

مقایسه نرم‌افزارهای مدیریت یادگیری کد منبع باز در آموزش الکترونیک، و ارائه یک ابزار ارزیابی بومی

مهران کامکار حقیقی، مرجان قاضی سعیدی، مرضیه معراجی، ناهید رمضان قربانی، خلیل کیمیافر

چکیده

مقدمه: امروزه تمامی مؤسسات آموزشی تلاش می‌کنند تا آموزش الکترونیک را، در ساختارشان به کار گیرند. این تلاش با موانعی از قبیل هزینه، زمان، پشتیبانی و غیره به تأخیر می‌افتد، لذا به کارگیری نرم‌افزارهای کد منبع باز می‌تواند تا حدی بر استفاده ما از این فناوری کمک کند. این مطالعه به مقایسه ویژگی‌های راهبردی چند «نرم‌افزار مدیریت یادگیری کد منبع باز» برای برطرف کردن نیازهای آموزشی می‌پردازد.

روش‌ها: ابزار ارزیابی بر اساس ۱۱۸ ویژگی ضروری برای یک نرم‌افزار مدیریت یادگیری طراحی شد. سپس پنج نرم‌افزار مدیریت یادگیری کد منبع باز که نسبتاً معروف هستند را بر اساس متغیرهای موجود در این ابزار مقایسه شدند. نرم‌افزارهای مدیریت یادگیری کد منبع باز مورد بررسی عبارتند از: Moodle, Olat, Dokeos, ILIAS و Docebo.

نتایج: اکثر نرم‌افزارهای مدیریت یادگیری کد منبع باز آموزشی دارای ویژگی‌های عملیاتی از جمله ارتباطات جمعی - مدیریت طرح درس‌ها و دانشجویان، و شخصی‌سازی می‌باشند ولی در جزئیات با یکدیگر تفاوت دارند.

نتیجه‌گیری: نرم‌افزارهای مدیریت یادگیری کد منبع باز در بسیاری از موارد شباهت‌ها و در برخی جنبه‌ها تفاوت‌هایی با یکدیگر دارند. اما به طور کلی انتخاب یک نرم‌افزار مدیریت یادگیری کد منبع باز از میان دیگر نرم‌افزارها بستگی به ویژگی‌های مورد نیاز سازمان آموزشی دارد. در این مطالعه ویژگی‌های یک نرم‌افزار مدیریت یادگیری کد منبع باز مناسب ارائه شده است.

واژه‌های کلیدی: نرم‌افزار مدیریت یادگیری کد منبع باز، آموزش الکترونیک؛ آموزش از راه دور.

مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی / آبان ۱۳۹۰؛ ۱۱(۴): ۳۹۸ تا ۴۰۷

مقدمه

ما در حال گذر از جامعه صنعت محور به جامعه اطلاعات محور یا به عبارت دیگر گذر از دنیای فیزیکی به دنیای مجازی هستیم. ورود به عصر اطلاعات و زندگی اثربخش در جامعه اطلاعات محور؛ مستلزم شناخت ویژگی‌های آن است. یکی از نهادهای اجتماعی که در این عصر دستخوش تغییرات وسیع خواهد شد، نهاد آموزش و یادگیری عمومی و عالی است. در گذر به جامعه اطلاعاتی، نقش عمده بر دوش دانش‌آموختگان جامعه است و یادگیری می‌باید براساس رویکردهای جدید تنظیم

* نویسنده مسؤل: مهران کامکار حقیقی (مربی)، کارشناس ارشد کامپیوتر،

دانشگاه علوم پزشکی تهران، kamkar@tums.ac.ir

مرجان قاضی سعیدی (مربی)، دانشجوی دکترای تخصصی مدیریت اطلاعات بهداشتی درمانی،

دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. (ghazimar@tums.ac.ir)؛ مرضیه معراجی،

دانشجوی دکترای تخصصی مدیریت اطلاعات بهداشتی درمانی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد،

مشهد، ایران. (merajim1@mums.ac.ir)؛ ناهید رمضان قربانی، دانشجوی دکترای

تخصصی مدیریت اطلاعات بهداشتی درمانی، کارشناس مسؤل تحقیق و توسعه معاونت تحقیقات

و فناوری وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، تهران، ایران. (ghorbani@hbi.ir)؛ خلیل

کیمیافر، دانشجوی دکترای تخصصی مدیریت اطلاعات بهداشتی درمانی، دانشگاه علوم پزشکی

مشهد، مشهد، ایران. (kimiafarkh@mums.ac.ir)

این مقاله در تاریخ ۸۸/۶/۷ به دفتر مجله رسیده، در تاریخ ۸۹/۱۰/۸ اصلاح شده و در تاریخ

۹۰/۱/۱۶ پذیرش گردیده است.

۳۹۸ / مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی / آبان ۱۳۹۰؛ ۱۱(۴)

و ارائه شود. پیش‌نیاز وارد شدن به این پهنه، گسترش سریع و وسیع آموزش الکترونیک از پایین‌ترین تا بالاترین سطح نظام آموزشی کشور می‌باشد. آموزش الکترونیک مفهوم جدیدی در حوزه آموزش و یادگیری پدید آورد که امکان یادگیری را در هر زمینه، در هر زمان و در هر مکان به صورت مادام‌العمر فراهم آورده است. در این بین به علت افزایش شهرت و توجه به برنامه‌های کاربردی کد منبع باز در تمام بازارها از آموزش تا دولت و کسب و کار، دانستن این که برنامه‌های کاربردی کد منبع باز چه هستند و چه معنایی برای سازمانشان دارند، اهمیت می‌یابد(۱).

نرم‌افزار کد منبع باز نرم‌افزاری است که همراه کد منبع که مشخصه متمایزش می‌باشد بدون هزینه در دسترس همگان قرار می‌گیرد. نرم‌افزارهای کد منبع باز موجب تغییر طبیعت کسب و کار نرم‌افزاری هستند و این تغییر به خصوص در آموزش مؤثر است. دسترسی به منابع باز کد، چگونگی استفاده مدارس، سازمان‌ها و دانشجویان را از نرم‌افزار و سیستم‌های عامل برای اهداف آموزشی تغییر داده است(۱).

این مقاله به بررسی ویژگی‌های راهبردی نرم‌افزارهای مدیریت یادگیری کد منبع باز برای برطرف کردن نیازهای آموزشی پرداخته و در نهایت ویژگی‌های ضروری برای یک نرم‌افزار مدیریت یادگیری را در مدل پیشنهادی ارائه می‌دهد.

بررسی متون

با توجه به بودجه کم مؤسسات آموزشی تأثیر استفاده از نرم‌افزارهای متن باز فقط در صرفه‌جویی کردن در هزینه‌ها نیست. بلکه باعث اتصال به شاهراه اصلی تکنولوژی روز می‌شود و فناوری مورد استفاده در نرم‌افزار را فرا گرفته و مورد استفاده قرار می‌دهد. کاربران اجازه استفاده و توزیع نرم‌افزارهای کد منبع باز را دارند. اگر بخواهند می‌توانند کد منبع را بررسی کرده و

برای مطابقت با نیازهایشان آن را تغییر دهند. نسخه تغییر یافته نیز می‌تواند توزیع شود. یکی دیگر از ویژگی‌های این نوع نرم‌افزارها، کاهش هزینه می‌باشد. هزینه تأمین ساختارهای ارتباطی، نرم‌افزارهای محاسباتی و شبکه‌ای، و نرم‌افزارهای لازم برای مؤسسات آموزشی نه تنها برای کشورهای در حال توسعه سنگین می‌باشد بلکه برای کشورهای توسعه یافته نیز بسیار زیاد است. نرم‌افزارهای کد منبع باز می‌توانند این مانع دسترسی به نرم‌افزارها را بردارند. هزینه خریداری اولیه این نرم‌افزارها تقریباً رایگان است، همچنین اغلب قابل دسترس از اینترنت می‌باشد. هزینه ارتقای این برنامه‌ها نیز ناچیز می‌باشد(۲).

متدولوژی توسعه‌پذیر FOSS (Free and open source software) سبب تضمین کیفیت می‌شود. خطاها با کمک تعداد زیادی از توسعه‌دهندگان به سرعت رفع می‌شوند و نرم‌افزار حاصل قابل اطمینان‌تر است. این موضوع مخصوصاً برای نرم‌افزارهای تکامل یافته محسوس‌تر است. برای مثال در آنالیز کمی نرم‌افزارهای پایگاه داده‌ای، که توسط Reasoning Inc. انجام شد، در پایگاه داده متن باز MySQL شش bug کمتر از نرم‌افزارهای اختصاصی یافت شد(۱).

تحقیقات دیگری نیز نشان می‌دهد که FOSS بهتر از نرم‌افزارهای اختصاصی اجرا می‌شود. مقایسه‌ها همچنین نشان می‌دهد که FOSSها از لحاظ امنیتی نیز در رتبه بالاتری قرار می‌گیرند. به علت در دسترس بودن کد منبع، آسیب‌پذیری آن توسط اشخاص ثالث شناسایی شده و رفع می‌شود(۱).

تعداد زیادی از ابتکارات و نوآوری‌ها در دانشگاه‌ها صورت گرفته‌اند و بسیاری از FOSSها در محیط‌های دانشگاهی شروع به توسعه کرده‌اند. برای مثال در ۱۹۸۴، Richard Stallman شروع به گسترش سیستم عامل جدیدی به نام GNU در لابراتوار Massachusetts Institute of Technology کرد. Linus

مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی / آبان ۱۳۹۰؛ ۱۱(۴) / ۳۹۹

ارتباطات جمعی - مدیریت طرح درسها و دانشجویان - شخصی سازی - انتشار مطالب - مدیریت مالی - مدیریت اطلاعات - یکپارچه سازی - گزارش گیری - منابع - آزمون - نیازهای استاد - نیازهای دانشجو - پشتیبانی - نرم افزار - بانک داده - استانداردها - امنیت - سخت افزار - هزینه و سایر موارد از جمله شباهت به محیط ویندوز جهت راحتی کار، امکان ارزشیابی اساتید به صورت ۳۶۰ درجه، قابلیت بازخورد گرفتن از دانشجویان درباره محتوای درس، قابلیت اجرا توسط تمامی مرورگرهای موجود در دنیا.

هر یک از ویژگی های کلی مشخص شده به مجموعه هایی حداقل ۲ تا حداکثر ۱۱ معیار جزئی تر توسط صاحب نظران تقسیم بندی شدند.

سپس نرم افزارها با توجه به سیاهه واری مورد بررسی قرار گرفته و اطلاعات از طریق چکلیست جمع آوری و محاسبه گردید. نتایج به دست آمده با استفاده از نرم افزار آماری SPSS فراوانی و درصد موجود بودن معیارها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج

نتایج حاصل از بررسی های انجام شده بر نرم افزارهای کد منبع باز ILIAS, Olat, Dokeos, Moodle و Docebo نشان داد:

ILIAS، یک سیستم مدیریت یادگیری کد منبع باز قدرتمند است که یادگیری الکترونیکی آن مبتنی بر وب است. طراحی این سیستم از دانشکده مدیریت اقتصاد و تجارت در دانشگاه Cologne آلمان شروع شد. این نرم افزار به منظور استفاده از رسانه های جدید در آموزش، آینده تعلیم و تربیت و اطمینان از تأثیر مشتری در اجرای نرم افزار ایجاد و توسعه یافته است. ILIAS4 دارای مجوز عمومی است و ایجاد تغییرات در آن آزاد است. این نرم افزار هم اکنون به طور گسترده در اروپا مورد استفاده قرار گرفته است. پروژه با زبان PHP نوشته

Torvalds کاری را شروع کرد که منجر به ایجاد سیستم عامل Linux شد (۳).

یکی از مشخصه های اصلی FOSS این است که کد منبع برای بررسی و تغییر در اختیار کاربران است. این مشخصه به دانشجویان امکان یادگیری با مرور کد منبع برنامه های با کیفیت بالا را می دهد. ولی نرم افزارهای اختصاصی در فرم باینری ارائه می شوند و به ندرت کد آنها برای بررسی در اختیار همگان قرار می گیرد. همچنین مؤسساتی که قادر به پرداخت هزینه مجوزهای نرم افزارهای اختصاصی نیستند مجبور به کپی غیرقانونی این نرم افزارها می شوند. با کمک FOSS مراکز تحصیلی و دانشجویانشان می توانند به تعداد دلخواه از نرم افزار مورد نظر برای آموزش و یا انجام تکالیف استفاده کنند. این نرم افزارها همچنین امکان بومی شدن را مطابق با نیازهای منطقه دارند. مؤسسات آموزشی در کشورهای غیر انگلیسی زبان از نرم افزارهای FOSS به اندازه کشورهای انگلیسی زبان بهره نمی برند. طبیعت باز FOSS به ما امکان محلی کردن نرم افزار را می دهد. چرا که برای بومی ساختن این نوع نرم افزارها، وجود توسعه دهندگان اصلی نرم افزار لازم نیست (۲).

روشها

این تحقیق از نوع تحلیل محتوایی است. ابتدا برای استخراج ویژگی ها و معیارهای نرم افزارهای منبع باز و تهیه سیاهه واری این نرم افزارها، از میان نرم افزارهای کد منبع باز موجود در جهان، مهم ترین و مشهورترین نرم افزارها مورد توجه قرار گرفت. سپس از طریق نمونه گیری تصادفی پنج نرم افزار منبع باز انتخاب گردید. از طریق مصاحبه نویسنده گان که زمینه تخصصی آنها، نرم افزار، شبکه، مدیریت اطلاعات و مدیریت آموزشی می باشد با کمک متخصصین فنی و کاربران نهایی، ویژگی های کلی نرم افزارهای کد منبع باز به ترتیب زیر در ۲۱ گروه کلی مشخص گردید: زیر ساخت - ابزارها - ۴۰۰ / مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی / آبان ۱۳۹۰؛ ۱۱(۴)

حمایت زبان‌های متعدد و حمایت از پیام‌های فوری به وسیله XMPP می‌باشد(۵).

Moodle نرم‌افزار آموزش الکترونیکی وب محوری است که خود را به عنوان یک سیستم مدیریت دوره معرفی می‌کند(۶). این نرم‌افزار امکان برگزاری مؤثرترین فعالیت‌های آموزشی را به صورت برخط دارا می‌باشد. این نرم‌افزار به زبان PHP نوشته شده و تحت مجوز GPL منتشر می‌شود. تا فوریه ۲۰۱۰ بیش از ۳۴ میلیون کاربر در ۳ میلیون دوره طراحی شده به کمک این نرم‌افزار، شرکت کرده‌اند(۷). مشخصات و ویژگی‌های کلی این نرم‌افزار تا ژانویه ۲۰۱۰ عبارتند از: عملیات آماده‌سازی امتحان، امکان ایجاد فعالیت‌های مبتنی بر نمایشگر برای معلمین، امکان یکپارچه‌سازی و بارگذاری فایل‌های صوتی و تصویری، تالار گفتگو، بخش بازخورد، بخش درس‌ها، بخش مجلات، بخش ارزیابی، بخش پرسشنامه و امکان ارائه فایل را دارا می‌باشد(۶).

Dokeos برنامه مدیریت آموزشی برای ساختن دوره‌های برخط از سیستم‌هایی مانند Microsoft PowerPoint ایجاد می‌کند و می‌تواند نتایج را در برنامه Excel منعکس کند. این برنامه همچنین سیستم ویدیو کنفرانس برای دوره‌های آموزشی و کلاس‌ها دایر می‌کند. این پروژه با PHP نوشته شده و از MySQL استفاده می‌کند و تحت مجوز GPL منتشر می‌شود. این سیستم از پروژه‌های جهانی است که چندین دانشگاه، مدرسه و سایر مؤسسات خصوصی مرتبط را درگیر نموده است و متدولوژی توسعه آن مشتمل بر برنامه‌ریزی، بکارگیری تئوری‌ها و همکاری توسعه متدولوژی کد منبع باز است. این نرم‌افزار امکاناتی از جمله ایجاد محیط یادگیری الکترونیکی، مدیریت رشته‌ها، ابزاری برای یادگیری یاددهی، امکان کار با هر سرور و بستر، امکان بحث، تبادل نظر و گفتگو است. این نرم‌افزار استانداردهای SCORM، CSS، W3C xhtml، CSV، XML و IMS حمایت می‌کند. در مقایسه با سایر ابزارهای مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی / آبان ۱۳۹۰؛ ۱۱(۴) / ۴۰۱

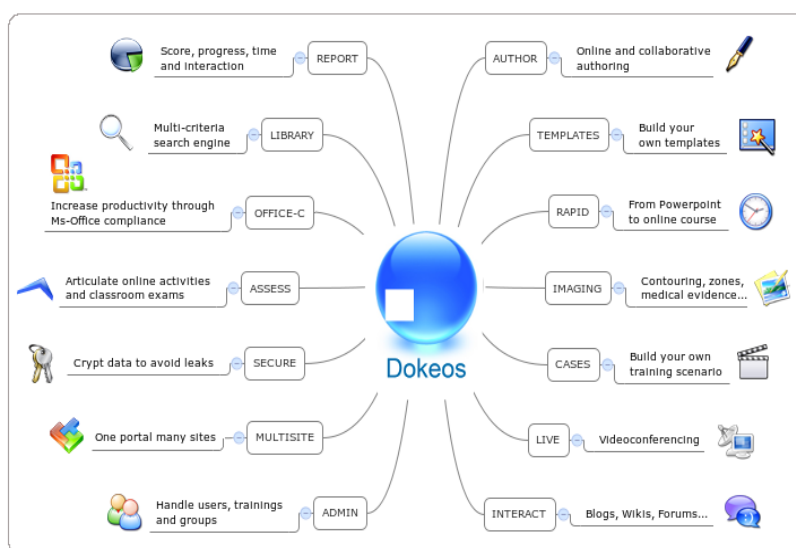
شده و تحت مجوز GPL منتشر می‌شود. وب سایت آن پشتیبانی تجاری را نیز بر عهده دارد.

مشخصات و ویژگی‌های این سیستم عبارتند از: مدیریت دوره جهت ارائه ابزارها و الگوهایی برای یادگیری و نظارت بر فرایند کار و مدیریت گروه‌ها، و امکان استفاده از تمام ابزار ILIAS مانند فرم‌ها یا فایل‌های به اشتراک گذاشته شده، محتوای آموزشی که راه‌های متعدد و چندگانه‌ای را برای ارائه محتوا فراهم می‌کند، ارتباطات که از راه‌های ارتباطی استاندارد همانند گفتگو، فرم‌ها یا پست حمایت می‌کند، انتشار از طریق وب، مطالعات بر خط، جلسه مجازی برای فراگیران و معلم که امکان تبادل را فراهم می‌سازد، میز کار شخصی، امکان آزمایش و ارزیابی فرآیندهای یادگیری کاربران، پذیرش استانداردهایی از جمله SCORM 2004 LMS-RTE3 و استانداردهای فراداده LOM و AICC and IMS-QTI، امکان صحت و تأیید اعتبار و دارا بودن رابط SOAP جهت تبادل اطلاعات(۴).

OLAT برخلاف اکثر نرم‌افزارهای آموزش الکترونیکی، بر پایه زبان جاوا بنا شده و تحت مجوز Apache انتشار می‌یابد. نام این نرم‌افزار از اول حروف Online Learning And Training به معنی «یادگیری و آموزش برخط» گرفته شده است. این نرم‌افزار کد منبع باز و رایگان در سال ۱۹۹۹ در دانشگاه زوریخ ایجاد شد و در حال حاضر به زبان برنامه نویسی جاوا در حال توسعه است. این نرم‌افزار استانداردهای مختلف یادگیری الکترونیکی را مانند IMS QTI و SCORM را حمایت می‌کند. همچنین این نرم‌افزار در سال ۲۰۰۰ جایزه MeDiDa-Prix را دریافت کرد. در ویرایش بعدی قابلیت‌های جدیدی مانند ویکی، تقویم، جستجوهای تمام متنی و ارزیابی لحاظ گردیده است. مشخصات و ویژگی‌های کلی این سیستم شامل: مدیریت محتوای فرم‌ها، اتاق‌های بحث و گفتگو، امتحانک با انواع مختلف سؤالات، ویکی، گفتگو، بخش اظهارنظر، بخش نمره‌گذاری،

دادن سؤالات)، تعاملات (چت، مباحثه گروهی، کنفرانس از طریق وب)، تدارک پاور پوینت و ارائه مؤثر آن در دوره‌های SCORM، ممیزی و پروتکل دسترسی به فهرست‌های ساده (۸). ویژگی‌های برجسته این مجموعه از مدیریت یادگیری تا گزارش‌گیری در شکل زیر نمایش داده شده است.

تجاری، دارای قابلیت انعطاف بیشتر بوده به گونه‌ای که به راحتی با ابزارهای موجود و پایگاه داده یکپارچه می‌شود. همچنین این مجموعه ویژگی‌هایی از جمله تالارهای گفتگو، ویکی، گفتگو و تبادل فایل را دارا است. ابزارهای استفاده شده در این مجموعه عبارتند از: تعریف دوره‌ها، یادگیری سریع، ایجاد اسناد مبتنی بر الگو، آزمون‌ها (چند گزینه‌ای)، پر کردن جاهای خالی، تطبیق



شکل ۱: ویژگی‌های برجسته نرم‌افزار منبع باز Dokeos

گفتگوی زنده، تالار گفتگو، پیغام‌ها، اخبار، آزمون‌ها، پرسش و پاسخ، راهنما، لیست ارتباطات و فهرست‌ها، گزارش بر اساس کاربر و دوره، نسخه رونوشت از رئوس مطالب و مدیریت گروهی می‌باشد. این نرم‌افزار استانداردهای IMS و SCORM را حمایت می‌نماید.

نتایج کلی حاصل از بررسی نرم‌افزارهای جامع مدیریت یادگیری کد منبع باز Moodle، Olat، Dokeos، ILIAS و Docebo بر اساس ۲۱ گروه کلی زیر ساخت - ابزارها - ارتباطات جمعی - مدیریت طرح درس‌ها و دانشجویان - شخصی‌سازی - انتشار مطالب - مدیریت مالی - مدیریت اطلاعات - یکپارچه‌سازی - گزارش‌گیری - منابع

Docebo یک نرم‌افزار یادگیری الکترونیکی کد منبع باز است که در زمینه‌های مشارکتی و سطح بالا مطرح است (۹). این نرم‌افزار از ۱۸ زبان پشتیبانی کرده و مدل‌های آموزشی مختلفی از جمله یادگیری ترکیبی، خود هدایتی، مشارکتی و اجتماعی را حمایت می‌نماید. همچنین پنجاه و سه عملکرد دیگر را پشتیبانی می‌کند که برجسته‌ترین مشخصات این نرم‌افزار شامل چت، تالار گفتگو، ویکی، ویدئو کنفرانس، گزارشات کامل و بومی شده، مدیریت حوزه، مبتنی بر SCORM، بارگذاری فوری هر نوع فایل (ورد، اکسل، ویدئویی، صوتی و...)، اعلان به کاربران از طریق پیامک یا نامه الکترونیکی،

تصویری برای هر دانشجو و استاد در نرم افزار ILIAS وجود دارد و در هیچ کدام امکان استفاده از تخته مجازی پیش‌بینی نشده است.

در زمینه مدیریت طرح درس و دانشجویان مشخص گردید که کلیه نرم افزارها از قابلیت‌های تعریف طرح درس، زمان‌بندی ارائه درس‌ها، تعریف طرح درس به صورت زیر گروه‌ها و سر فصل‌ها، غیرفعال کردن یک درس بدون نیاز به حذف آن برخوردار هستند.

در خصوص قابلیت شخصی‌سازی، کلیه نرم افزارها امکان خصوصی‌سازی محیط کاربر را داشته و هم تمامی آنها به استثنای ILIAS دارای تقویمی برای هر کاربر هستند.

در محور انتشار مطالب کلیه نرم افزارها از قابلیت پرینت گرفتن مطالب برخوردار نبوده ولی توانایی ذخیره‌سازی متن، عکس و سایر داده‌ها با قابلیت استفاده مجدد را دارند.

در زمینه مدیریت مالی هیچ‌یک از نرم افزارها از قابلیت‌های تعیین زمان برای پرداخت شهریه‌ها، قابلیت ارسال فیش‌ها به صورت برخط، مدیریت و تخصیص شهریه‌ها، قابلیت گزارش‌گیری مالی، قابلیت حساب مالی برای دانشجو با امکان برداشت خودکار توسط سیستم، امکان اتصال به پورتال‌های بانکی جهت دریافت شهریه به صورت برخط برخوردار نیستند.

در محور مدیریت اطلاعات هیچ‌یک از نرم افزارها از توانایی مدیریت بر اساس دانشگاه، دانشکده و رشته برخوردار نیستند. ولی امکان مدیریت بر اساس گروه و دانشجو را دارند.

در زمینه یکپارچه بودن کل سیستم کلیه نرم افزارها یکپارچه هستند. اما هیچ‌یک از آنها قابلیت تبادل اطلاعات با سیستم‌های دیگر مورد استفاده در ایران را ندارند.

در محور گزارش‌گیری در زمینه بررسی پیشرفت هر دانشجو به استثنای نرم افزار Docebo سایر نرم افزارها از این قابلیت برخوردار بوده همچنین کلیه نرم افزارها

مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی / آبان ۱۳۹۰؛ ۱۱(۴) / ۴۰۳

موجود- آزمون - نیازهای استاد - نیازهای دانشجو - پشتیبانی - نرم افزار- بانک داده - استانداردها - امنیت - سخت‌افزار- هزینه نشان داد که نرم افزارهای مذکور به ترتیب ۶۷/۵۷ درصد، ۶۶/۶۷ درصد، ۶۳/۰۶ درصد، ۶۳/۰۶ درصد و ۶۰/۳۶ درصد امتیاز از سیاهه واریسی دریافت کرده‌اند. که بیشترین امتیاز مربوط به نرم افزار Moodle و کمترین امتیاز مربوط به نرم افزار Docebo می‌باشد.

نتایج حاصل از مقایسه محورهای مختلف نرم افزارهای فوق:

در مقایسه محور اصلی زیر ساخت‌ها، کلیه نرم افزارهای تحت بررسی از قابلیت پذیرش تمامی فرمت‌های محتوا با قابلیت گسترش، پشتیبانی از ارسال رشته‌ای تصویر، قابلیت اجرا بر روی ویندوز XP و با مرورگر اینترنت اکسپلورر بدون نیاز به پلاگین غیر معمول، پارامتریک و دینامیک بودن سیستم، محیط مبتنی بر وب و قابلیت بهره‌برداری با خطوط تلفنی در حد متعارف برخوردار می‌باشند.

در محور ابزارها نیز طی بررسی به عمل آمده مشخص گردید هیچ کدام از نرم افزارها از ابزار مدیریت SCO استفاده نکرده و نرم افزار Docebo نیز از ابزارهای تولید محتوی توسط استاد و یادداشت‌برداری توسط دانشجو استفاده ننموده‌اند و مابقی موارد که عبارتند از: پشتیبانی از سیستم ویکی، پشتیبانی از محتواهای تولید شده توسط ابزارهای خارج از سیستم، ابزار ویرایش کدهای HTML در کلیه سیستم‌ها پیش‌بینی شده است.

در محور ارتباطات جمعی نیز امکان چت متنی به صورت زنده، امکان پست الکترونیکی داخلی بین دانشجویان و اساتید، امکان ارسال پست الکترونیکی داخلی برای همه، قابلیت CSS، ایجاد انجمن‌های مختلف برای هر درس برای کلیه نرم افزارهای تحت بررسی وجود دارد ولی امکان برگزاری کلاس مجازی و قابلیت اتصال به سرور پیامک تنها در نرم افزار Docebo و پشتیبانی از ارتباط

پیگیری آن، زمان خرابی نرم افزار کمتر از ۳۰ دقیقه و قابلیت اتصال به شبکه جهت رفع مشکل از راه دور در هیچ کدام از نرم افزارها وجود ندارد و راهنمای استفاده از سیستم به زبان فارسی و پشتیبان گیری توسط مدیر سیستم از بخش های مجزا یا به صورت کلی تنها در نرم افزار Moodle دیده می شود.

به علت کد منبع باز بودن در هیچ کدام از نرم افزارها زبان های برنامه نویسی ASP و ASP.Net مورد استفاده قرار نگرفته اند و همچنین از خدمات دهنده با سیستم عامل ویندوز استفاده نمی شود در حالی که از خدمات دهنده با سیستم عامل لینوکس استفاده کرده و همچنین از زبان برنامه نویسی جاوا تنها در نرم افزار OLAT و از زبان برنامه نویسی PHP در کلیه نرم افزارها به جز OLAT استفاده شده است. در زمینه بانک داده ها به استثنای Docebo قابلیت های گزارش گیری های مختلف توسط کاربر و خروجی به صورت XLS و MDB در هر قسمت در سایر نرم افزارها مشاهده می شود. استفاده از بانک داده MS-SQL و قابلیت اتصال به سیستم های دیگر جهت دریافت اطلاعات در هیچ نرم افزاری وجود نداشته و فقط نرم افزار OLAT به بانک داده Oracle مجهز بوده است.

استانداردهای پیشیانی از DCMI، IEEE، ARIADNE و OKI در هیچ یک از نرم افزارهای تحت بررسی وجود ندارد. هم چنین استاندارد پشتیبانی از SCORM نسخه ۱.۲ در کلیه موارد مشاهده شد و به غیر از نرم افزار Docebo مابقی نرم افزارها از استانداردهای پشتیبانی از IMS و پشتیبانی از SCORM نسخه ۲۰۰۴ برخوردار هستند. استاندارد پشتیبانی از AICC در نرم افزارهای Moodle و ILIAS پیش بینی شده اند.

در محور امنیت قابلیت مدیریت کاربران: تعریف / ویرایش / حذف / فعال / غیرفعال کردن، وجود سطح دسترسی و مکانیزم های تأیید هویت کاربران، امکان تعریف انواع دسترسی توسط مدیر سیستم، قابلیت تغییر کلمه عبور

امکان گزارش دهی به فرمت های مختلف، تعریف و استفاده از فرم های پیش فرض گزارش را داشته ولی توانایی گزارش دهی مربوط به امور مالی را ندارند.

در خصوص منابع باید مطرح نمود که دو نرم افزار MOODLE و OLAT از دیکشنری و سه نرم افزار Docebo، ILAIS و OLAT از امکان سوالات متداول برخوردار هستند و مابقی ویژگی ها که عبارتند از: لغت نامه تخصصی با امکان ویرایش و اضافه کردن لغات، کتابخانه دیجیتال و مجله برخط در هیچ یک مشاهده نشد. در محور آزمون، نرم افزار ILAIS از قابلیت زمان دهی برخوردار نبوده ولی مابقی نرم افزارها و ILAIS امکان آزمون گیری آنلاین توسط استاد، خود ارزیابی آنلاین دانشجو، زمان دهی به آزمون ها، بانک سوالات و ایجاد آزمون با سوالات تصادفی و با پاسخ های تصادفی را دارا می باشند.

در زمینه نیازهای اساتید همه نرم افزارهای تحت بررسی دارای صفحه شخصی برای هر استاد با قابلیت ویرایش توسط کاربر، پشتیبانی از چند استاد به صورت همزمان جهت تدریس یک درس و قابلیت پیگیری تمامی فعالیت های هر دانشجو یا کلاس را دارا بودند، اما مدیریت زمانی مطالب جهت ارائه یک مطلب در یک بازه زمانی خاص تنها در نرم افزار OLAT مشاهده می شود.

در زمینه نیازهای دانشجو به این نتیجه رسیدیم که قابلیت شخصی سازی بخش مربوط به خود، صفحه شخصی برای هر دانشجو با قابلیت ویرایش توسط کاربر، قابلیت ذخیره مطالب برخط برای مطالعه به صورت برون خطی و ویرایش اطلاعات فردی در کلیه نرم افزارها پیش بینی شده ولی قابلیت ثبت نام توسط خود دانشجو و با تأیید مدیر سیستم فقط در نرم افزار Docebo وجود دارد.

در رابطه با پشتیبانی مشخص گردید که پشتیبانی ۲۴ ساعته، پشتیبانی بر خط، پشتیبانی تلفنی، پشتیبان گیری روزانه / هفتگی / ماهانه / سالانه، امکان باز کردن ticket توسط تمامی کاربران جهت درخواست پشتیبانی و

۴۰۴ / مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی / آبان ۱۳۹۰؛ ۱۱(۴)

اطلاعات علمی خواهد بود. نگاهی به تحقیقات که نمونه‌هایی از آنها در قسمت پیشینه تحقیق ارائه شد، به خوبی نشان می‌دهد وجود چنین سیستم‌هایی چقدر می‌تواند برای جامعه علمی کشور حائز اهمیت باشد. بدون شک تصور طراحی و راه‌اندازی چنین سیستم‌هایی بدون داشتن سیاهه‌هایی از اصول و قواعد، مشکل و دور از ذهن می‌باشد. همان‌طور که در ادامه خواهد آمد، این اصول و قواعد بر روی فاکتورهای چون صحت و درستی اطلاعات، کاربر پسندی سیستم، پیروی از راهبردهای جستجوی ساده، یکدست و در عین حال کارآمد بودن، ایجاد پیوندهای مفید، قابلیت مشاهده با انواع مرورگرها، جامعیت موضوعی، طراحی دیداری مطلوب، ارائه سرویس تعامل با کاربران و دیگر عامل‌های از این دست تأکید دارند.

از سوی دیگر با توجه به هزینه بالای طراحی چنین سیستم‌هایی لزوم استفاده از نرم‌افزارهای کد منبع باز که از کیفیت، امنیت و قابلیت‌های بالاتری برخوردار بوده مورد تأکید می‌باشد. به اعتقاد پژوهشگران از آنجائیکه این نرم‌افزارها با دید کلی طراحی گردیده‌اند لذا می‌بایست با توجه به نیازهای بومی کشور و دانشگاه طراحی گردند تا پاسخگوی نیازها باشند. لذا تنها راه دستیابی به این امر، بکارگیری استانداردها و سیاهه‌های واریسی جهت طراحی یک سیستم مدیریت یادگیری بومی می‌باشد.

نتیجه‌گیری

نرم‌افزارهای مدیریت یادگیری کد منبع باز در بسیاری از موارد شباهت‌ها و در برخی جنبه‌ها تفاوت‌هایی با یکدیگر دارند. اما به طور کلی انتخاب یک نرم‌افزار مدیریت یادگیری کد منبع باز از میان دیگر نرم‌افزارها بستگی به ویژگی‌های مورد نیاز سازمان آموزشی دارد. در این مطالعه ویژگی‌های یک نرم‌افزار مدیریت یادگیری کد منبع باز مناسب ارائه شده است. می‌توان از سیاهه تدوین شده در این مطالعه برای مقایسه این نرم‌افزارها استفاده نمود.

مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی / آبان ۱۳۹۰؛ ۱۱(۴) / ۴۰۵

برای هر سطح دسترسی در کلیه نرم‌افزارها وجود دارد و قابلیت ارسال کلمه عبور فراموش شده برای کاربران در نرم‌افزارهای Moodle و Docebo وجود دارد.

مواردی از قبیل پایین بودن حداقل نیاز تجهیزات سخت‌افزاری دانشگاه، پایین بودن حداقل نیاز تجهیزات سخت‌افزاری هر دانشجو، عدم نیاز به خدمات‌دهنده‌های مجزا برای بخش‌های مختلف، پایین بودن حداقل نیاز پهنای باند هر دانشجو بر روی خط، پایین بودن حداقل نیاز پهنای باند به ازای هر دانشجو در یک دوره در کلیه نرم‌افزارهای تحت بررسی پیش‌بینی شده است. در محور هزینه، هزینه خرید کلیه نرم‌افزارها پایین بوده و هزینه خرید کل سیستم با تمامی مجوزها نیز کم است. هزینه‌های پشتیبانی سالیانه سیستم نیز بالا نیست.

در نهایت مواردی از قبیل کاربر پسند بودن، قابلیت بازخورد گرفتن از دانشجویان درباره محتوای هر درس، قابلیت اجرا توسط تمامی مرورگرهای موجود در دنیا، وجود سند از کل سیستم، قابلیت پشتیبانی همزمان از تعداد نامحدود دوره‌های آموزشی، قابلیت پشتیبانی نرم‌افزاری از چندین هزار کاربر بدون محدودیت از لحاظ تعداد و مجوز، اخبار و اطلاعیه‌ها، مدیریت فایل‌ها توسط کاربران، پایین بودن زمان لازم جهت پیاده‌سازی سیستم و پشتیبانی از حداقل دو زبان با قابلیت گسترش در کلیه نرم‌افزارها مشاهده شده ولی امکان ارزشیابی اساتید به صورت ۳۶۰ درجه در هیچ‌یک از آنها وجود ندارد. قابلیت جستجو در تمامی بخش‌ها و زیربخش‌ها و محتوای دروس نیز در نرم‌افزارهای OLAT و DOKEOS پیش‌بینی شده است.

بحث

ارائه الگوی سامانه یادگیری الکترونیک با توجه به نیاز و امکانات داخل کشور یکی از مواردی است که بایستی مدنظر واقع شود. نبود چنین سیستم‌هایی، باعث سردرگمی و محروم ماندن قشر فرهیخته جامعه از

1. Walker T. 20 Most Popular Open Source Software Ever. [Cited 2011 Aug 14]. Available from: <http://www.tripwiremagazine.com/2010/03/20-most-popular-open-source-software-ever-2.html>
2. Arastoopour Sh. [Narmafzare Nezami ba Code manba baz: negahi kootah be ghabeliyatha va majoolhayeh nezame yekparcheye ketabkhaneiyeh KOHA]. Scientific Communication monthly journal. 2007; 7(2): 206-24. [Persian]
3. Eaton JW. GNU Octave Manual. First edition. Bristol: Network Theory; 2002.
4. Chung G. ILIAS Documentation. [Cited 2011 Aug 14]. Available from: http://www.ilias.de/docu/goto_docu_lm_1672.html
5. University of Zurich. OLAT 6 - Functional Survey. [Cited 2011 Aug 14]. Available from: http://www.olat.org/website/en/download/OLAT_6_0_Functional_Survey.pdf
6. Moodle Organization. Moodle Features. [Cited 2011 Aug 14]. Available from: <http://docs.moodle.org/en/Features>
7. Dougiamas T. Moodle: A Virtual Learning Environment for the Rest of Us. [Cited 2011 Aug 14]. Available from: <http://tesl-ej.org/ej30/m2.html>
8. Pecquet E. Administrator manual Dokeos 1.8. [Cited 2011 Aug 14]. Available from: http://www.dokeos.com/files/DokeosAdminManual18_en.pdf
9. Docebo Organization. Docebo Software Manual. [Cited 2011 Aug 14]. Available from: http://www.docebo.org/doceboCms/index.php?mn=docs&op=download&pi=5_4&id=87

Comparison of Open Source Learning Management Softwares and Presenting a Native Evaluation Tool

Mehran Kamkarhaghighi¹, Marjan Ghazisaedi², Marzieh Meraji³, Nahid Ramezan ghorbani⁴, Khalil Kimiafar⁵

Abstract

Introduction: Nowadays all educational institutes are trying to use technology in their structure. This effort has been faced with different barriers, including cost, time, and support. Therefore, using open source softwares can partially help us in using technology. In this article, we review main features of several open source learning management softwares, while presenting a tool which includes all the necessary features of a Learning Management System(LMS).

Methods: An evaluation tool with 118 operational features for LMS softwares was developed. Five famous open source softwares of learning management system were compared based on its variables. These softwares were: Moodle, Olat, Dokeos, ILIAS, and Docebo.

Results: Most of the open source LMS softwares have operational characteristics such as mass media, curriculum and student management, personalization, and financial management. However, they are different in details.

Conclusion: There are quite a number of similarities and some differences between open source LMS softwares. Generally, choosing an open source LMS would be based on the demands of any educational organization. In this article, necessary characteristics of a suitable open source learning management computer program are presented

Keywords: Open source learning management system, E-learning, Distance learning

Addresses:

¹ Instructor, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.E-mail: kamkar@tums.ac.ir

²PhD Student of Health Management Information System, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.E-mail: ghazimar@tums.ac.ir

³PhD Student of Health Management Information System, Mashad University of Medical Sciences, Mashad, Iran.E-mail: merajim1@mums.ac.ir

⁴PhD Student of Health Management Information System, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.E-mail: ghorbani@hbi.ir

⁵PhD Student of Health Management Information System, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.E-mail: kimiafarkh@mums.ac.ir