data corporation).web site at :<http://www.idc.com>

[۹] <http://ims.edna.edu.au/profiles/lipbind01.htm>

[۱۰] training place ,web site at <http://www.trainingplace.com>

[۱۱] documentations <http://atutor.ca/atutor/docs/hoeto.php>

[۱۲] <http://atutor.ca/atutor/translate/index.php>