

به نام خدا



گزارش سخنرانی علمی

کاربردهای فناوری رایانش ابری در حوزه یادگیری الکترونیکی

سخنران: خانم دکتر گلناز وکیلی

تاریخ برگزاری: ۱۳۹۲/۴/۱۲

مکان: پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران

تدوین: سیده متین ماهری

تیرماه ۱۳۹۲

۱- مقدمه

گزارش حاضر به معرفی هشتمین سخنرانی علمی انجمن یادگیری الکترونیکی ایران (یادا) می‌پردازد. این سخنرانی با همکاری پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران و از سوی خانم دکتر گلناز وکیلی برگزار شد. در انتها نیز نتایج تحلیل کاربرگه‌های ارزشیابی شرکت کنندگان ارائه می‌شود.

۲- معرفی سخنران و سخنرانی

خانم دکتر گلناز وکیلی، عضو هیئت علمی پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران هستند. سخنرانی ایشان مبتنی بر کاربردهای فناوری رایانش ابری در حوزه یادگیری الکترونیکی است. به همین دلیل سرفصل‌های اصلی سخنرانی عبارت است از:

- فناوری رایانش ابری، موانع و فرصت‌های آن
- اهمیت رایانش ابری در سامانه‌های یادگیری و آموزش الکترونیکی
- چگونگی ارائه خدمات یادگیری الکترونیکی بر فراز ابر
- نمونه‌هایی موفق از بکارگیری رایانش ابری در سامانه‌های یادگیری الکترونیکی

۳- خلاصه سخنرانی

۳-۱- فناوری رایانش ابری

رایانش ابری به تمام خدماتی گفته می‌شود که از طریق اینترنت و از یک مرکز داده اختصاصی ارائه می‌شود. منابعی که برای ارائه خدمات نرم‌افزاری لازم است، معمولاً در مرکز داده‌ها فراهم می‌شود.

برخی ویژگی‌های فناوری رایانش ابری به شرح زیر است:

- دسترسی به منابع محاسباتی نامحدود در صورت نیاز
- عدم نیاز به سرمایه‌گذاری برای کسب و کار
- صرف هزینه به میزان مصرف

در شرایط زیر به کارگیری رایانش ابری در مراکز داده توصیه می‌شود:

- ۱- تقاضای درخواست خدمات، متغیر با زمان باشد؛ یعنی میزان بهره‌وری از مرکز داده در یک بازه زمانی متغیر باشد.
- ۲- میزان تقاضا قابل پیش‌بینی نباشد. به عنوان مثال، میزان استقبال کاربران از خدمات جدیدی که ارائه می‌شود، از قبل مشخص نباشد.
- ۳- نیاز به پردازش‌های با حجم بالا باشد.

هر سازمان یا نهاد در شرایط زیر می‌تواند ارائه‌دهنده خدمات رایانش ابری باشد:

- ۱- سرمایه‌گذاری در ایجاد مراکز داده‌ی بزرگ، گردآوری زیرساخت‌های مقیاس‌پذیر و آموزش کارشناسان عملیاتی مورد نیاز
- ۲- کسب درآمد بالا بر اساس اقتصاد در مقیاس
- ۳- اهرم‌سازی سرمایه‌گذاری موجود، به این معنا که بتواند از سرمایه‌گذاری موجود، بیشترین درآمد را کسب کند.

۳-۱-۱- موانع و فرصت‌های موجود در به‌کارگیری فناوری رایانش ابری

از جمله موانع موجود در به‌کارگیری فناوری رایانش ابری، مسائل مطرح برای پذیرش، توسعه و سیاست‌گذاری این فناوری است که به سه دسته تقسیم می‌شود:

الف - پذیرش

از جمله مسائلی که در پذیرش فناوری رایانش ابری مطرح می‌شود، عبارت است از:

الف ۱- دسترسی به خدمات: یکی از راه‌حل‌های موجود برای دسترسی به خدمات رایانش ابری در هر زمان، استفاده از چندین ارائه‌دهنده خدمات است.

الف ۲- قفل شدن داده: زمانی که داده به ارائه‌دهنده خاصی اختصاص داشته باشد، باعث می‌شود پس از ورود و پردازش داده، خروجی مورد نظر به همان ارائه‌دهنده محدود شود که اصطلاحاً به آن قفل شدن داده می‌گویند. یکی از راه‌حل‌های موجود، استاندارد کردن واسط‌های برنامه‌نویسی است که برای انتقال داده استفاده می‌شود.

الف ۳- محرمانگی داده: یکی از راه‌حل‌های موجود، رمزنگاری داده‌هایی است که در ابر قرار دارند.

ب - توسعه

انتقال داده، بازده غیرقابل پیش‌بینی، ذخیره‌سازی مقیاس‌پذیر، خطاها در سیستم‌های توزیع‌یافته بزرگ و مقیاس‌پذیری سریع از جمله مسائل مطرح در توسعه فناوری رایانش ابری هستند.

ج - سیاست‌گذاری

در نهایت، مسائلی مانند اعتبار مشترک و مجوزدهی به نرم‌افزارهای ارائه شده در حوزه سیاست‌گذاری مطرح می‌شوند.

از کاربردهای رایانش ابری می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱- **کاربردهای تعاملی سیار:** با استفاده از فناوری رایانش ابری، دسترسی به داده‌ها با استفاده از انواع ابزارهای سیار مانند تلفن همراه امکان‌پذیر است.

۲- **کاربردهای با حجم پردازش بالا (پردازش موازی):** با استفاده از فناوری رایانش ابری، پردازش داده‌های حجیم با صرف زمان و هزینه کمتری صورت می‌پذیرد.

۳- **کاربردهای تحلیلی:** برای مثال تجزیه و تحلیل کسب‌وکار با استفاده از خدماتی که ابر ارائه می‌دهد، بسیار کاراتر خواهد بود.

۴- **توسعه مدل‌های کسب‌وکار جدید:** با استفاده از فناوری رایانش ابری می‌توان مدل‌های جدیدی از کسب‌وکار را توسعه داد.

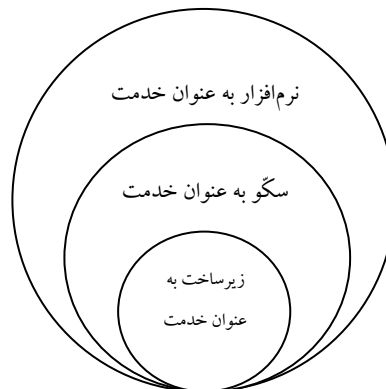
۵- کاربرد در انتقال ریسک: مثال زیر بیانگر این کاربرد از فناوری رایانش ابری است:

وبگاه پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران را در نظر می‌گیریم که به منظور ارائه یکی از خدمات جدید خود، در ابتدا برای مدیریت ۴۰,۰۰۰ کاربر تأمین منابع کرده است (۱۰۰۰ کاربر به ازای هر کارگزار $\times 40$ کارگزار). فرض می‌شود ۱۰٪ از کاربرانی که خدمات ضعیف و نامطلوب دریافت می‌کنند، فرصت‌های همیشه از دست‌رفته باشند. اگر در نتیجه تبلیغات، در ساعت اول ۵۰,۰۰۰ کاربر به وبگاه مراجعه کنند، طبق فرض، از ۱۰,۰۰۰ کاربری که خدمات ضعیف و نامطلوب دریافت می‌کنند، ۱۰٪ برای همیشه از دست می‌روند و در نتیجه ۳۹,۰۰۰ کاربر دائمی باقی می‌ماند. اگر در ساعت بعد ۲۵,۰۰۰ کاربر جدید اضافه شوند، ۱,۰۰۰ نفر از آن‌ها خدمات دریافت می‌کنند و از ۲۴,۰۰۰ کاربر بیش از ظرفیت مورد انتظار، ۲,۴۰۰ کاربر دیگر بازگشتی ندارند و در نتیجه ۳۷,۶۰۰ کاربر دائمی باقی می‌ماند. اگر این الگو همچنان ادامه یابد، بعد از ۱۹ ساعت تعداد کاربران جدید به صفر نزدیک می‌شود، در حالی که کمتر از ظرفیت منابع تأمین شده، کاربر دائمی باقی مانده است و این به معنای انتقال ریسک است؛ یعنی قبول ریسک کسب و کار از تأمین‌کننده سرویس به فراهم‌کننده خدمات رایانش ابری انتقال می‌یابد.

مدل‌های خدمات رایانش ابری

مدل‌های خدمات رایانش ابری به سه دسته زیر تقسیم می‌شوند:

- ۱- نرم‌افزار به عنوان خدمت (سَس)^۱: در این مدل، فراهم‌کننده خدمات ابر، مسئولیت اجرا و نگهداری کاربردهای نرم‌افزاری، زیرساخت و بستر رایانشی را بر عهده دارد. درواقع در این مدل، نرم‌افزار به عنوان خدمات ارائه می‌شود.
- ۲- سگو به عنوان خدمت (پَس)^۲: در این مدل، فراهم‌کننده خدمات ابر، مسئولیت اجرا و نگهداری سیستم نرم‌افزاری و زیرساخت منابع رایانشی را بر عهده دارد.
- ۳- زیرساخت به عنوان خدمت (یَس)^۳: فراهم‌کننده، مجموعه‌ای از منابع مجازی رایانشی را در ابر فراهم می‌کند.



شکل ۱- مدل‌های رایانش ابری

-
1. Software as a Service (SaaS)
 2. Platform as a Service (PaaS)
 3. Infrastructure as a Service (IaaS)

۲-۳- اهمیت راینش ابری در سامانه‌های یادگیری و آموزش الکترونیکی

وب ۲، یکی از موفق‌ترین فناوری‌هایی است که در سامانه‌های آموزش و یادگیری الکترونیکی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این فناوری با وجود مزایای بسیار، چالش‌هایی نیز به همراه دارد که برخی از آنها به شرح زیر است:

- ۱- این سامانه‌ها در سطح زیرساخت، از مقیاس پذیری بسیار کمی برخوردارند، یعنی بسیاری از منابع، اختصاص یافته هستند.
- ۲- یکی از چالش‌های موجود، مسئله بهره‌وری کارا از منابع است. یعنی برخی مواقع، منابع کمتر از میزان ظرفیت‌شان استفاده می‌شوند و برخی مواقع بیشتر از میزان ظرفیت‌شان. برای مثال در طول شب میزان کار با سامانه کمتر است و در طول روز برعکس آن صدق می‌کند.

۳- هزینه‌های نگهداری وبگاه و سیستم‌های کامپیوتری، نصب و پشتیبانی فنی از بسته‌های نرم‌افزاری را نیز باید در نظر گرفت. یکی از راهکارهای مناسب برای روبه‌رو شدن با این چالش‌ها، استفاده از فناوری راینش ابری است؛ بدین معنا که سامانه‌های یادگیری الکترونیکی مبتنی بر فناوری راینش ابری پیاده‌سازی شوند.

۱-۲-۳- مزایای استفاده از خدمات راینش ابری در سامانه‌های یادگیری الکترونیکی

مزایای استفاده از خدمات راینش ابری در سامانه‌های یادگیری و آموزش الکترونیکی به شرح زیر است:

- ۱- قابلیت دسترسی از طریق وب در هر مکان و زمان
- ۲- عدم نیاز به نصب نرم‌افزار خاص در سمت کاربر، صرف هزینه‌های نصب و نگهداری نرم‌افزار و مدیریت و به‌کارگیری کارساز (خدمت‌دهنده)
- ۳- قابلیت پرداخت اشتراک بر حسب استفاده؛ یعنی به میزان استفاده از منابع، هزینه پرداخت می‌شود.
- ۴- مقیاس‌پذیری بالای سامانه با اجرای کاربرد بر روی کارساز ابر
- ۵- ذخیره اطلاعات افراد یادگیرنده بر روی ابر
- ۶- عدم نیاز به پشتیبان‌گیری موقت به منظور انتقال
- ۷- امکان ایجاد و نگهداری پایگاهی از اطلاعات با حجم قابل افزایش
- ۸- برای افرادی که قصد سوءاستفاده از سامانه را دارند، تعیین موقعیت ماشینی که داده موردنظر آنها را ذخیره کرده، تقریباً غیرممکن است.
- ۹- قابلیت مجازی‌سازی، امکان جایگزینی سریع سرویس‌دهنده‌های واقع در ابر را فراهم می‌سازد.
- ۱۰- پایش نمودن دسترسی به داده‌ها آسان‌تر خواهد بود، زیرا تنها پایش یک مکان مورد نیاز است.
- ۱۱- تغییر سیاست‌ها و روش‌های امنیتی به سادگی قابل آزمایش و پیاده‌سازی هستند. به این معنا که برای تمام کاربران، تنها یک مدخل ورودی در نظر گرفته می‌شود.

۳-۳- چگونگی ارائه خدمات یادگیری الکترونیکی بر فراز ابر

قابلیت‌ها و خدمات سامانه‌های یادگیری الکترونیکی عبارتند از:

- ۱- مدیریت مواد آموزشی مانند ارائه‌ها، سندها، تصاویر، نقشه‌ها و پروژه‌های آموزشی

۲- ارائه ابزارهایی برای انجام آزمایش‌های علمی و شبیه‌سازی آنها

۳- فراهم کردن امکان تعاملات جمعی، مانند گفتگوی جمعی، پیامک، رایانامه، انجمن، کنفرانس‌های صوتی و تصویری، نظرسنجی و

جستجوی پرونده کاربران

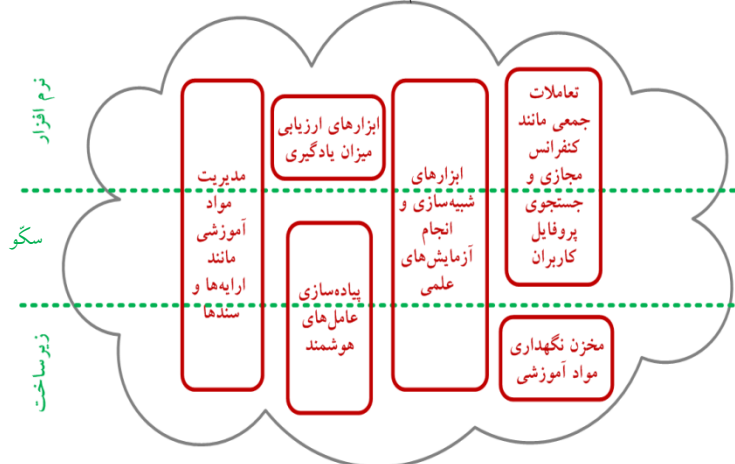
۴- ارائه ابزارهای ارزیابی یادگیرندگان، مانند برگزاری امتحان‌ها و دریافت و تصحیح تکالیف آموزشی

۵- دارا بودن مخزنی برای نگهداری مواد آموزشی

۳-۳-۱- طراحی سامانه یادگیری الکترونیکی بر پایه معماری رایانش ابری

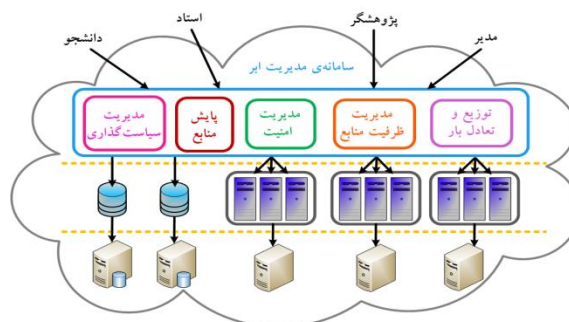
هدف از طراحی سامانه یادگیری الکترونیکی بر پایه معماری رایانش ابری، به کارگیری خدمات رایانش ابری به منظور پیاده‌سازی قابلیت‌های متداول یک محیط یادگیری و آموزش الکترونیکی است.

مطابق شکل ۲، برخی قابلیت‌ها مانند مدیریت مواد آموزشی و ابزارهای شبیه‌سازی برای انجام آزمایش‌های علمی با استفاده از هر سه نوع مدل فناوری رایانش ابری قابل پیاده‌سازی و اجرا هستند. برخی قابلیت‌ها به لایه خاصی محدود می‌شوند. به عنوان مثال، تعاملات جمعی به خدمات لایه نرم‌افزار و بستر محدود می‌شوند یا قابلیت مخزن نگهداری مواد آموزشی تنها به لایه زیرساخت محدود می‌شود. در مقابل برخی دیگر از قابلیت‌ها، مانند ابزارهای شبیه‌سازی و انجام آزمایش‌های علمی، توسط هر سه مدل سرویس رایانش ابری قابل پیاده‌سازی هستند.



شکل ۲- چگونگی به کارگیری خدمات رایانش ابری به منظور پیاده‌سازی قابلیت‌های متداول یک محیط یادگیری الکترونیکی

شکل ۳، شمای کلی از طراحی سیستم یادگیری الکترونیکی بر پایه معماری رایانش ابری را در سه لایه نشان می‌دهد:



شکل ۳- طراحی سیستم یادگیری الکترونیکی بر پایه معماری رایانش ابری

مطابق شکل ۳، در بالاترین لایه، سامانه مدیریت ابر قرار دارد که واسط بین کاربر و منابعی است که به عنوان ابر در اختیار سامانه قرار داده می شود. بنابراین از یک سو کاربر (پژوهشگر، استاد یا دانشجو یا ...) و از سوی دیگر منابع قرار می گیرند. این سامانه برای پیاده سازی قابلیت های سامانه یادگیری الکترونیکی شامل بخش هایی به شرح زیر است:

بخش پایش و نظارت که بر نحوه اجرای تقاضاهای دریافتی، نحوه پیکربندی و به کارگیری منابع و سلامت یا از کارافتادگی آنها نظارت دارد. بخش توزیع که بار محاسباتی بر روی منابع فیزیکی به منظور ایجاد تعادل بار حاصل از ماشین های مجازی مورد نیاز را بر عهده دارد. بخش مدیریت ظرفیت منابع بر حسب نیاز، میزان منابع را افزایش یا کاهش می دهد. بخش مدیریت امنیت به منظور نظارت بر ورود کاربران به محیط، اطمینان از حفظ محرمانگی و یکپارچگی اطلاعات و داده ها و همچنین امنیت تراکنش های کاربران است. بخش مدیریت سیاست گذاری به منظور پایه گذاری و حفظ سیاست های آموزش و یادگیری موردنظر و همچنین سیاست های زمان بندی و نحوه تخصیص منابع به کار می رود.

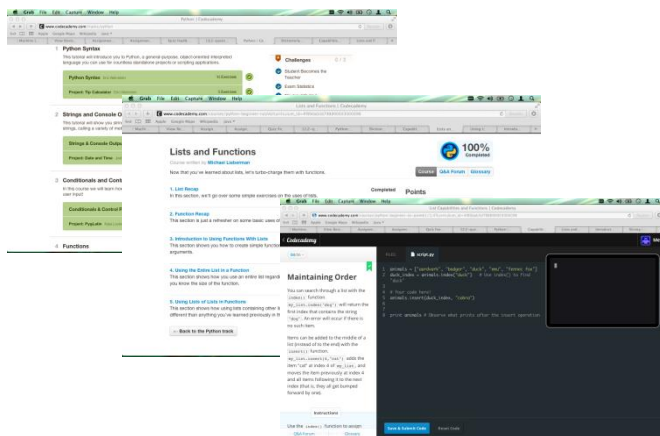
این بخش ها در کنار یکدیگر سامانه مدیریت ابر را تشکیل می دهند. در لایه دوم ماشین های مجازی قرار می گیرند که بر حسب نیاز می توان ظرفیت آنها را کاهش یا افزایش داد و در پایین ترین لایه نیز منابع فیزیکی و سخت افزارهایی قرار می گیرند که در مرکز داده وجود دارد.

۳-۴- نمونه هایی موفق از به کارگیری رایانش ابری در سامانه های یادگیری الکترونیکی

۳-۴-۱- سامانه Codecademy

«Codecademy» در واقع یک سامانه یادگیری و آموزش الکترونیکی در زمینه برنامه نویسی است.

در این سامانه امکان یادگیری برنامه نویسی به زبان های مختلف وجود دارد که با انتخاب زبان موردنظر، مباحث مربوطه، متغیرها، عملگرها و ... نمایش و آموزش داده می شود. در نهایت هم بخشی از سامانه امکان برنامه نویسی از سوی کاربر را مهیا می سازد که خروجی برنامه در همان زمان نیز به کاربر نمایش داده می شود. سرویس های رایانش ابری CloudFront آمازون و AppEngine گوگل از جمله خدماتی هستند که در پشت خدمات پشتیبان این سامانه قرار دارند.

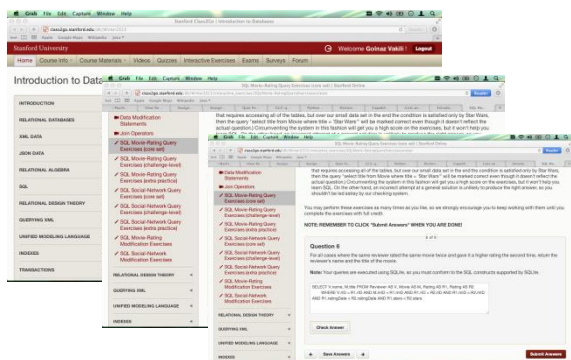


شکل ۴- سامانه Codecademy
(www.Codecademy.com)

۳-۴-۲- سامانه CLASS2Go

این سامانه از سوی دانشگاه استنفورد به عنوان سامانه آموزش و یادگیری الکترونیکی در اختیار کاربران قرار می‌گیرد.

در این سامانه بخش‌هایی با عنوان درس اصلی، تمرینات درسی، آزمون و ... درج شده است که با ورود به هر قسمت می‌توان مراحل را به ترتیب پشت‌سر گذاشت.

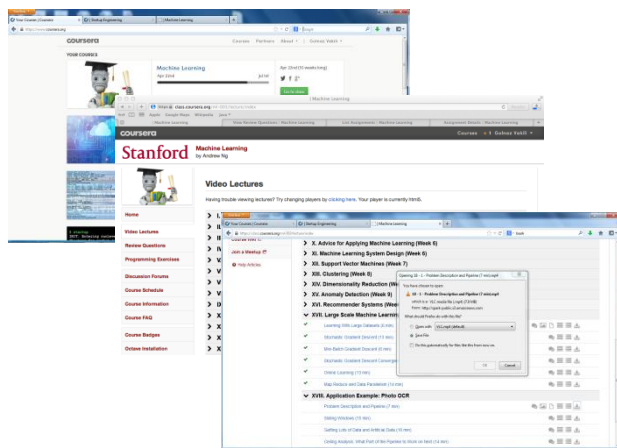


شکل ۵- سامانه CLASS2Go
(www.Class2go.stanford.edu)

۳-۴-۳- سامانه Coursera

«Coursera» سامانه آموزش و یادگیری الکترونیکی بسیار گسترده‌ای است که دانشگاه‌های زیادی از طریق این سامانه محتوا و آزمون‌های خود را ارائه می‌دهند. در این سامانه درس‌های گذرانده شده، دریافت شده، آزمون‌ها و ... در پرونده کاربر نمایش داده می‌شود.

زمانی که کاربر قصد بارگذاری یکی از پوشه‌های درسی را دارد، پیوند نمایش داده شده <http://spark-public.s3.amazonaws.com> است. «S3» یکی از خدمات فراهم‌کننده ابر آمازون است که فضای ذخیره‌سازی روی ابر را در اختیار کاربر قرار می‌دهد. درواقع محتوای آموزشی هر درس در آن‌جا ذخیره می‌شود.

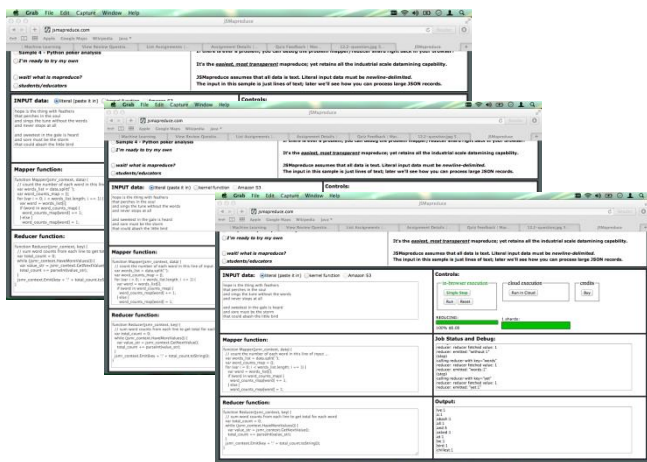


شکل ۶- سامانه Coursera
(www.Coursera.org)

۳-۴-۴- سامانه Mapreduce

این سامانه، یک چارچوب مورد استفاده برای برنامه‌نویسی موازی، است که تحت این چارچوب، کارهای پردازشی توزیع می‌شود. Map و Reduce نام دو مرحله‌ای است که تحت این چارچوب اجرا می‌شوند. یعنی در مرحله Map کارها توزیع و نتایج پردازش شده در بخش Reduce جمع‌بندی می‌شود و به عنوان خروجی نهایی تولید و نمایان می‌شود.

این سامانه از سوی بسیاری از دانشگاه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد و از خدمات آمازون استفاده کرده است. این سامانه به طور کامل می‌تواند روی ابر اجرا شود.



شکل ۷- سامانه Coursera
(www.Jsmapreduce.com)

ج. ارزشیابی نشست از دیدگاه شرکت کنندگان

در این سخنرانی تعداد ۳۲ نفر به صورت حضوری و به صورت مجازی شرکت داشته‌اند که ۱۶ نفر از آنها در ارزیابی سخنرانی شرکت کردند. ۱۱ نفر از شرکت کنندگان زن و ۲۱ نفر مرد بودند. جدول ۱ سطح تحصیلات شرکت کنندگان را نشان می‌دهد.

جدول ۱. سطح تحصیلات شرکت کنندگان

سطح تحصیلات	فراوانی	درصد
دکتری	۵	۱۶٪
کارشناسی ارشد	۱۸	۵۶٪
کارشناسی	۸	۲۵٪
کاردانی	۱	۳٪
مجموع	۳۲	۱۰۰٪

نتایج تحلیل پرسشنامه‌های تکمیل شده در جدولهای زیر ارائه می‌شود:

۱. ارزیابی محتوا

جدول ۲. ارزیابی محتوای نشست

محتوا	بسیار بد		بد		متوسط		خوب		بسیار خوب		مجموع	
	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد
روشنی هدف ارائه شده	۰٪	۰	۰٪	۰	۱۹٪	۳	۶۳٪	۱۰	۱۹٪	۳	۱۰۰٪	۱۶
تناسب محتوا با انتظار شما	۰٪	۰	۰٪	۰	۳۱٪	۵	۶۳٪	۱۰	۶٪	۱	۱۰۰٪	۱۶
تناسب محتوا با نیازهای شما	۰٪	۰	۰٪	۰	۳۸٪	۶	۵۰٪	۸	۱۳٪	۲	۱۰۰٪	۱۶
روزآمدی محتوا	۰٪	۰	۰٪	۰	۶٪	۱	۶۳٪	۱۰	۳۱٪	۵	۱۰۰٪	۱۶
قابلیت در افزایش دانش تخصصی	۰٪	۰	۰٪	۰	۳۱٪	۵	۴۴٪	۷	۲۵٪	۴	۱۰۰٪	۱۶
جذابیت موضوع ارائه شده	۰٪	۰	۰٪	۰	۱۳٪	۲	۵۰٪	۸	۳۸٪	۶	۱۰۰٪	۱۶

۲. سخنران

جدول ۳. ارزشیابی سخنران نشست

سخنران		بسیار بد		بد		متوسط		خوب		بسیار خوب		مجموع	
		درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد
تسلط بر موضوع (توان علمی)		۰	۰	۰	۰	۱۳٪	۲	۶۳٪	۱۰	۲۵٪	۴	۱۰۰٪	۱۶
توانایی انتقال مطالب (قدرت بیان)		۰	۰	۱۳٪	۲	۲۵٪	۴	۴۴٪	۷	۱۹٪	۳	۱۰۰٪	۱۶
پیوستگی در ارائه مطلب		۰	۰	۰	۰	۱۹٪	۳	۶۳٪	۱۰	۱۹٪	۳	۱۰۰٪	۱۶
ایجاد انگیزه و علاقه در شرکت کنندگان		۰	۰	۶٪	۱	۳۸٪	۶	۵۰٪	۸	۶٪	۱	۱۰۰٪	۱۶
اشتیاق نسبت به یادگیری شرکت کنندگان		۰	۰	۷٪	۱	۱۳٪	۲	۶۰٪	۹	۲۰٪	۳	۱۰۰٪	۱۵
گشاده رویی و احترام نسبت به شرکت کنندگان		۰	۰	۰	۰	۰	۰	۵۰٪	۸	۵۰٪	۸	۱۰۰٪	۱۶
پاسخ به پرسش های شرکت کنندگان		۰	۰	۰	۰	۰	۰	۴۲٪	۵	۵۸٪	۷	۱۰۰٪	۱۲
حضور به موقع		۰	۰	۰	۰	۶٪	۱	۱۹٪	۳	۷۵٪	۱۲	۱۰۰٪	۱۶
مدیریت زمان		۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۵٪	۴	۷۵٪	۱۲	۱۰۰٪	۱۶

۳. شرایط و تسهیلات

جدول ۴. ارزیابی شرایط و تسهیلات نشست

شرایط و تسهیلات		بسیار بد		بد		متوسط		خوب		بسیار خوب		مجموع	
		درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد
زمان برگزاری		۰	۰	۸٪	۱	۰	۰	۶۲٪	۸	۳۱٪	۴	۱۰۰٪	۱۳
مکان برگزاری		۰	۰	۰	۰	۰	۰	۶۲٪	۸	۳۸٪	۵	۱۰۰٪	۱۳
امکانات تالار (دیداری، نور، و...)		۰	۰	۰	۰	۸٪	۱	۶۲٪	۸	۳۱٪	۴	۱۰۰٪	۱۳
پذیرایی		۰	۰	۰	۰	۱۵٪	۲	۴۶٪	۶	۳۸٪	۵	۱۰۰٪	۱۳

۴. امور اجرایی

جدول ۵. ارزیابی امور اجرایی نشست

امور اداری	بسیار بد		بد		متوسط		خوب		بسیار خوب		مجموع	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
نحوه اطلاع رسانی برگزاری	۰	٪۰	۰	٪۰	۲	٪۱۷	۶	٪۵۰	۴	٪۳۳	۱۲	٪۱۰۰
برخورد کارکنان	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۴	٪۳۱	۹	٪۶۹	۱۳	٪۱۰۰

۵. نحوه اطلاع رسانی

جدول ۶. نحوه اطلاع رسانی

نحوه آگاهی		فراوانی	
		تعداد	درصد
وبگاه انجمن		۳	٪۲۳
وبگاه پژوهشگاه		۵	٪۳۸
آگهی دیواری		۲	٪۱۵
رایانامه		۲	٪۱۵
سایر موارد		۱	٪۸
مجموع		۱۳	٪۱۰۰

۶. پیشنهاد و انتقاد: جدول ۷ پیشنهادهای پاسخ دهندگان برای بهبود برگزاری نشست های بعدی را شرح می دهد.

جدول ۷. موضوع های پیشنهادی برای سخنرانی های بعدی

ردیف	پیشنهاد
۱	امنیت در رایانش ابری
۲	طراحی سیستم های اطلاعاتی
۳	تکنولوژی های آموزشی
۴	نقش سیستم های تعاملی در آموزش الکترونیکی
۵	دانشگاه های مجازی و چشم انداز آینده
۶	نقش واسط های کاربری و تعامل انسان و رایانه در یادگیری الکترونیکی