

مروری بر سیستم‌های نوین آموزش الکترونیکی

علیرضا میرزایی^{۱*}، فریدون شعبانی‌نیا^۲

دانشکده آموزش‌های الکترونیکی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

Review of E-Learning Modern Systems

Alireza Mirzaei^{1*}, Fereidoon Shabani Nia²

Faculty of Electronic Learning, Shiraz University, Shiraz, Iran

Abstract

Emerging technologies of information and communications have been severely affected the society particularly impact on educational systems and new directions (E-Learning). E-learning rapidly become a significant issue and its place has stabilized in the educational structure of many countries and now learning modern methods being influence to all educational and commercial institutions of the world. Currently e-learning has many changes in higher education and introduced as a new model of a modern educational system and changed learning concepts in the past.

In this review paper, after introduction of e-learning system and its main components including CMS and LMS, the world's newest learning management systems has been studied. Finally the latest version of the Blackboard learning management system is presented.

Keywords

Learning, E-Learning, Learning Management System, Content Management System, Education, Technology

چکیده

فناوری‌های نوظهور در زمینه ارتباطات و اطلاعات، جامعه را به شدت تحت تأثیر خود قرار داده است. این تأثیرات به‌ویژه در نظام‌های آموزشی و ابعاد جدید آن (آموزش الکترونیکی) خود را نشان می‌دهد. آموزش الکترونیکی به‌صورت امروزی با سرعت قابل توجهی رواج یافته و جایگاه خود را در ساختار آموزشی بسیاری از کشورهای جهان تثبیت نموده و هم‌اکنون روش‌های مدرن آموزشی در حال نفوذ به تمام مراکز و مؤسسات آموزشی و تجاری دنیا است. در حال حاضر، یادگیری الکترونیکی به‌عنوان یک الگوی جدید در سیستم آموزشی مدرن شناخته شده و مفهوم یادگیری‌های گذشته را متحول کرده است. در مقاله حاضر پس از معرفی سیستم آموزش الکترونیکی و بررسی اجزای اصلی آن از جمله CMS و LMS، جدیدترین سیستم‌های مدیریت آموزشی روز دنیا مورد بررسی قرار گرفته‌اند. در نهایت جدیدترین نسخه سیستم مدیریت آموزشی با نام تجاری بلک‌بورد معرفی شده است.

واژگان کلیدی

یادگیری، یادگیری الکترونیکی، سیستم مدیریت آموزش الکترونیکی، سیستم مدیریت محتوا، آموزش، فناوری

مقدمه

با ورود به عصر فناوری اطلاعات، تغییرات عمده‌ای در حوزه آموزش ایجاد شده است. یکی از مهم‌ترین دستاوردهای این عصر، آموزش الکترونیکی می‌باشد که موجب ایجاد تحول شگرف در نظام آموزشی شده است. هم‌اکنون محور توسعه آموزش‌های الکترونیکی در اکثر کشورهای جهان، آموزش‌های مجازی می‌باشد. با توجه به حجم گسترده تقاضا برای آموزش از یک سو و ناتوانی نظام کنونی در پاسخ‌گویی به آن و همچنین قابلیت‌های فراوان روش‌های نوین آموزش الکترونیکی از سوی دیگر، ایجاد و توسعه سیستم‌های آموزش الکترونیکی به امری ضروری و مهم بدل گردیده است [۱]. آموزش مجازی به‌صورت خودکار و در طول ۲۴ ساعت شبانه روز در اختیار فراگیران دانش می‌باشد. بنابراین، مخاطبان می‌توانند در هر زمان دلخواه از شبانه‌روز دروس خود را مرور

کرده و با سیستم آموزش الکترونیکی در تعامل باشند. در واقع می‌توان گفت که آموزش الکترونیکی به صورت بالقوه می‌بایست در هر زمان و مکان دلخواهی در دسترس باشد. البته برای فعلیت بخشیدن به این پتانسیل لازم است شبکه‌های مخابراتی توسعه یافته و بسترهای اساسی برای تحقق آن فراهم شود. در این روش آموزشی به دلیل عدم محدودیت فیزیکی و زمانی، تعداد بیشتری از فراگیران می‌توانند در هر زمان و مکانی در کلاس درس شرکت نمایند.

تحولات اخیر در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات و نفوذ ابزارهای ارتباط از راه دور به منازل و ادارات، باعث ایجاد تحول در ابزارها و وسایل آموزشی شده و امروزه مخاطبان این شیوه آموزشی با داشتن یک پایانه کامپیوتری و یا حتی یک دستگاه سیار (Mobile Device) در هر جایی می‌توانند با سیستم‌های مدیریت آموزشی تعامل کرده و مطالب ارائه شده توسط آن را فرا گیرند. امروزه برنامه‌های تحت وب متنوع در زمینه آموزش الکترونیکی توسعه یافته‌اند و در قالب روش‌های مدرن آموزشی در مؤسسات و مراکز مختلف آموزشی و تجاری استفاده می‌شوند. روش‌های نوین در این حوزه با هدف آسان‌سازی فرایند آموزش برای تمام افراد جامعه و یکنواخت‌سازی محیط‌های آموزشی در طی یک دوره تحصیلی در حال بهبود هستند. این روش‌ها با یکپارچه کردن سیستم‌های آموزشی، کاربران خود را قادر می‌سازند تا کلیه فعالیت‌های مختلف اداری و آموزشی را در قالب یک سیستم جامع انجام دهند. این امر در واقع سهولت کار کاربران را به همراه داشته و هزینه‌های اداری و آموزشی را به شکل قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌دهد.

از اهداف اساسی روش‌های نوین آموزش الکترونیکی، مهیا کردن امکان دستیابی تمام اقشار جامعه به آموزش، تحصیل و از بین رفتن مرزهای جغرافیایی است. در این شیوه، امکان انتخاب اساتید در سراسر دنیا ممکن خواهد بود و مسئولان می‌توانند به منظور ارتقای سطح آموزش، اساتید مجرب و کارآمد را برگزینند. آموزش الکترونیکی در تمامی مدارس، دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی، صنعتی و تجاری قابل ارائه می‌باشد. تنها کافی است بستر اجرای آن فراهم باشد و از نظر فرهنگی زمینه‌سازی‌های لازم صورت پذیرد. از بین رفتن محدودیت‌های زمانی و مکانی در این سیستم باعث افزایش انعطاف‌پذیری و دسترسی به فرصت‌های آموزشی برای همگان، بهبود عمومی کیفیت آموزش و تدریس می‌شود.

سیستم آموزش الکترونیکی

آموزش الکترونیکی روش نوینی از آموزش و محیط آن شامل اکثر ویژگی‌های محیط فیزیکی کلاس درس است و یادگیرندگان از این طریق با استاد ارتباط برقرار نموده و محتوای آموزشی را دریافت می‌کنند [۲]. این روش، عبارت است از فرآیند آموزش دادن و یادگیری به کمک سیستم‌های الکترونیکی و شامل همه آموزش‌هایی است که با استفاده از ابزارهای الکترونیکی اعم از صوتی، تصویری، رایانه‌ای، شبکه‌ای و مشابه آن انجام می‌شود [۳]. در دنیای امروز، این شیوه آموزشی پدیده‌ای نو محسوب شده و هنوز در بسیاری از نقاط جهان ناشناخته مانده یا شناخت اندک و مبهمی از آن وجود دارد. در حقیقت آموزش الکترونیکی یکی از شیوه‌های آموزش از دور است. با استفاده از آموزش الکترونیکی بسیاری از محدودیت‌های آموزش سنتی رفع شده است و می‌توان آموزش الکترونیکی را مقدمه‌ای برای تحقق یکی از جنبه‌های حقوق بشر دانست که عبارت است از ایجاد فرصت‌های برابر آموزشی برای همگان. بنابراین آموزش الکترونیکی می‌تواند علاوه بر رفع محدودیت‌ها، محرومیت‌ها را نیز مرتفع نماید. شعار یا هدف اصلی آموزش الکترونیکی "آموزش در هر زمان و در هر مکان" می‌باشد. صرفه‌جویی در زمان، کاهش هزینه‌ها، تبدیل آموزش سنتی به یادگیری سیار با انگیزه و افزایش کارایی، از مهم‌ترین علل رشد و موفقیت این شیوه نوین در توسعه آموزش و یادگیری می‌باشد.

این شیوه آموزشی در کشور ما صنعتی نوپا به‌شمار می‌رود اما مراکز و مؤسسات آموزشی به‌ویژه دانشگاه‌ها می‌کوشند هرچه سریع‌تر الگویی مناسب با ساختار آموزشی و فرهنگی کشور در زمینه آموزش الکترونیکی ارائه کنند. اجرای این سیستم نوین آموزشی در اواخر دهه ۱۳۷۰ در دستور کار وزارت علوم، تحقیقات و فناوری قرار گرفت. در این راستا در سال ۱۳۸۰ سایت آموزش مجازی دانشگاه تهران با ارائه ۹ درس برای دانشجویان روزانه دانشگاه، راه‌اندازی شد [۴]. در سال ۱۳۸۲ اولین مؤسسه آموزش الکترونیکی وابسته به دانشگاه شیراز تأسیس و با توجه به گسترش فعالیت‌های آموزشی و افزایش تعداد دانشجویان، در سال ۱۳۸۶ این مؤسسه به دانشکده تبدیل شد. هم‌اکنون بسیاری از دانشگاه‌های مطرح کشور، واحدهای آموزش الکترونیکی خود را در قالب مراکز آموزش مجازی راه‌اندازی نموده‌اند [۴].

ساختار اصلی سیستم آموزش الکترونیکی

سیستم‌های آموزش الکترونیکی از دو بخش اصلی تشکیل شده‌اند: سیستم مدیریت آموزشی (Learning Management System) و سیستم مدیریت محتوا (Content Management System) [۵].

سیستم مدیریت آموزشی

نرم‌افزاری است که به منظور تسهیل در امر آموزش به وجود آمده است. این نرم‌افزار بستر مناسبی جهت برقراری ارتباط دانشجویان، اساتید و مسئولین مؤسسات و دانشگاه‌ها و همچنین امکان دسترسی دانشجویان به محتوای الکترونیکی (E-Content) آموزشی ارائه شده از طریق اینترنت و مرورگرهای وب را فراهم می‌کند. سیستم‌های مدیریت آموزشی زیرساختی برای آموزش الکترونیکی بوده و پیشرفت و فعالیت یادگیرندگان را مدیریت می‌کنند [6] و در حال تبدیل شدن به فناوری قابل دسترس در همه جا (ubiquitous) هستند و در بیشتر مؤسسات آموزش عالی پذیرفته شده‌اند [7]. نرم‌افزار LMS در ظاهر یک وب‌سایت معمولی است و کاربر (دانشجو، استاد و یا مسئول) با اطلاعات کاربری خود به آن وارد می‌شود و با استفاده از انتخاب‌های موجود در پنل کاربری خود و بسته به دسترسی‌هایی که از جانب مدیر به او داده شده است، می‌تواند عملیات مختلفی را در وب‌سایت انجام دهد [8]. این عملیات با توجه به قابلیت‌هایی که نرم‌افزار از آن پشتیبانی می‌کند، می‌تواند شامل عملیاتی مانند ثبت نام و انتخاب واحد، شرکت در کلاس برخط، مشاهده محتوای الکترونیکی آموزشی، مشاهده نمرات و غیره باشد. در واقع تمام اطلاعات مربوط به دروس ارائه شده، واحدها، اطلاعیه گروه‌ها، مسائل مالی، مسائل آموزشی، مسائل مدیریتی، آگهی‌ها و اطلاعیه‌های مختلف با در نظر گرفتن نوع و سطح دسترسی کاربران در سیستم لحاظ می‌گردد. به کمک این نرم‌افزار، مدیران، مسئولین مربوطه، اساتید و دانشجویان قادر خواهند بود با توجه به نوع و سطح دسترسی خود، اطلاعات وب‌سایت را مشاهده، ویرایش، حذف، اضافه و یا استخراج کنند. دانشجویان واحد درسی خود را انتخاب و مطالب درسی را دریافت می‌کنند، به تکمیل تمرین‌های درسی و شرکت در امتحان می‌پردازند و با اساتید و دیگر دانشجویان ارتباط برقرار می‌کنند. به‌طور کلی از طریق این وب‌سایت تمامی نیازهای آموزشی قابل مدیریت می‌باشد. در این زمینه سیستم‌های بسیاری با قابلیت‌های گوناگون توسط شرکت‌های مختلف داخلی و خارجی طراحی شده است و در دسترس مخاطبان قرار دارند و سازمان‌ها، مؤسسات آموزشی مجازی، دانشگاه‌های مجازی و غیره از آنها استفاده می‌کنند [8].

به‌کارگیری این سیستم‌ها مزایایی را برای مؤسسات شامل می‌شود. از آن جمله می‌توان به کاهش هزینه‌های آموزشی، ایاب و ذهاب و تسهیلات کارگاه یا ابزارهای دوره آموزشی و کاهش اتلاف وقت دانشجویان، همچنین آموزش تعداد زیادی دانشجو در مدتی کوتاه، کاهش مشکلات اداری ناشی از انجام مراحل ثبت نام و انتخاب واحد و در نتیجه کاهش هزینه‌ها اشاره نمود. بهره‌مندی تعداد زیاد دانشجویان از آموزش به‌موقع با کمک دوره‌های آموزشی برخط و نیز افزایش قابلیت‌ها و توانایی دانشجویان در فراگیری هر چه بهتر اطلاعات نیز از قابلیت‌های این سیستم به‌شمار می‌آید. این نرم‌افزارهای تحت وب با افزایش یکنواختی و ایجاد سیستم آموزشی متمرکز راه‌حل مناسبی جهت اعتبارسنجی و ارزیابی آموزشی فراگیران می‌باشد. این سیستم با بهره‌گیری از عناصر گرافیکی مانند نمودار یا عکس، فرایند آموزش تصویری را با قابلیت و کیفیت بیشتری فراهم می‌کند. همچنین به‌منظور افزایش حضور فعال فراگیران در مباحث مربوطه، اتاق‌های گپ و تالارهای بحث و گفتگو و ابزارهای اشتراکی دیگر پیش‌بینی و طراحی شده‌اند. این روش آموزشی امکان تهیه کلیه محتوای مکمل آموزشی را به‌صورت آن‌لاین و بدون نیاز فراگیر برای مراجعه به کتابخانه، تعبیه نموده تا تسهیلات چشمگیری برای استفاده مدرسان و فراگیران مهیا گردد. آنچه در حالت کلی از این سیستم انتظار می‌رود، ارائه مناسب‌ترین درس در بهترین زمان و با بهترین کیفیت برای فراگیران است. در بعد وسیع‌تر مدیریت مهارت‌ها، تحلیل نیازمندی‌های آموزشی، برنامه‌ریزی موفقیت کاربران، ارائه گواهینامه تحصیلی، برگزاری کلاس‌های الکترونیکی زنده و تخصیص منابع از قابلیت‌های این سیستم است [9].

سیستم مدیریت محتوا

برای هر سیستم مدیریت آموزشی یک سیستم مدیریت محتوا در نظر گرفته شده است. این سیستم، نرم‌افزاری است مبتنی بر اینترنت که مدیریت ثبت نام دانشجویی، ردیابی عملکرد دانشجویی و ایجاد و توزیع محتوای دوره را بر عهده دارد. این نرم‌افزار در اصل برای پشتیبانی از دوره‌های آموزشی و علمی طراحی شده و اساتید اجازه دارند اسناد گوناگون خود را با فرمت‌های مختلف و بدون نیاز به تبدیل آن‌ها به HTML در سیستم مدیریت محتوا بارگذاری نمایند. سیستم مدیریت محتوا، چارچوبی را برای محتوای وب‌سایت مشخص می‌کند. در وهله اول استفاده از این سیستم به‌منظور استفاده تعاملی و هم‌زمان تعداد زیاد کاربران از محتوای وب‌سایت آموزشی می‌باشد. این محتوای مدیریت شده شامل فایل‌های کامپیوتری، رسانه‌های تصویری، فایل‌های صوتی، مدارک الکترونیکی و محتوای وب است. این سیستم به‌صورت جزئی‌تر از دو رکن اصلی تشکیل شده است:

مدیریت محتوا (Content Management Application): واسط وب که کنترل نگارش، تغییرات و جابجایی محتوا را بر عهده دارد. این فرایند به کمک مجموعه‌ای از عناوین، راهنماهای اطلاعات و پنجره‌های ورودی محتوا صورت می‌پذیرد. اطلاعات وارد شده به این بخش، متناسب با حجم محتوا و تعداد مراجعه به آن در یک فایل اطلاعاتی ذخیره می‌شود.

تحويل محتوا (Content Delivery Application): محتوای دینامیکی و اطلاعات ورودی سیستم به گونه ای تغییر می‌کند که به قالب صفحه معمولی CMS تبدیل و از طریق وب قابل مشاهده شود [۵].

دو سیستم مدیریت آموزشی و مدیریت محتوا در کنار یکدیگر سیستم مدیریت محتوای آموزشی (Learning Content Management System) را شکل می‌دهند. این سیستم، محیطی چند کاربره است که توسعه‌دهندگان دوره‌های آموزشی با کمک آن می‌توانند عملیات ایجاد، ذخیره، استفاده مجدد، مدیریت و تحويل محتوای دیجیتال آموزشی از انبار مرکزی را انجام دهند. این سامانه فرایند ساخت، ذخیره و تحويل محتوای آموزشی را مدیریت می‌کند. اجزای اصلی سیستم به شرح زیر است: برنامه تألیف (ویرایشگر)، انبار شیء یادگیری (learning object repository)، واسط تحويل پویا (dynamic delivery interface)، ابزارهای مدیریتی یادگیرندگان [۵،۹]. همچنین فعالیت‌ها و قابلیت‌های سامانه مدیریت محتوای آموزشی به شرح زیر می‌باشد: امکان ارائه دروس الکترونیکی و ذخیره‌سازی دروس بر اساس بخش‌های مختلف یک درس مانند فصل، بخش، تمرین‌ها و مواردی از این قبیل، امکان برگزاری آزمون و ارسال پیام به دیگر یادگیرندگان و یا اساتید دوره‌های آموزشی و برگزاری جلسات مباحثه اینترنتی، امکان مشاهده نتایج حاصل از امتحانات و پی‌گیری روند آموزش و فعالیت‌های انجام شده توسط یادگیرنده و در نهایت امکان اشتراک‌گذاری محتوای آموزش الکترونیکی با دیگر کاربران.

چالش‌های پیش روی آموزش الکترونیکی

با وجود اینکه سیستم آموزش الکترونیکی تغییرات اساسی در روش‌های نوین آموزشی ایجاد و سیستم‌های مدیریت آموزشی فرایند آموزش و یادگیری را به شدت تسهیل کرده‌اند. در فرایند طراحی، پیاده‌سازی و اجرای این سیستم ممکن است چالش‌هایی بروز کند. وجود زیرساخت‌های مختلف از جمله زیرساخت فناوری، فرهنگی، قانونی و تخصصی برای تحقق آموزش الکترونیکی امری حیاتی به نظر می‌رسد. می‌توان گفت مهم‌ترین سرمایه آموزش مجازی، محتوای آموزشی آن است. بنابراین، تصویب قوانینی برای حمایت از حقوق پدیدآورندگان و صاحبان محتوای آموزشی و نظارت بر اجرای صحیح این قوانین شرط اساسی برای گسترش این قبیل فعالیت‌ها است. در آموزش مجازی حدود نیمی از محتوای آموزشی توسط استاد تدریس می‌شود و مابقی با همکاری و تعامل دانشجویان، مطالعه و بررسی می‌شود. بنابراین محتوای درسی مورد نیاز دوره می‌بایست مناسب و شیوا تولید شده باشد. زیرساخت‌های فرهنگی نیز از جمله الزامات توسعه فناوری اطلاعات در یک جامعه به‌شمار می‌رود. در امر ایجاد و توسعه دانشگاه مجازی، این واقعیت اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. فرهنگ‌سازی صحیح و ارائه تصویر مناسبی از این نوع دانشگاه می‌تواند زمینه پذیرش عمومی و استقبال از آن را فراهم سازد. سطح دسترسی عموم مردم به کامپیوتر و شبکه اینترنت می‌بایست افزایش یابد و فرهنگ استفاده از فناوری اطلاعات در امور آموزشی توسعه و ترویج شود [۹].

زیرساخت‌های فناوری نیاز عمده برای شروع فعالیت و اجرایی کردن آموزش الکترونیکی می‌باشد. خطوط مخابراتی، شبکه، سرورها، خطوط پر سرعت اینترنت و سیستم‌های کامپیوتری مناسب و ابزارهای آموزشی نظیر دوربین، مانیتورهای کلاسی، قلم‌های الکترونیکی از نیازهای اولیه برای طراحی این سیستم می‌باشد. سیستم‌های مدرن آموزشی بر پایه وب طراحی شده‌اند و نیازمند بستر شبکه‌ای لازم برای ارائه و استفاده مفید هستند. پهنای باند ضعیف می‌تواند یک مسأله جدی باشد اما به این معنی نیست که این امر باعث کم‌رنگ شدن نقش آموزش مجازی شود. در صورتی که دولت‌ها قادر باشند هزینه‌های سرمایه‌گذاری فناوری‌های مختلف را بررسی کنند، نتایج بسیار مطلوبی در راه سرمایه‌گذاری برای زیرساخت‌های فناوری کسب خواهند نمود. لازمه تحقق آموزش الکترونیکی پر بازده، طراحی سیستم‌های آموزشی است که با پهنای باند مختلف مشکلات جدی ایجاد نکند و سطح مطلوبی از آموزش را ارائه دهد. محصولات در زمینه سیستم‌های مدیریت آموزشی بسیار متنوع هستند و انتخاب آنها نیازمند مطالعه دقیق امکانات آنهاست. مدل‌هایی از این سیستم به‌صورت منبع باز ارائه شده‌اند و امکان توسعه آن توسط برنامه‌نویسان فراهم شده که این امر ممکن است مشکلاتی از قبیل کاهش امنیت را برای سیستم ایجاد کند. سیستم‌های دیگری نیز که در قبال هزینه در اختیار مراکز قرار می‌گیرند و متعهد به پشتیبانی می‌شوند، ممکن است خدمات و پشتیبانی قابل قبولی ارائه نکنند. در مناطق و کشورهای

مختلف، امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری به‌صورت یکسان پراکنده نیستند و ممکن است عده زیادی از افراد به‌رغم علاقه و انگیزه، به دلیل نداشتن امکانات لازم، موفق نشوند به دوره‌های الکترونیکی وارد شوند.

توجه جدی به چالش‌های مطرح شده پیش از سرمایه‌گذاری می‌تواند منجر به تخصیص مناسب‌تر سرمایه‌ها به آموزش مجازی در کشورهای در حال توسعه باشد. همچنین تمرکز بیشتر بر فرایند تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی بلندمدت در این حوزه امری ضروری و لازم به نظر می‌رسد. بنابراین نباید فراهم کردن ساختار فناوری ارتباطات و اطلاعات، نرم‌افزار و سخت‌افزارهای آموزشی در برنامه‌های کوتاه‌مدت را به دیدگاه‌ها و راهبردهای بلندمدت ترجیح داد. در بحث کاربرد سیستم‌های آموزشی نیز مسائلی عنوان شده‌اند. حضور و غیاب در سیستم، امکان تقلب در امتحانات برخط، ارزیابی دانشجویان، پرداخت شهریه و حضور دانشجو در کلاس‌های درسی برخط از جمله چالش‌های مطرح در طول دوره‌های تحصیلی هستند.

سیستم‌های نوین مدیریت آموزشی

در این زمینه، مؤسسات و شرکت‌های بسیاری که در دنیای تجارت آموزشی فعالیت دارند، برنامه‌های کاربردی پیچیده و عظیمی طراحی کرده‌اند که با عناوین متنوعی همچون سیستم مدیریت آموزشی، سیستم مدیریت کارآموزی، سیستم سرپرستی فعالیت آموزشی، سیستم آموزشی مجتمع و غیره به کاربران آموزش الکترونیکی عرضه می‌شوند. فناوری‌های آموزش الکترونیکی از جمله وب سیتی، مودل (Moodle)، ساکای (Sakai) و بلک‌بورد، جدیدترین و به روزترین و محبوب‌ترین سیستم‌های مدیریت آموزش هستند که در امر تدریس و یادگیری مورد استفاده قرار می‌گیرند [۱۰]. این سیستم‌ها انواع مختلفی دارند که در ادامه به معرفی انواع و نمونه‌های آن می‌پردازیم.

دو مدل مختلف شامل سیستم‌های منبع باز (Open Source) و سیستم‌های تجاری در این حوزه شکل گرفته‌اند. دانشگاه Berkeley از سیستم‌های آموزشی مختلفی به‌صورت آزمایشی استفاده کرده است. سیستم‌های تجاری وب سیتی و بلک‌بورد و سیستم‌های منبع باز ساکای نمونه‌هایی از آنها هستند. دو سیستم مودل و ساکای به دلیل صرفه‌جویی در هزینه‌ها و سهولت کنترل، در میان سایر سیستم‌های منبع باز از محبوبیت خاصی برخوردار هستند [۱۱].

• مودل

مودل یا محیط آموزشی دینامیک شی‌گرای ماژولار (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) یک بستر نرم‌افزاری آموزشی الکترونیکی است که با عناوین سیستم مدیریت درس، سیستم مدیریت یادگیری و یا محیط یادگیری مجازی (Virtual Learning Environment) نیز شناخته می‌شود. این برنامه، ابزاری تحت وب، اینترنتی و رایگان است که مربیان و اساتید می‌توانند برای ایجاد محیط‌های تأثیرگذار در یادگیری برخط استفاده کنند. برای این کار نیاز است این سامانه نرم‌افزاری روی یک وب سرور، یک کامپیوتر شخصی و یا در یک شرکت میزبانی وب نصب شود. مودل با هدف کمک به اساتید جهت ساخت دروس برخط با تمرکز بر تعامل و همکاری در ایجاد محتوای دروس ساخته شده است. اولین نسخه از مودل در ۲۰ آگوست ۲۰۰۲ توسط Dougiamas منتشر شد [۱۲]. برخی از ویژگی‌های عمومی و قابل توجه این سیستم شامل ارسال تکلیف، فروم گفتگو، دانلود فایل، رتبه‌بندی، پیام‌های آنی، تقویم برخط، اخبار و اطلاعیه‌های برخط، امتحان برخط، ویکی^۱ می‌باشد [۱۳].

• ساکای

جامعه‌ای از نهادهای دانشگاهی، سازمان‌های تجاری و افرادی است که برای توسعه همکاری‌های مشترک و محیط‌های آموزشی با هم کار می‌کنند. ساکای بستر نرم‌افزاری آموزشی به‌صورت رایگان و منبع باز است و برای آموزش، پژوهش و همکاری، مورد استفاده قرار می‌گیرد. سیستم‌هایی از این نوع نیز به‌عنوان سیستم‌های مدیریت دوره (Course Management System (CMS))، سیستم‌های مدیریت یادگیری و یا محیط‌های یادگیری مجازی شناخته می‌شوند [۱۴]. در جدول ۱، ابزارهای آموزشی، نمونه و همکاری این سیستم آورده شده است.

جدول ۱: ابزارهای آموزشی، نمونه و همکاری در سیستم ساکای

ابزار آموزش ساکای	ابزارهای نمونه	ابزارهای همکاری
تکالیف	فرم‌ها	اطلاع‌رسانی
رتبه‌بندی	ارزیابی‌ها	دراپ باکس ^۲ (Drop Box)

^۱ ابزاری است که اجازه می‌دهد اساتید و دانشجویان با سرعت، صفحات وب را ایجاد کرده و آنها را به هم پیوند دهند. ویکی برای انواع یادگیری مشارکتی مناسب است.
^۲ با استفاده از این ابزار، یادگیرندگان قادرند عملیات بارگذاری و اشتراک اطلاعات را با مربی خود، به انجام رسانند. مربی نیز می‌تواند به‌صورت فردی با یادگیرندگان در ارتباط باشد و اقدام اطلاعاتی را درون جنبه فردی یادگیرنده قرار دهد.

بایگانی ایمیل	واژه‌نامه	ویرایشگر مازول
منابع	قالب برنامه	مدیریت بخش
اتاق گفتگو	جستجو	برنامه درسی
انجمن‌های بحث و گفتگو	گزارش‌گیری	
مرکز پیام	محتوای وب	
اخبار	ویکی	
ابزارهای ارائه (Presentation)		
ابزارهای زمان‌بندی		
جستجوی ابزارهای داده		

جدول ۲: ابزارهای سیستم آموزشی WebCT

ابزارهای سازماندهی	تقویم دوره برنامه درسی جستجو
ابزارهای ارتباطی	گفتگو: اجازه می‌دهد تا دانش‌آموزان و مدرسان به‌صورت هم‌زمان و یا زنده با یکدیگر ارتباط برقرار کنند. انجمن بحث و گفتگو: یکی از ارزشمندترین ابزارهای آموزش الکترونیکی است و اجازه می‌دهد تا دانش‌آموزان و مدرسان در مورد موضوعات مختلف و یا انجمن‌ها مشارکت و تمرکز کنند و بحث‌ها و موضوع‌های خود را سازماندهی کنند. پست الکترونیک: حاوی سیستم ایمیل اختصاصی داخلی برای هر دوره است و اجازه می‌دهد تا فراگیران بتوانند با مربیان ارتباط دوطرفه داشته باشند و فایل به اشتراک بگذارند. فهرست: نشان می‌دهد که هر فرد در این دوره چه سمتی دارد و متعلق به چه گروهی است. افراد برخط: نمایش می‌دهد چه زمانی اعضای دوره به وب سیتی وارد شده‌اند. اطلاعه‌ها: ارسال اطلاعات مهم در یک محل مرکزی. تخته سفید: اجازه می‌دهد تا دانشجویان و مربیان آپلود، ترسیم و ویرایش تصاویر زنده در مقابل کاربران داشته باشند.
فعالیت‌های یادگیری دانشجویی	ارزیابی [خودآزمایی (Self-Test) و امتحان / نظر سنجی] - تکالیف - اهداف
ابزارهای محتوا	مازول‌های آموزشی محتوای محلی کتابخانه رسانه (پایگاه داده تصاویر) SCORM پیوندها واژه‌نامه
ابزارهای دانشجویی	نمرات من: محیطی برای دسترسی دانشجویان به نمرات درسی می‌باشد. پیشرفت من: دانشجو می‌تواند روند پیشرفت فعالیت‌های تحصیلی خود را دنبال کند. یادداشت

• وب‌سی‌تی (WebCT)

وب سی‌تی یا سیستم آموزشی بلک‌بورد (Blackboard Learning System)، در حال حاضر تحت مالکیت شرکت Black می‌باشد و یک سیستم آموزش مجازی برخط و اختصاصی است که به دانشگاه‌ها و دیگر مؤسسات فروخته شده و مورد استفاده در بسیاری از محیط‌های یادگیری الکترونیکی است. در دوره‌های ارائه شده توسط این سیستم، مدرسان می‌توانند ابزارهایی از قبیل تابلوهای بحث و گفتگو (Discussion Boards)، سیستم‌های پست الکترونیکی (Mail Systems)، گفتگوی زنده (Live

Chat) همراه با محتوا از جمله اسناد و صفحات وب را اضافه کنند. آخرین نسخه از این نرم‌افزار در حال حاضر به نام وب کورسز (Webcourses) شناخته می‌شود. وب سی تی از این جهت قابل توجه و مهم است که در واقع اولین و موفق‌ترین سیستم مدیریت آموزش برای مؤسسات آموزش عالی در سطح جهانی بود. در زمان اوج خود، توسط بیش از ۱۰ میلیون دانشجو در ۸۰ کشور جهان استفاده می‌شد [۱۵]. در ادامه به ابزارهای مختلفی که این نرم‌افزار در اختیار کاربران خود می‌گذارد، اشاره می‌کنیم.

• بلک‌بورد (Blackboard)

شرکت بلک‌بورد سیستم‌های قدرتمند و با استفاده آسان برای محیط‌های آموزشی، ارتباطات و ارزیابی فراهم می‌کند. در سه سال گذشته، این شرکت دو خط تولید اصلی را به بازار عرضه کرده است: بسته‌های بازرگانی و بسته‌های علمی. هسته اصلی در بسته‌های علمی شامل سیستم آموزش بلک‌بورد، سیستم مدیریت دوره و سیستم کمک آموزشی برخط می‌باشد. بلک‌بورد یک محیط یادگیری مجازی و سیستم مدیریت دوره می‌باشد. امکانات آن عبارتند از مدیریت دوره (Course Management)، یک معماری سفارشی و طراحی مقیاس‌پذیر که اجازه می‌دهد سیستم‌های اطلاعاتی دانشجویان و روش‌های احراز هویت یکپارچه شوند. بلک‌بورد ممکن است بر روی سرور محلی نصب شده و یا توسط بلک‌بورد میزبانی شده باشد. در دسامبر سال ۲۰۱۰ نرم‌افزار بلک‌بورد و سرویس‌های آن توسط بیش از ۹۳۰۰ مؤسسه در بیش از ۶۰ کشور دنیا استفاده می‌شد. بلک‌بورد روزانه بالغ بر ۲۰ میلیون کاربر دارد. ابزارهای بلک‌بورد به آموزش‌دهندگان اجازه می‌دهد برنامه‌های خود را به صورت کاملاً برخط یا ترکیبی (Blended)، هم‌زمان (Synchronous) یا غیرهم‌زمان (Asynchronous) ارائه کنند. بلک‌بورد می‌تواند برای مؤسسات آموزش عالی، کسب و کارها، مشارکت‌های دولتی مورد استفاده قرار گیرد [۱۵]. اهداف اصلی آن افزودن عناصر آن‌لاین به دوره‌های سنتی به منظور توسعه دوره‌های کاملاً برخط و با حداقل جلسات چهره به چهره است. این سیستم آموزشی شش بستر نرم‌افزاری مختلف را ارائه می‌کند.

بلک‌بورد آموزشی (Blackboard Learn): اولین محصول ارائه شده توسط بلک‌بورد، نرم‌افزار مدیریت دوره بود که در سال ۱۹۹۸ راه‌اندازی شد [۱۶]. نسخه نهایی این نرم‌افزار در آوریل ۲۰۱۰ منتشر شد [۱۷]. بلک‌بورد آموزشی یک سیستم مدیریت یادگیری است که از چهار ماژول تشکیل شده است:

- یک سیستم یادگیری است که مدیریت و تحویل دوره برخط برای مؤسسات را فراهم می‌کند.
- یک سیستم پرتال و جامع برای ساخت جوامع برخط دانشگاهی
- یک سیستم مدیریت محتوا برای کنترل مرکزی روی محتوای دروس
- یک سیستم برای ثبت و تجزیه و تحلیل نتایج ارزیابی دانشجو [۱۸].

این برنامه ترکیبی از ویژگی‌های نسخه‌های قبلی بلک‌بورد از جمله آنجل (ANGEL Learning) و وب سی تی همراه با ابزارهای یادگیری اجتماعی می‌باشد [۱۹]. نرم‌افزار یادگیری بلک‌بورد اختصاصی است و توسعه‌دهندگان قادر خواهند بود عملکرد سیستم را گسترش دهند و مدیریت و تحویل دوره را با توسعه نرم‌افزارها و برنامه‌هایی تحت عنوان Building Blocks سفارشی کنند. این برنامه اجازه می‌دهد تا توسعه‌دهندگان ثالث به ایجاد تغییرات و الحاقات برای بلک‌بورد از طریق (API Application Programming Interface) های باز و وب‌سرویس‌ها بپردازند. در نوامبر ۲۰۱۰ برنامه‌های کاربردی بلک‌بورد توسط کنسرسیوم آموزش جهانی موسوم به IMS گواهی دریافت کرد. این گواهی به مدرسان و دیگر کاربران اجازه می‌دهد تا منابع و محتوای آموزشی را در سیستم‌های مختلف به اشتراک بگذارند [۲۰].

بلک‌بورد مشارکتی (Blackboard Collaborate): این برنامه در جولای ۲۰۱۰ راه‌اندازی شد و برای کاربران، کنفرانس صوتی و ویدیو مبتنی بر وب فراهم می‌آورد. این برنامه توسط مؤسسات آموزش عالی برای توسعه حرفه‌ای و آموزش از دور از طریق تنظیمات کلاس درس مجازی استفاده شد که قادر بود دوره‌ها را به صورت برخط برگزار کند و دانش‌آموزان قادر به تعامل با یکدیگر و حتی با معلم درس در زمان واقعی بودند. این جایگاه (پلت‌فرم) همچنین توسط کسب و کارها برای آموزش از دور و برگزاری کنفرانس استفاده می‌شود [۲۱، ۲۲].

بلک‌بورد سیار (Blackboard Mobile): شرکت بلک‌بورد این برنامه را در سال ۲۰۰۹ راه‌اندازی کرد [۲۳]. این پلت فرم امکان دسترسی به محتوای آموزشی و یادگیری و اطلاعات دانشگاه از طریق برنامه‌های تلفن همراه را فراهم می‌کند. فقط چندین مدل سیستم عامل‌های تلفن همراه برای این کار طراحی شده است [۲۴]. دو برنامه کاربردی توسط بلک‌بورد سیار ارائه شده است: بلک‌بورد سیار آموزشی (Blackboard Mobile Learn) که به دانشجویان اجازه می‌دهد به مواد دوره دسترسی داشته باشند و

نمرات خود را بررسی کنند و در مباحث مشارکت کنند [۲۵]. بلک‌بورد سیار مرکزی (Blackboard Mobile Central) که اطلاعات ضروری در مورد دانشگاه و خدمات را در هر زمان و مکان فراهم می‌کند [۲۶].

بلک‌بورد اتصالی (Blackboard Connect): شرکت بلک‌بورد این سرویس خود را در سال ۲۰۰۸ ارائه کرد. این سرویس برای استفاده توسط آموزش و پرورش و مؤسسات آموزش عالی و ارسال تلفن، متن و اطلاعیه پست الکترونیکی به صورت انبوه در نظر گرفته شد. این سرویس می‌تواند برای هشدارها و اطلاعیه‌های روزانه، اطلاعیه‌های دانشگاه و یا استاد و یا نواحی آموزشی و جوامع برای به اشتراک گذاشتن اطلاعات حساس به زمان، از جمله در مورد بلایای طبیعی و شرایط اضطراری دانشگاهی مورد استفاده قرار گیرد [۲۷، ۲۸].

بلک‌بورد تراکنشی (Blackboard Transact): این سرویس در مؤسسات آموزش عالی استفاده می‌شود و شامل سیستم پردازش تراکنش وابسته به کارت‌های شناسایی دانشگاه است که می‌تواند برای برنامه غذایی، ماشین‌های سکه‌ای و خدمات خشک‌شویی استفاده شود و سیستم تراکنش آن از طریق تجارت الکترونیکی است. همچنین این سرویس شامل برنامه‌ای برای فروشندگان خارج از دانشگاه است که اجازه می‌دهد دانش‌آموزان در مغازه با استفاده از کارت دانشگاه خود، عملیات پرداخت را انجام دهند. در واقع نام اصلی این پلت فرم، Blackboard Commerce Suite بود [۲۹].

بلک‌بورد تحلیلی (Blackboard Analytics): این سرویس در دسامبر سال ۲۰۱۰ معرفی شد و یک سیستم انبارداری و تجزیه و تحلیل داده‌ها است [۲۶]. این سرویس، برنامه‌های کاربردی برای مؤسسات آموزشی ارائه می‌دهد که آنها را قادر می‌سازد تا به تجزیه و تحلیل شماره دانشجویی، برنامه‌ریزی کلاسی و اطلاعات مالی بپردازد. پلت فرم به عنوان یک ابزار هوش تجاری به طور خاص برای مؤسسات آموزش عالی راه‌اندازی شد و از اطلاعات دانش‌آموزان دانشگاه، منابع انسانی و سیستم‌های اطلاعات مالی استفاده می‌کند [۳۰].

نسخه جدید سیستم بلک‌بورد، یک فناوری جدید و قلب سیستم مدیریت آموزشی دانشگاه‌ها و مؤسسات محسوب می‌شود. این نسخه امکانات بسیار جدیدتر و تغییرات زیادی نسبت به نسخه اولیه دارد و بسیار کامل‌تر از نسخه‌های گذشته از جمله وب‌سی‌تی و مدل می‌باشد و تنظیمات بیشتری به آن اضافه شده است [۲۹]. افرادی که تازه با این سیستم مدرن ارتباط برقرار می‌کنند ظاهری کاملاً متفاوت از نسخه قبل را مشاهده خواهند کرد. مدیریت و سیستم نمره‌دهی به تکالیف به مراتب آسان‌تر شده و استفاده از منوهای متنی افزایش یافته است. منوی کنترل پنل در اولین صفحه نمایان می‌شود و کلیک کمتری برای وارد شدن به آن احتیاج است. ترتیب عناصر در منوی دوره و ناحیه محتوا بر اساس تکنیک کشیدن و رهاکردن (Drag & Drop) است. در حالی که نسخه قبلی این چنین نبود. در اینجا پس از بررسی کلیه امکانات موجود نرم‌افزار، به روز رسانی‌ها نسبت به نسخه قبلی آن بیان می‌شود [۲۹، ۳۰].

اطلاعیه‌ها: نمایش پیش فرض تمامی نقش‌های سیستم، لینک به سایر فایل‌ها و ابزارهای دوره، اطلاعیه‌های ایمیلی.

تکالیف: تنظیم تعداد تلاش‌ها، تلاش‌های اضافی برای دانشجویان خاص.

تقویم دوره: نمایش تصویری زمان‌بندی انجام شده، پیمایش سریع‌تر از تاریخی به تاریخ دیگر، تغییر در شکل ظاهری تقویم.

همکاری: تفکیک جلسه‌ها از یکدیگر، دسترس‌پذیری قابل تنظیم، اشتراک صفحات وب.

ناحیه محتوا: صفحه ماژول‌ها، محتوای غیر برخط.

منوی دوره: قابلیت اختصاصی‌سازی، لینک به هر آیتی از جمله صفحه، ابزار و غیره، زیر عنوان (Subheader)، تقسیم‌کننده.

تالار گفتگو: تفکیک جلسات، کپی کردن از یک انجمن، امکان غیرفعال کردن قسمت ضمیمه فایل، ایمیل اشتراکی برای پست‌های جدید، رتبه‌های انجمن یا موضوع.

مرکز نمرات: موارد استثنا و معافیت‌ها، انعطاف‌پذیری مدیریت، ویرایش درونی، نمایش رتبه‌های چندگانه، گزارش قابل چاپ، یکپارچه‌سازی با استاندارد SCORM، ساده‌سازی محاسبات.

امکانات جدید در سیستم بلک‌بورد به شرح زیر می‌باشند [۳۱، ۳۲]:

ژورنال، ویکی و بلاگ: ابزارهایی را برای کار دانشجویان فراهم می‌کند.

ژورنال، محیطی برای نوشته‌های شخصی دانشجو و ارتباطات خصوصی بین استاد و دانشجو است و ارتباط یک به یک آنها را فراهم می‌کند.

بلاگ، محیط نوشتاری برخط برای استفاده کلاسی است و یادگیرنده‌ها می‌توانند به‌صورت مستمر محتوای آن را به‌روز کنند و بین دانشجویان کلاس، ارتباط برقرار می‌کند.

ویکی ابزار مشارکت گروهی و فردی است و امکان مدیریت محتوا توسط تمام یادگیرندگان در آن وجود دارد. Mashups: امکان جدیدی است که به کاربران اجازه می‌دهد از درون بلک‌بورد محتوای سایت‌های دیگر را جستجو کنند و به‌طور سریع به مطالب مورد نظر دسترسی داشته باشند.

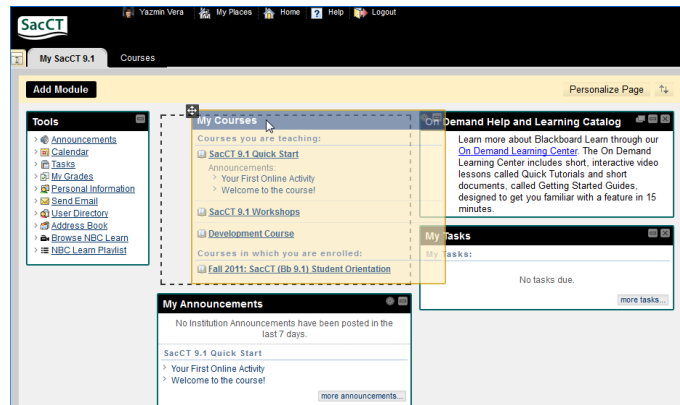
مشارکت بلک‌بورد (Blackboard Collaborate): با استفاده از این امکان دانشجویان قادر هستند حجم بیشتری از محتویات از جمله اسلایدهای پاورپوینت و ویدئوهای یوتیوب را با سایر دانشجویان به اشتراک بگذارند.

طراحی پوسته و الگوهای مهیج ساختار دوره (Exciting Course Structure Templates & Design Themes): تعداد ۳۲ قالب برای سهولت در سازماندهی ساختار دوره می‌باشد و تعداد ۵۶ قالب به‌صورت پیش‌فرض که اجازه تغییر رنگ زمینه را می‌دهد.

حالت ویرایش (Edit mode): در صورتی که این گزینه فعال باشد، ایجاد و ویرایش آیتم‌ها در دوره قابل انجام می‌شود و اگر غیر فعال باشد می‌توان به‌عنوان دانشجو از دوره استفاده کرد. در نسخه جدید به‌صورت سوئیچ و در تمام صفحات ولی در نسخه گذشته به‌صورت محدود در ناحیه محتوا قابل تنظیم می‌باشد.

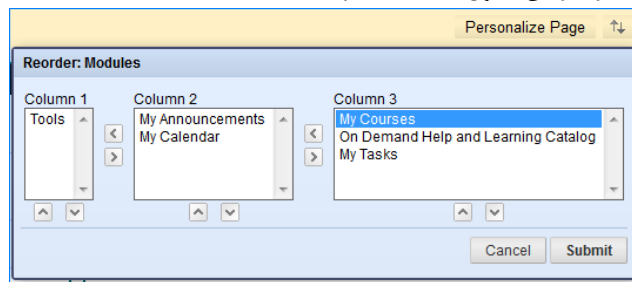
اختصاصی کردن ظاهر سیستم: می‌توان با جابجایی و افزودن ماژول‌ها و تنظیمات خصوصی صفحه به‌صورت مورد نظر و دلخواه، ظاهر را تغییر داد. تمام این تغییرات اختصاصی بوده و فقط برای کاربر قابل رؤیت خواهد بود. دو راه برای تغییر یک ماژول وجود دارد.

تکنیک گرفتن و کشیدن: به این طریق که با قرار دادن ماوس روی یک ماژول، آن را کشیده و در محل مطلوب رها کنیم.



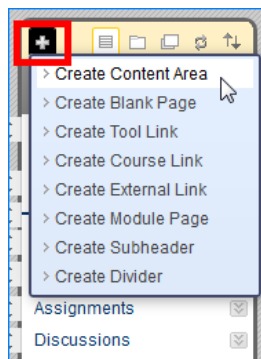
تصویر ۱: طریقه جابجایی ماژول‌ها در صفحه شخصی

مرتب‌سازی مجدد ماژول‌ها: با کلیک بر روی آیکن بالا و پایین در سمت راست عنوان Personalize Page یک پنجره با سه ستون باز می‌شود و می‌توان ترتیب قرارگرفتن ماژول‌ها را جابجا کرد.



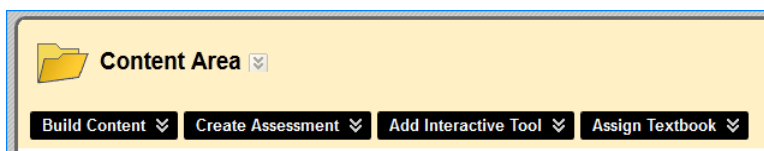
تصویر ۲: جابجایی ماژول‌ها بر اساس مرتب‌سازی آنها

افزودن محتوا: مطابق شکل زیر واسط جدیدی برای افزودن محتوا به دوره ایجاد شده است. با کلیک بر روی علامت + می‌توان این کار را انجام داد.



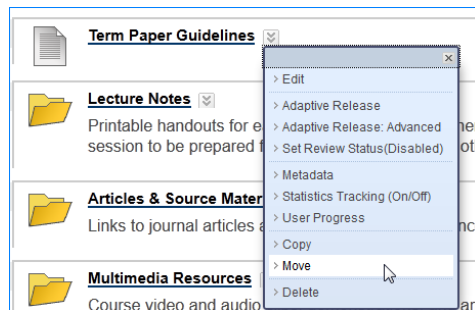
تصویر ۳: نحوه ساخت محتوای جدید

برای افزودن محتوا گزینه‌های موجود در محیط محتوا نیز بسیار کاربرد دارند.



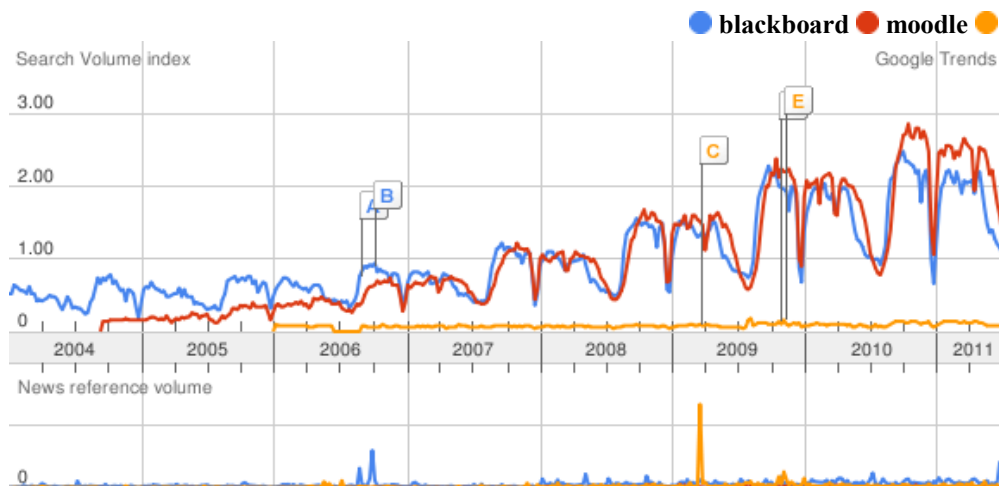
تصویر ۴: یک نمونه از ناحیه محتوا

برای مدیریت محتوای یک دوره نیز گزینه‌های موجود در شکل زیر به نسخه جدید بلک‌بوردها افزوده شده‌اند.



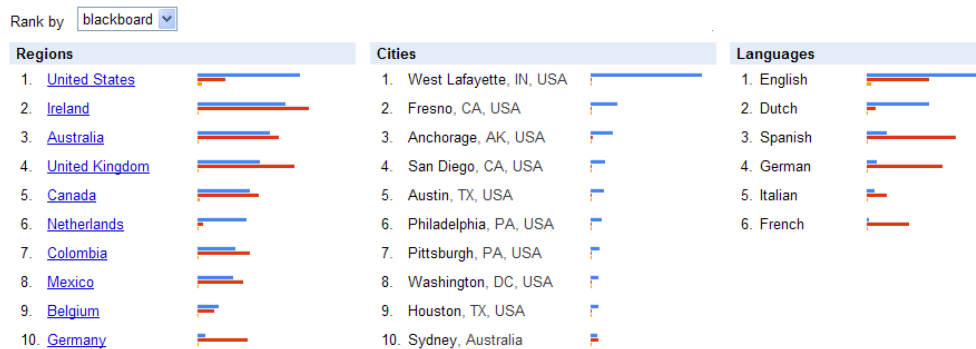
تصویر ۵: انتقال محتوا به فولدر یا دوره

پس از معرفی تعدادی از سیستم‌های نوین آموزشی و ارائه جدیدترین ابزارهای موجود در سیستم بلک‌بوردها به مطالعه نمودار روندهای گوگل (Google Trends) می‌پردازیم. با بررسی نمودار شکل ۶ متوجه می‌شویم که از سال ۲۰۰۴ تا ۲۰۱۱ متوسط ترافیک در سطح جهان به ترتیب بر روی بلک‌بوردها و مودل و ساکای می‌باشد. البته از سال ۲۰۰۷ مودل کمی از بلک‌بوردها پیشی گرفته است. این روند میزان محبوبیت و کاربردی بودن این سه سیستم در سطح سیستم‌های آموزشی جهان را نشان می‌دهد.



تصویر ۶: میزان استفاده از سیستم‌های مدیریت آموزشی طی سال‌های ۲۰۰۴ تا ۲۰۱۱

بیشترین میزان استفاده از بلک‌بورد متعلق به کشورهای آمریکا، ایرلند و استرالیا می‌باشد که در شکل زیر به وضوح دیده می‌شود. همچنین آماری از شهرها و زبان‌های مختلف جهان نیز در شکل ۷ آورده شده است [۳۳].



تصویر ۷: نرخ بیشترین میزان استفاده از بلک‌بورد، مدل و ساکی

نتیجه‌گیری

سیستم‌های مدیریت آموزش بهترین انتخاب برای راه‌اندازی و گسترش دوره‌های آموزش الکترونیکی می‌باشند. در واقع این سیستم‌ها به دلیل متمرکز کردن فعالیت‌های دانشجو و راحتی کار کاربران، بسیار مورد استقبال و استفاده است. برای کار کردن با این سیستم، اعضای هیات علمی و اساتید نیاز کمتری به آموزش‌های مجدد دارند. سیستم جدید بلک‌بورد ظاهری بسیار آشنا و آسان برای آن دسته از اساتیدی دارد که قبل از آن با نسخه ویستای (Vista) این نرم‌افزار کار کرده‌اند. از آنجایی که سیستم آموزشی بلک‌بورد سهم زیادی از بازار سیستم‌های آموزشی را در اختیار دارد و اکثر اعضای هیات علمی و اساتید تجربه کار با آن را دارند، در نگاه اول برای بسیاری از اساتید آشنا و ساده به نظر می‌رسد. از زمانی که نسخه‌های وب سی‌تی و آنجل ایجاد شدند، بلک‌بورد به‌طور مداوم در حال بهبود کیفیت خدمات به مشتریان است زیرا در هر نسخه، از پیشنهادات و نقطه نظرات کاربران به خوبی بهره می‌برد و خطاهای موجود در سیستم را به سرعت رفع می‌کند. بلک‌بورد در نسخه جدید خود، نسبت به استفاده و پشتیبانی از استانداردهای منبع باز SCORM، IMS، LTI (Learning Tools Interoperability) و پایگاه داده باز امکاناتی را پیش‌بینی کرده است. در این مقاله یک مطالعه گسترده در زمینه آموزش الکترونیکی، سیستم‌های مدیریت آموزشی و کاربردهای آن و آشنایی مطلوبی با نسخه جدید سیستم آموزشی بلک‌بورد صورت گرفت. این سیستم جدیدترین و به‌روزترین سیستم مدیریت آموزشی است که به‌صورت عمده در مؤسسات و دانشگاه‌های معتبر کشور آمریکا در حال استفاده است. به عنوان نمونه دانشگاه Skidmore در سال ۲۰۱۱ پس از بررسی کلیه سیستم‌های منبع باز تصمیم به راه‌اندازی نسخه جدید بلک‌بورد گرفت. آنها آنالیز مالی روی سیستم‌های آموزشی مختلفی انجام دادند و به این نتیجه رسیدند که در صورت انتخاب این سیستم هزینه‌های آنها به نسبت کمتر می‌شود و نیازی به استخدام کارمند برای به‌روز رسانی و پشتیبانی آن ندارند [۳۴].

References:

1. Alaneme G, Olayiwola P, Reju C. Combining Traditional Learning and the E-Learning Methods in Higher Distance Education: Assessing Learners Preference. 4th International Conference on Distance Learning and Education (ICDLE); 2010 Oct 3; Puerto Rico: USA. San Juan (Puerto Rico): IEEE; 2010. p. 177-190.
2. Shiraz University. E-Learning Definition [Internet]. Iran: Shiraz University. 2010 July 4 [cited 2012 Sep 9]. Available from: http://www.reisu-fars.com/faq1.php?category_id=19&faq_id=324
3. Shiraz University. History of E-Learning [Internet]. Iran: Shiraz University. 2010 July 4 [cited 2012 Sep 9]. Available from: http://www.reisu-fars.com/faq1.php?category_id=19&faq_id=325
4. Hassanzadeh A, Kannani F, Elahi Sh. A Model for Measuring e-Learning Systems Success in Universities. Expert Systems with Applications. 2012 March 17;39(12):10959-10966. [In Persian]
5. Shabaninia F, Mokhtari V. E-Learning Analysis & Design. 1st ed. Tehran: Khaniran; 2009. P.138-144. [In Persian]

6. Ellis R. A Field Guide to Learning Management Systems [Internet]. 2009 Nov 17 [cited 2012 July 28]. ASTD Learning Circuits. Available from: cgit.nutn.edu.tw:8080/cgit/PaperDL/hclin_091027163029.PDF
7. Machado M, Tao E. Blackboard vs. Moodle: Comparing User Experience of Learning Management Systems. 37th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference; 2007 Oct 10-13; Milwaukee WI. Milwaukee, WI: IEEE; 2007. p. S4J7-S4J12.
8. Roshd Encyclopedia. E-Learning Management System [Internet]. 2011 Jan 8 [cited 2012 July 25]. Available from: http://danesh.roshd.ir/mavara/mavaraview_forum_threads2.php?comment=125051&SSOReturnPage=Check&Rand=0#ref125051
9. Rezaei A. ICT Applications. 1st ed. Tehran: Chortkeh; 2011. p. 40-50. [In Persian]
10. Soon L, Sarrafzadeh M. Preparing Students for Online Group Work in Distance Education. The Second International Conference on E-Learning and E-Teaching (ICELET 2010); 2010 Dec 2; Tehran, Iran. Tehran: IEEE; 2010. p. 40-48.
11. Ganjalizadeh S, Molina P. Overview of Open Source Learning Management System [Internet]. 2006 Sep 15 [cited 2012 Aug 13]. Available from: <http://www.net.educause.edu/ir/library/pdf/DEC0602.pdf>.
12. Moodle [Internet]. 2012 [cited 2012 July 1]. Available from: <http://www.Moodle.org>
13. Moodle Inc. Activity module tests-Moodle Docs [Internet]. 2011 Sep 14 [cited 2012 July 1]. Available from: http://docs.moodle.org/dev/Features_list
14. Rachel W. Learning Management System (LMS) Solution Using Sakai Collaboration and Learning Environment (CLE) [Internet]. 2012 Jan 24 [cited 2012 July 8]. Available from: <http://i.dell.com/sites/doccontent/public/solutions/k12/en/Documents/learning-management-system-sakai.pdf>
15. Wikipedia. Blackboard Inc [Internet]. 2012 June 14 [cited 2012 Jun 18]. Available from: http://en.wikipedia.org/wiki/Blackboard_Inc.#cite_ref-Schaffhauser_35-0
16. Blackboard. Fastest Growing Companies 2004: Blackboard. Washington Business Journal. 2004 October 12;3(22):16.
17. Schaffhauser D. Skidmore College Moves to Blackboard 9.1 [Internet]. Campus Technology. 2011 May 9 [cited 2012 Jun 18]. Available from: <http://campustechnology.com/articles/2011/03/02/skidmore-college-moves-to-blackboard-9.1.aspx>
18. Henderson S. Blackboard Learn [Internet]. 2012 Nov 12 [cited 2012 Dec 20]. Available from: <https://confluence.umassonline.net/display/UMOLTT/Blackboard+Learn>
19. Banks E. Blackboard to Replace WebCT by summer 2012 [Internet]. Iowa State Daily. 2011 April 19 [cited 2012 July 1]. Available from: http://www.iowastatedaily.com/news/article_0dd1ca18-6a10-11e0-b2fd-001cc4c002e0.html.
20. Blackboard Inc. Blackboard Announces Full Support for Key Open Education Standards [Internet]. Washington: Blackboard Inc. 2011 January 10 [cited 2012 Aug 8]. Available from: <http://www.prnewswire.com/news-releases/blackboard-announces-full-support-for-key-open-education-standards-113197639.html>
21. Kolowich S. Blackboard's Next Phase. Inside Higher Ed [Internet]. 2011 Feb 22 [cited 2012 Aug 8]. Available from: http://www.insidehighered.com/news/2011/02/22/blackboard_evolves_its_business_strategy_in_light_of_market_saturation_in_higher_ed.
22. Web Conferencing Comparison. Blackboard Predicts Strong Momentum for Web Conferencing [Internet]. 2011 Jan 4 [cited 2012 July 5]. Available from: <http://webconferencing.org/blackboard-predicts-strong-momentum-for-web-conferencing/>.
23. Blackboard Inc. Blackboard to Acquire Elluminate and Wimba. Blackboard Inc [Internet]. 2010 July 7 [cited 2012 July 12]. Available from: <http://www.prnewswire.com/news-releases/blackboard-to-acquire-illuminate-and-wimba-97969544.html>
24. Sherif I. When Learning Goes Mobile for Varsity Students. Gulf News [Internet]. 2011 Feb 27 [cited 2012 July 1]. Available from: <http://gulfnews.com/news/gulf/uae/education/when-learning-goes-mobile-for-varsity-students-1.768124>.
25. Darcy D. Blackboard Introduces iPhone Application. Washington Business Journal [Internet]. 2009 March 26 [cited 2012 July 1]. Available from: <http://www.bizjournals.com/washington/stories/2009/03/23/daily80.html>



26. Keller J. As the Web Goes Mobile, Colleges Fail to Keep Up [Internet]. 2011 January 23 [updated 2011 May 9, cited 2012 July 1]. Available from: <http://chronicle.com/article/Colleges-Search-for-Their/126016/>.
27. Moreno N. Being Alert in Case of an Emergency [Internet]. 2011 March 15 [cited 2012 June 5]. Available from: <http://paloalto.patch.com/articles/being-alert-in-case-of-an-emergency-2>
28. Short R. Blackboard Connect Emergency Notification System Launches [Internet]. 2011 March 14 [cited 2012 June 20]. Available from : <http://www.news-star.com/article/20110315/NEWS/303159980>
29. CR80 News. With off-Campus Programs, More Can Be Better [Internet]. 2011 June 29 [cited 2012 July 6]. Availale from: <http://www.cr80news.com/2011/06/29/with-off-campus-programs-more-can-be-better>
30. Schaffhauser D. Blackboard Buys into Data Analytics [Internet]. 2011 May 9 [cited 2012 June 20]. Availale from: <http://campustechnology.com/articles/2011/02/08/blackboard-buys-into-data-analytics.aspx>
31. Sacramento University. Blackboard Learn 9.1 [Internet]. 2012 [cited 2012 July 18]. Availale from: www.csus.edu/sacct/faculty/index.stm
32. Saville K. Comparison Chart - WebCT to Blackboard Learn [Internet]. 2011 March 25 [cited 2012 Aug 5]. Available from: <http://mupfc.marshall.edu/~savillek/Bb9/comparechart.html>
33. Google Trends. Blackboard, Moodle, Sakai [Internet]. 2011 Jan 1 [cited 2012 Aug 15]. Available from: <http://www.google.com/trends/?q=blackboard,moodle,sakai&ctab=0&geo=all&date=all&sort=0>
34. Schaffhauser D. Skidmore Moves to Blackboard Learn, Release 9.1 [Internet]. 2011 March 1 [cited 2012 July 25]. Availale from: http://investor.blackboard.com/phoenix.zhtml?c=177018&p=irol-newsArticle_pf&ID=153431