



رایانش ' ابری و مدارس فردا

۲۰

محمد مهدی جلالی، مژگان دانشفر، مونا ملک محمدی

بوده‌اند، هم‌اکنون برای هر کسی با یک مرورگر وب رایگان شده‌اند. نظام آموزشی ما باید از این فناوری جدید بهره‌گیری کند، تا هم باعث غنی‌سازی نظام آموزشی شود و هم باعث کاهش تأثیر بودجه در مؤسسات آموزشی و مدارس. در ابر، موضوعات علمی، اجتماعی، هنری، عقیدتی، کتاب‌های درسی و غیره توسط ارائه‌کنندگان خدمات در هر زمان که دانش‌آموزان تقاضا کنند، در دسترس آن‌ها قرار خواهد گرفت.

باید توجه داشت که رایانش ابری نیاز به نرم‌افزار و سخت‌افزار را از بین نمی‌برد بلکه نیاز از بودن در آن محل را به بودن در ابر تغییر می‌دهد. تمام آنچه مورد نیاز است، یک دستگاه رایانه برای دسترسی ارزان، یک مرورگر وب و پهنای باند در مدرسه است.

یادگیری الکترونیکی حوزه‌ای است که مدل‌های زیادی برای آن معرفی شده‌اند که به کمک آن‌ها علاوه بر سرویس‌های با کیفیت بالا هزینه‌ها به شدت کاهش می‌یابد. سیستم‌های آموزش الکترونیکی ابری جانشین مناسبی برای سیستم‌های آموزشی فعلی معرفی شده‌اند. این فناوری ظرفیت آموزشی بسیاری دارد و می‌تواند در افزایش کیفیت نتایج یادگیری دانش‌آموزان مؤثر واقع شود. برخی ظرفیت‌های آن عبارت‌اند از:

- در مدرسی که سیستم‌ها از نظر سخت‌افزاری و در نتیجه قدرت پردازشی ضعیف هستند، می‌توان به کمک خدمات ابری، قدرت پردازش را افزایش داد. زیرا تمام پردازش‌ها در ابر صورت می‌گیرند؛ یعنی، رایانه‌های قدیمی هم می‌توانند برای مدت زمان بیشتری سودمند باقی بمانند. چون پردازش در سرور راه دور انجام می‌شود، نه رایانه محلی.

- به ما امکان می‌دهد به‌منظور به اشتراک‌گذاری فایل‌های صوتی، ویدیویی، متنی و غیره مانند google docs و google drive، برای معلمان و دانش‌آموزان در ابر مجازی ایجاد کنیم. هم‌اکنون خدمات ذخیره‌سازی «Drop Box» نیز برای دانش‌آموزان و معلمان این

رایانش ابری چیست؟

با پیشرفت فناوری اطلاعات، نیاز به انجام کارهای محاسباتی در همه جا و همه زمان‌ها احساس می‌شود. همچنین، نیاز است که افراد بتوانند کارهای محاسباتی سنگین خود را بدون داشتن سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای گران، از طریق خدمات انجام دهند. «رایانش ابری» آخرین پاسخ فناوری به این نیازها بوده است. از آنجا که اکنون این فناوری دوران طفولیت خود را می‌گذراند، هنوز تعریف استاندارد علمی که مورد قبول عام باشد برای آن ارائه نشده است اما بیشتر صاحب‌نظران روی قسمت‌هایی از تعریف این پدیده هم رأی هستند. «مؤسسه ملی فناوری و استانداردها»^۱ رایانش ابری را این‌گونه تعریف می‌کند:

«رایانش ابری مدلی است برای فراهم کردن دسترسی آسان بر اساس تقاضای کاربر از طریق شبکه به مجموعه‌ای از منابع رایانشی قابل تغییر و پیکربندی (مثل شبکه‌ها، سرورها، فضای ذخیره‌سازی، برنامه‌های کاربردی و سرویس‌ها) که این دسترسی با کمترین نیاز به مدیریت منابع و یا نیاز به دخالت مستقیم، سرویس به سرعت فراهم شده یا آزادی (رهایی) را فراهم کند.»

اغلب مصرف‌کنندگان رایانش ابری مالک زیرساخت فیزیکی ابر نیستند بلکه برای اجتناب از هزینه سرمایه‌ای آن‌ها را از عرضه‌کنندگان شخص ثالث اجاره می‌کنند. آن‌ها منابع را در قالب سرویس مصرف می‌کنند و تنها بهای منابعی را که به کار می‌برند، می‌پردازند.

کاربردهای رایانش ابری در مدارس

دانش‌آموزان از این سیستم جدید به منافع بیشتری دست می‌یابند؛ چرا که امکان ارتباط با معلمان و سایر دانش‌آموزان و دسترسی به منابع برخط (آنلاین) و به اشتراک گذاشتن اسناد و منابع را به شکل بسیار بهتری برایشان فراهم می‌کند. با رایانش ابری، فناوری‌های زیادی که در گذشته گران و غیرقابل دسترس

استفاده از رایانش ابری می تواند بسیاری از هزینه های آشکار و پنهان اقتصادی را کاهش دهد. از جمله، از صرف هزینه برای سیستم های محاسباتی گران و نیروی انسانی متخصص جلوگیری می کند

نوآوری و اثربخشی: اگر اثربخشی را رسیدن به هدف های عالی بدانیم، رایانش ابری ابزار مناسبی است که نه تنها می تواند ما را به این هدف های عالی برساند بلکه نحوه جدیدی از آموزش را ایجاد می کند. این نوآوری جدید برای همگان جذاب است و با حفظ وظایف معلم و دانش آموز اثربخش واقع می شود.

شناخت استعداد: این فناوری، با ذخیره و حفظ اطلاعات دانش آموزان در تمامی زمینه ها به صورت دائم و همیشه در دسترس، می تواند در کشف استعداد بسیار مفید واقع شود. برای مثال، با بررسی سوابق ذخیره شده مدارس با این فناوری به راحتی می توان با استعدادترین دانش آموزان را در یک مهارت ورزشی یافت.

کاهش هزینه های نسبی: استفاده از رایانش

ابری می تواند بسیاری از هزینه های آشکار و پنهان اقتصادی را کاهش دهد. از جمله، از صرف هزینه برای سیستم های محاسباتی گران و نیروی انسانی متخصص جلوگیری می کند.

خدمات بدون وقفه: با این فناوری، دیگر زمان آموزش محدود به ساعات کلاس نیست و دانش آموزان می توانند در هر ساعتی خدمات مورد نظر خود را دریافت کنند.

به عبارت دیگر، با گسترش این فناوری بی زمانی و بی مکانی در آموزش مصداق عینی پیدا خواهد کرد. این ویژگی می تواند مزیتی بزرگ به خصوص برای کلان شهرها که با مشکلات ترافیکی، حمل و نقل



امکان را فراهم آورده است که بدون نیاز به ورود توسط نام کاربری و پست الکترونیکی، به اشتراک گذاری مقالات، پروژه ها و نرم افزارها بپردازند.

● به کمک آن، برگزاری آزمون های الکترونیکی هماهنگ در سطح مدارس و تصحیح هماهنگ آن ها به سهولت انجام می پذیرد.

● برنامه های درسی پایه های متفاوت را در سطح استان و کشور متمرکز می سازد.

● همه ادارات آموزش و پرورش مناطق گوناگون در یک استان و با حتی استان های متفاوت می توانند از امکانات سخت افزاری و نرم افزاری تنها یک ارائه دهنده روی ابر استفاده کنند. این موضوع موجب صرفه جویی هنگفتی در هزینه ها و به خصوص صرفه جویی در به کارگیری نیروی انسانی می شود؛ زیرا اگر اداره کل آموزش و پرورش و یا آموزش و پرورش مناطق یک ابر خصوصی راه اندازی کنند، همه مدارس می توانند بدون نیاز به خرید و نصب نرم افزار از خدمات ارائه شده در ابر بهره ببرند.

● دسترسی دانش آموزان به نرم افزارها و دوره های مجازی، مدیریت و انجام پروژه های گروهی، صرف نظر از موقعیت جغرافیایی یا قدرت سخت افزاری رایانه های شخصی آن ها به سهولت میسر می شود.

● زمان کمتری صرف نصب نرم افزارها و ترمیم خطاها می شود. زیرا بر خلاف رایانه های شخصی، در رایانش ابری به طور متمرکز در سطح سرور توسط کارمندان فناوری اداره یا مدارس انجام می شود.

● رایانش ابری امکان ارائه دوره های آموزش از راه دور را افزایش می دهد. در نتیجه، امکان ثبت نام بیشتری برای این دوره ها فراهم می کند که خود سودآوری بیشتری برای مدارس دارد.

● با دسترسی به کتابخانه های ابری امکان بالا بردن سطح علمی و انجام تحقیقات بیشتر فراهم می آید.

مزایای رایانش ابری در آموزش و مدارس

با کنار گذاشتن سیستم کاغذمحور کنونی آموزش در مدارس و سپردن آن به رایانش ابری و ابرها، گام جدیدی در راه آموزش بهتر و بهینه خواهیم داشت. می توان به جای کتاب ها، دفاتر و تخته های کلاسی از سرورهای اینترنتی و نرم افزارهای ابر استفاده کرد.

مزایای اصلی رایانش ابری برای آموزش مدارس عبارتند از:

فناوری جدیدی است، هنگامی که برای اولین بار برای آموزش ارائه شود، ابهامات و سردرگمی‌های فراوانی ایجاد می‌کند که برطرف کردن آن‌ها نیازمند آموزش است.

پذیرش: این رویکرد هنوز در مدارس، پدیده‌ای نو محسوب می‌شود و در بسیاری از موارد ممکن است مورد پذیرش قرار نگیرد. همچنین، ممکن است مدیران مدارس در برابر آن مقاومت نشان دهند. بنابراین، به منظور آسان شدن پذیرش آن، لازم است زمینه‌های فرهنگی و اقتصادی و نگرش‌هایی نوگرا در نظام آموزش و پرورش به‌وجود آید.

* پی‌نوشت

۱. تصور کنید چند نفر هم کلاس هستید که همگی باید از یک نرم‌افزار خیلی قدرتمند استفاده کنید و این برنامه برای اجرا شدن نیاز به یک رایانه خیلی قوی دارد. هزینه ارتقای رایانه‌های شخصی همه شما نیز خیلی زیاد می‌شود. پس تصمیم می‌گیرید دسته‌جمعی یک رایانه قدرتمند خریداری کنید و مشترکاً کارهای خود را با آن انجام دهید. رایانش ابری یعنی همین کار فقط به این صورت که آن رایانه در یک اتاق باشد و هر کدام از شما توسط خط پر سرعت اینترنت با همان رایانه قدیمی خودتان به رایانه پر سرعت متصل شوید و کارتان را انجام دهید.

2. National Institute of Standard and Technology (NIST)
3. Security and privacy
4. Reliability

* منابع

1. S. Marston, et al., "Cloud Computing- The business perspective" Decision Support Systems, vol. 51, pp. 176-189, 2011.
2. Tara S. Behrend, Eric N. Wiebe, Jennifer E. London, Emily C. Johnson, "Cloud Computing adopting and usage in community Colleges." Taylor S Francis. March- April 2011.
3. Y. Jadeia and K. Modi, "Cloud Computing - Concepts, architecture and challenges" in Computing, Electronics and Electrical Technologies (ICCEET), 2012 International Conference on, 2012, pp. 877- 880. Forensic (CyberSec), 2012 international conference on, 2012, pp. 190- 194.
4. دف، ریچارد. (۱۳۹۱) «مدیریت و ساختار». ترجمه اعرابی و پارسیان. تهران: انتشارات مؤسسه مطالعات بازرگانی.
5. موسوی، سید هادی، سرگلزایی جوان، مرتضی و اکبری، محمد کاظم. (۱۳۹۰) «کاربرد رایانش ابری در شهر الکترونیک». دومین کنفرانس ملی محاسبات نرم و فناوری اطلاعات.
6. عشیر، امین، فروتن، فراز، پناهدار دزفولی، سارا سادات و موجودی، علی. (۱۳۹۱) «اصول و مفاهیم فناوری رایانش ابری». چهارمین کنفرانس مهندسی برق و الکترونیک ایران.



آلودگی‌های محیط زیست روبه‌رو هستند، باشد. رایانش ابری باید همیشه در دسترس باشد. قطعی بودن ارائه خدمات، بعد از امنیت، بزرگ‌ترین چالش این صنعت است.

چالش‌های رایانش ابری در آموزش و مدارس

برخی از چالش‌هایی که رایانش ابری در آموزش با آن‌ها مواجه است، به شرح زیرند. البته نکته حائز اهمیت این است که اکثر این چالش‌ها به مرور زمان و با جا افتادن این فناوری در محیط‌های آموزشی و ذهن کاربران حل خواهد شد.

امنیت^۳ در برون‌سپاری اطلاعات: مهم‌ترین

نگرانی و چالش در خصوص این فناوری، امنیت و حفظ حریم خصوصی است. برون‌سپاری اطلاعات به شرکت‌های ارائه‌دهنده رایانش ابری همواره تردیدی را برای حرکت در این راه ایجاد می‌کند

قابلیت اعتماد^۴: رایانش ابری نسبت به حافظه‌های جانبی سخت‌افزاری و نرم‌افزاری از قابلیت اعتماد بالاتری برخوردار است اما آنچه که می‌تواند اعتماد به آن را به چالش بکشاند، تعاملی است که بین رایانش‌های ابری به‌وجود خواهد

آمد (برای مثال، تعاملی که بین رایانش ابری دانش‌آموز و معلم وجود دارد) که به این سبب، دسترسی به اطلاعات یکدیگر میسر خواهد شد. این امر به کاهش نسبی اعتماد اطلاعاتی می‌انجامد.

توسعه نرم‌افزارهای جدید ابر: به دلیل اینکه رایانش‌های ابری دارای کاربردهای متعدد و متنوعی هستند، متخصصان را در تطبیق طراحی و ساخت این نرم‌افزارها با نیازهای کاربران به چالش خواهند کشید

مهاجرت از محیط‌های کاغذمحور به محیط‌های مجازی (همانند وب و تبلت): شاید از این مؤلفه امروزه بتوان به‌عنوان یک چالش یاد کرد. به‌خصوص در کشور ما به دلیل اینکه هم هزینه‌های مجازی بالاست و هم امکان زیرساخت‌های ارتباطی مجازی و استفاده از فناوری‌های ارتباطی وجود ندارد ولی در دنیای امروزه از این فناوری به‌عنوان ابزاری مفید استفاده‌های گوناگونی می‌شود. **آموزش نحوه استفاده از خدمات:** از آنجا که رایانش ابری

با این فناوری، دیگر زمان آموزش محدود به ساعات کلاس نیست و دانش‌آموزان می‌توانند در هر ساعتی، خدمات مورد نظر خود را دریافت کنند