Review

Cloud Computing in the Development of Medical Sciences Education: A Review Study

Seyyed Mahmoud Hosseini-Ashlaghi[1], Mahsa Gholamhosseinzadeh[2*], Farshideh Zameni[3], Hasan Siamian[4]

1. PhD candidate, Department of Educational Management, Faculty of Humanities, Sari Branch, Islamic Azad University, Sari, Iran.
2. Department of Educational Management, Faculty of Humanities, Sari Branch, Islamic Azad University, Sari, Iran.
3. Department of Educational Management, Faculty of Humanities, Sari Branch, Islamic Azad University, Sari, Iran.
4. Department of Health Information Technology, School of Allied Medical Sciences, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran.
*.Corresponding Author: E-mail: Mahsa.1971@gmail.com

(Received 28 January 2023; Accepted 10 July 2023)

Abstract

Cloud computing, a computational model based on computer networks similar the Internet, revolutionizes the provision, consumption, and delivery of computing services by leveraging network utilization. The objective of this study is to comprehensively analyze the existing research literature regarding the implementation of cloud computing in enhancing higher education in the field of medical sciences. Conducted as a systematic review, this study extensively utilized indexed articles sourced from renowned scientific databases such as SID, Google Scholar, PubMed, Scopus, and Science Direct. The selected research texts spanned the period from 2012 to the end of 2022. The search process focused on key terms and phrases including cloud computing, development of higher education, and epidemics as they appeared in the titles of the articles. By categorizing nine influential factors into three divisions based on library resources, namely technological infrastructure (including reliability, security, accessibility, and adaptability), outsourcing (involving cloud service providers and negotiations of service-level agreements), and internal management (comprising guidelines, policies, planning teams, and superior management), the study offers valuable insights into the implementation of cloud computing. Furthermore, future studies that validate these factors across various higher education institutions can significantly enhance the meaningfulness of examining cloud computing based on university experience. Finally, this study has the possible to serve as an appreciated resource for embracing cloud computing within the realm of mobile learning or mobile computing in the domain of medical sciences.

Keywords: Cloud Computing, Universities, Computers, Software, Policy.

ClinExc 2023;13(34-44) (Persian).

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-18]

رایانش ابری در توسعه آموزش علوم پزشکی: یک مطالعه مروری

سید محمود حسینی اشلقی[۱]، مهسا غلامحسین زاده[۲*]، فرشیده ضامنی[۳]، حسن صیامیان[۴]

چکیده

رایانش اَبری، مدل محاسباتی بر پایه‌ی شبکه‌های رایانه‌ای مانند اینترنت است که الگویی تازه برای عرضه، مصرف و تحویل خدمات رایانشی با به‌کارگیری شبکه ارائه می‌کند. این مطالعه با هدف مروری بر رایانش ابری در توسعه آموزش علوم پزشکی است.رایانش ابری در اعتلای آموزش عالی در علوم پزشکی است که در آن از مقالات نمایه شده در پایگاه‌های اطلاعاتی علمی نظیر: SID، Google Scholar، PubMed، Scopus و Science Direct انجام شد. متون پژوهشی از ۲۰۱۲ تا پایان سال ۲۰۲۲ می‌باشد. کلمات و عبارات مور دنظر در این مطالعه عبارت هستند از واژه‌های Cloud Computing؛ Development of Higher Education؛ Epidemics در عناوین مقالات مورد جستجو قرار گرفتند. ۹ عامل مؤثر در پیاده‌سازی رایانش ابری از منابع کتابخانه‌ای به سه دسته تقسیم شده‌اند: زیر ساخت‌فناورانه(قابلیت اطمینان، امنیت، سهولت در دسترسی و انعطاف و سازگاری) برون سپاری(ارائه‌دهنده خدمات ابری و مذاکره قراردادهای سطح خدمات) مدیریت درونی(راهنما و خط مشی، تیم برنامه‌ریزی و مدیریت برتر) بودند. بررسی محاسبات ابری بر اساس تجربه دانشگاه در صورتی معنادارتر خواهد بود که مطالعات آتی بتواند اعتبار این عوامل را در میان سایر مؤسسات آموزش عالی پزشکی بسنجد. این مطالعه ممکن است بتواند منبعی برای پذیرش رایانش ابری در حوزه یادگیری سیار یا محاسبات سیار در علوم پزشکی باشد.

واژه‌های کلیدی: محاسبات ابری، دانشگاه‌ها، رایانه‌ها، نرم‌افزار، خط‌مشی.

۱. دانشجوی دکترای تخصصی مدیریت آموزش عالی، دانشگاه آزاد اسلامی و احد ساری، ساری، ایران.
۲. استادیار گروه مدیریت آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی و احد ساری، ساری، ایران.
۳. دانشیار گروه مدیریت آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی و احد ساری، ساری، ایران.
۴. دانشیار گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران.
*نویسنده مسئول: مازندران، ساری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری، گروه مدیریت آموزشی Email: Mahsa.1971@gmail.com
تاریخ دریافت:۱۴۰۱/۱۱/۸ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۴۰۲/۰۲/۲۶ تاریخ پذیرش:۱۴۰۲/۰۴/۱۹

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-18]

مقدمه

محاسبات ابری یک روزنه جدید برای آموزش است. محاسبات ابری یک الگوی محاسباتی نوظهور برای ارائه خدمات محاسباتی است. این روش بر پایه تعدادی فناوری موجود مانند اینترنت، مجازی‌سازی و محاسبات شبکه‌ای استوار است(۱). محاسبات ابری در گذشته توسط صنعت فناوری اطلاعات برای پشتیبان‌گیری از داده، توسعه و آزمایش نرم‌افزار، بازیابی از اطلاعات از بین رفته و سایر موارد استفاده می‌شد. با پیشرفت فناوری، ارائه‌دهندگان ابر راهکارهای مختلفی را برای صنایع خاص توسعه دادند. از بهداشت و درمان تا بیمه، و ... از ابر استفاده می‌کنند تا از مزایای آن بهره‌برداری کنند. اهمیت محاسبات ابری در حوزه بهداشت از واقعیتی که بازار جهانی محاسبات ابری برای صنعت بهداشت تا سال ۲۰۲۴ به حدود ۲۵,۵۴ میلیارد دلار می‌رسد، مشهود است. محاسبات ابری اکنون یک فناوری ضروری برای صنعت بهداشت به منظور ارائه تجربه‌ای بهینه برای بیماران می‌باشد(۲).

یکی از مسائلی که در توسعه فعالیت‌های آموزشی با آن روبه‌رو هستیم، اعتبارات مالی است و امکان استفاده از فناوری رایانش ابری به عنوان یک راه‌حل با سطح کارآیی و اثربخشی قابل توجهی برای آموزش عالی وجود است(۳). در سراسر جهان، بسیاری از دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی از منابع و خدمات محاسبات ابری استفاده می‌کنند. مزایای محاسبات ابری برای مؤسسات و دانشجویان شامل قابلیت حرکت، قابلیت تغییر پذیری، امنیت، در دسترس بودن، تطابق و رضایت کاربر نهایی در استفاده از نرم‌افزارها و منابع محاسباتی دیگر است(۴). در روزگار حاضر، فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات به طور محکم به هم پیوسته‌اند تا بهترین راه حل‌ها برای کسب و کارها ارائه دهند. محاسبات ابری یکی از این موضوعات است که اخیراً مورد بحث فراوان قرار گرفته و با دقت بررسی شده است، اما هنوز فضای زیادی برای تحقیقات و رشد بیشتر وجود دارد. آموزش با کمک فناوری نیز رایج‌تر می‌شود و بیشتر مؤسسات آموزشی در سراسر جهان از سیستم‌های مدیریت یادگیری، سیستم‌های مدیریت محتوا، شبکه‌های مجازی و ماشین‌های مجازی برای ارتقای یادگیری دانشجویان استفاده می‌کنند. در این روزها، حتی موسسات آموزشی از ابرهای خصوصی استفاده می‌کنند تا تجربه دانشجویان را بهبود بخشند. با این حال، علیرغم اینکه بسیاری از مؤسسات آموزشی و دانشگاه‌ها با موفقیت فناوری آموزشی را پیاده کرده و یادگیری را در بخش‌های مختلف بهبود داده‌اند، هنوز بسیاری از آن‌ها در زمینه‌های مختلف ناکام مانده‌اند(۵). دانشگاه‌ها با چالش‌های زیادی مواجه هستند از جمله هزینه‌های بودجه، مجوزها و مدیریت نرم‌افزارها و سخت‌افزارها در فعالیت‌های مرتبط با فناوری اطلاعات و ارتباطات. با پیشروی در مقابله با این چالش‌ها، دانشگاه‌ها می‌توانند خدمات هوشمند، امن و روان را برای اساتید، دانشجویان، پژوهشگران، کارکنان فناوری اطلاعات و مدیران فراهم کنند. محاسبات ابری می‌تواند به حل این چالش‌ها کمک کند. انتقال به محاسبات ابری در دانشگاه‌ها یک قدم مهم است، به عنوان راهکاری در زمینه آموزش آنلاین، بحران اقتصادی، جهانی‌شدن و نیازهای بالا و پیوسته تغییر. محاسبات ابری می‌تواند نقش بسیار مهمی را در سریع حل مشکلات ...، ایفا کند(۶).

سلامتی مبتنی بر ابر، فرایندی است که فناوری محاسبات ابری را در خدمات بهداشتی متمرکز می‌کند تا در صرفه‌جویی در هزینه، اشتراک‌گذاری آسان داده‌ها، پزشکی شخصی‌سازی شده، برنامه‌های سلامت از راه دور و سایر مزایا به کار گرفته شود. بسیاری از ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی نیز از سیستم‌های مبتنی بر ابر در حوزه بهداشت برای ذخیره‌سازی ایمن داده، پشتیبان‌گیری و بازیابی پیشینه‌های دیجیتالی استفاده می‌کنند .راهکارهای سلامتی مبتنی بر ابر در صنعت بهداشت به جوانب زیر کمک می‌کنند: تحلیل و نظارت بهتر بر داده‌های مرتبط با تشخیص و درمان بیماری‌های مختلف؛ منابع ذخیره‌سازی بزرگ برای

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-18]

مجموعه‌داده‌های بزرگ مانند پرونده‌های سلامت الکترونیکی و تصاویر رادیولوژی؛ قابلیت ارائه دسترسی فوری به منابع محاسباتی درخواستی. به اشتراک‌گذاری پرونده‌های سلامت الکترونیکی فقط بین پزشکان، متخصصان و بیمارستان‌های مجاز در نقاط مختلف جهان، که امکان دسترسی به موقع به اطلاعات حیاتی برای نجات جان و کاهش نیاز به آزمایش تکراری را فراهم می‌کند؛ بهبود تجزیه و تحلیل داده‌ها و ردیابی بهبودی داده‌های سلامت بیماران(۲).

رایانش ابری دانشگاه‌های با بودجه محدود را قادر می‌سازد تا از خدمات اطلاعاتی بدون سرمایه‌گذاری مالی جدید برای منابع فناوری اطلاعات و ارتباطات بهره‌مند شوند. با کاربردهای ابری در آموزش عالی، دانش را می‌توان به طور موثر مدیریت کرد تا عملکرد، اثربخشی و کارایی دانشگاهی را افزایش دهد(۷). بخش آموزش برای ادامه آموزش از راه دور نرم افزار خریداری می‌کند. فناوری‌های رایانش ابری انواع مختلفی از خدمات را در این زمینه ارائه می‌دهند. مدل سرویس رایانش ابری می‌تواند به دانشگاه ها کمک کند تا خدمات اطلاعاتی را مطابق با انتظارات کاربران خود ارائه دهند. استفاده از مدل خدمات رایانش ابری توسط دانشگاه رایانش ابری دسترسی آسان و کم هزینه را به منابع بیشتر برای تدریس و یادگیری فراهم می‌کند و دانشجویان و معلمان می‌توانند با سودمندی بیشتری، حتی درباره استفاده گسترده آنها از برنامه های کاربردی وب ۲ برای یادگیری، کار و همکاری کنند. این برنامه های کاربردی، که اغلب رایگان هستند، برای بهبود همکاری و مشارکت در دوره‌های آموزشی ارائه می‌شوند؛ بنابراین رایانش ابری، نه فقط اثربخشی هزینه، بلکه منافع آموزشی را فراهم می‌کند همچنین رایانش ابری توان سودرسانی به بسیاری از محققان را، که در مورد رایانش در مقیاس بزرگ تحقیق می‌کنند، دارد؛ زیرا آنها فقط باید برای مصرف منابع واقعی هزینه کنند. تمامی مطالب، اطلاعات دانشجویی و داده‌های دیجیتال مربوط به آن در ابر ذخیره می‌شوند. در نتیجه تدریس و یادگیری در مکان‌های بیشتر و زمان‌های منعطف به وقوع می‌پیوندد. دانشجویان و معلمان می‌توانند از خانه یا هنگامی که منتظر تاکسی هستند، با استفاده از هر دستگاه متصل به اینترنت، مانند گوشی‌های هوشمند و آی‌پدها به محتوایی که نیاز دارند دسترسی داشته باشند. منافع صرفه جویی در هزینه، شامل وابستگی کمتر به منابع سنتی یادگیری، ازجمله کتب درسی است که ممکن است هزینهٔ بالایی داشته باشند(۸). به گزارش گیلیک - میکو و همکاران، پذیرش راهکارهای ابری برای مدیریت دانشگاه، از جمله تحلیل داده ها، برنامه‌های کاربردی، فعالیت‌ها و فرایند های دانشگاه به منظور تشخیص مدل(خصوصی، عمومی، ترکیبی با انجمنی) و خدمات صحیح رایانش ابری است. معیارهای این تحلیل ها عبارت اند از: مأموریت حیاتی، حساسیت، محرمانگی، جامعیت، دسترس پذیری برای برآورد داده‌ها و مأموریت حیاتی، اهمیت، دسترس‌پذیری برای برآورد فعالیت‌ها، فرایندها و برنامه های کاربردی(۹).

بررسی مدل های استقرار رایانش ابری در آموزش عالی اوکای و همکاران

ایجاد یک نقشه راه رایانش ابری پردیس را برای هدایت تصمیمات مؤسسات در مورد فعالیت یا عدم فعالیت در محل یا خارج از محل و یک راهنمای ارزیابی ریسک برای هدایت سیاستگذاران از طریق ارزیابی ریسک و تجزیه و تحلیل پورتفولیوهای مبتنی بر ابر در نظر بگیرید(۸).

علیرغم چالش‌های آن، مزایای پذیرش آن بسیار بیشتر از خطرات است. از بحث‌های بالا، بسیار بدیهی بود که باید یک مدل برای پذیرش صحیح رایانش ابری ایجاد شود تا تجربه‌ای امن‌تر و لذت‌بخش‌تر برای کاربران در سطح دانشگاه فراهم شود از جمله: دستورالعمل‌های استراتژیک برای غلبه بر نگرانی‌های امنیتی و حفظ حریم خصوصی، دستورالعمل‌های استراتژیک برای غلبه بر نگرانی‌های قابل اطمینان ارائه‌دهندگان خدمات ابری و نقشه راه برای پذیرش موفقیت‌آمیز رایانش ابری

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-18]

هنگامی که تصمیم به اتخاذ فناوری ابری اتخاذ می‌شود. باید دستورالعمل‌های استراتژیک دنبال شود تا تأثیر منفی ناشی از پذیرش فناوری ابری که نگرانی‌های امنیت و حفظ حریم خصوصی و قابلیت اطمینان سرور ابری به آن مربوط می‌شود، به حداقل ممکن کاهش یابد. در نظرسنجی انجام شده، نگرانی‌های معاون ارائه دهنده در صدر فهرست بود(شکل شماره ۲)(۱۰).

برخی شرکت‌های تخصصی برای هزینهٔ رایانش ابری مدل خاصی را ارائه کرده‌اند؛ برای مثال گوگل و مایکروسافت هر دو به مؤسسات کمک می‌کنند تا هزینه‌های زیرساخت فناوری اطلاعات، مانند نگهداری مداوم و به روزرسانی‌های سیستم را کاهش دهند؛ زمان کمتری را صرف نگه‌داری از سیستم‌های ایمیل و زمان بیشتری را صرف ابتکارات راهبردی کنند؛ زیرا نیازی به وصله کردن، به روزرسانی یا ارتقای سرور و نرم افزار نیست؛ ایمیل را با استفاده از راهکارهای آنتی ویروس و آنتی‌اسپم همیشه بات روز محافظت کنند؛ ابزارهای مشترک را برای ارتباط و همکاری با همکلاسی‌ها و معلمان به دانشجویان ارائه کنند؛ با استفاده از حفاظت داخلی، داده‌ها را در برابر حمله‌های ویروس‌ها، اسپم و فیشینگ محافظت کنند و از حریم خصوصی آنلاین دانشجویان و معلمان نگهداری کنند و خواسته‌های برتر دانشجویان، از جمله دسترسی در هر مکان به افراد و اطلاعات را برآورده کنند و به دانشجویان کمک کنند روابطی طولانی‌مدت با مؤسسات آموزشی خود برقرار کنند(۱۲).

روش پژوهش

مطالعه حاضر یک مطالعه مرور نقلی وسیستماتیک است که در آن از مقالات نمایه شده در پایگاه های اطلاعاتی علمی نظیر: SID، Google Scholar، MSRT، PubMed، Scopus وScienceDirect انجام شد .متون پژوهشی از ۲۰۱۲ تا پایان سال ۲۰۲۲ می‌باشد. محققان در این مطالعه با استفاده از اصطلاحات و عناوین تعیین شده، مقالات معتبر انگلیسی را از منابع معتبر الکترونیک جستجو و استخراج نموده و با بررسی متون کامل این مقالات، داده‌های حاصل را به صورت دسته بندی شده توصیف نمودند. اصطلاحات و عناوین موردنظر عبارت بودند از واژه‌های؛cloud computing؛ development of higher education؛ epidemics در عناوین مقالات مورد جستجو قرار گرفتند. سپس موارد غیر مربوط و تکراری حذف شد. در مرحله بعد متون کامل مقالات باقی مانده مورد بررسی قرارگرفته و پس از حذف موارد غیر مربوط، نتایج مربوط به مقالات منتخب در مرحله نهایی، دسته بندی شده و موردبررسی قرار گرفتند.

یافته‌ها

پژوهش حاضر به دنبال استقرار رایانش ابری در جهت توسعه آموزش عالی در شرایط پاندمی پرداخته شده است. سیستم دانشگاهی به عنوان یکی از سیستم‌های زیر مجموعه و جزء سیستم آموزش عالی و سیستم اجتماعی است. آموزش آنلاین از راه دور اضطراری به عنوان یک آرامش منطقی برای نجات تداوم کسب وکار آکادمیک نه تنها برای دانشگاه‌های مورد بررسی، بلکه برای سایر دانشگاه‌های عالی در طول بحران‌های همه‌گیر و اضطراری و ... عمل می‌کند(۱۳).

با توجه به امکان بروز وضعیت اپیدیمولوژیکی و بروز بیمارهای نوپدید و بازپدید در بهره زمانی دیگر برای پایداری و توسعه موثر آموزشی می‌توانیم از رایانش ابری آموزشی استفاده نماییم که خود نیازمند بسترسازی است تا در هزینه و زمان صرفه جویی موثری صورت گیرد(جدول شماره ۱).

در این پژوهش، نه عامل تأثیرگذار بر استقرار رایانش ابری از میان منابع کتابخانه‌ای استخراج شده است که می‌توان آن‌ها را در سه دسته بزرگتر خلاصه کرد. در جدول شماره ۲، نه عامل به شرح زیر است: زیرساخت فناورانه(قابلیت اطمینان، امنیت، سهولت در دسترسی و انعطاف، سازگاری)، برون‌سپاری(ارائه‌دهنده خدمات ابری، مذاکره قراردادهای سطح خدمات)، مدیریت

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-18]

داخلی(راهنما و خط‌مشی، تیم برنامه‌ریزی، مدیریت برتر).

زیرساخت فناورانه می‌تواند ساختار رایانش ابری را با توجه به درجه سختی یا سادگی استفاده از ابر تنظیم کرده و به میزان اعتماد به آن افزوده شود. همچنین، می‌تواند سازگاری لازم را بین محیط و کاربران فراهم کند. برون‌سپاری از دو بخش تشکیل شده است که ارائه‌دهندگان خدمات ابری می‌توانند بسیار مهم باشند. بررسی سابقه کاری و تخصص آنان در شرایط بحرانی، می‌تواند تضمین‌کننده ادامه استقرار ابر در دانشگاه‌ها باشد و همچنین نوع مذاکره دانشگاه با نوع و سطح خدمات می‌تواند تأثیرگذار باشد.

و در نهایت، مدیریت داخلی برای تعیین سیاست‌ها و تشکیل یک تیم برنامه‌ریزی به منظور بهینه‌سازی استفاده از ابر برای کاربران و همچنین تعیین نوع و سطح استفاده آن‌ها از ابر، در فرآیند استقرار ابر در هر شرایطی بسیار حائز اهمیت است. علاوه بر این، مدیریت بهتر می‌تواند بهبودی فراگیر را برای توسعه دانشگاهی به ارمغان آورد و این امر در راستای دستیابی به اهداف آموزشی بلندمدت اهمیت دارد.

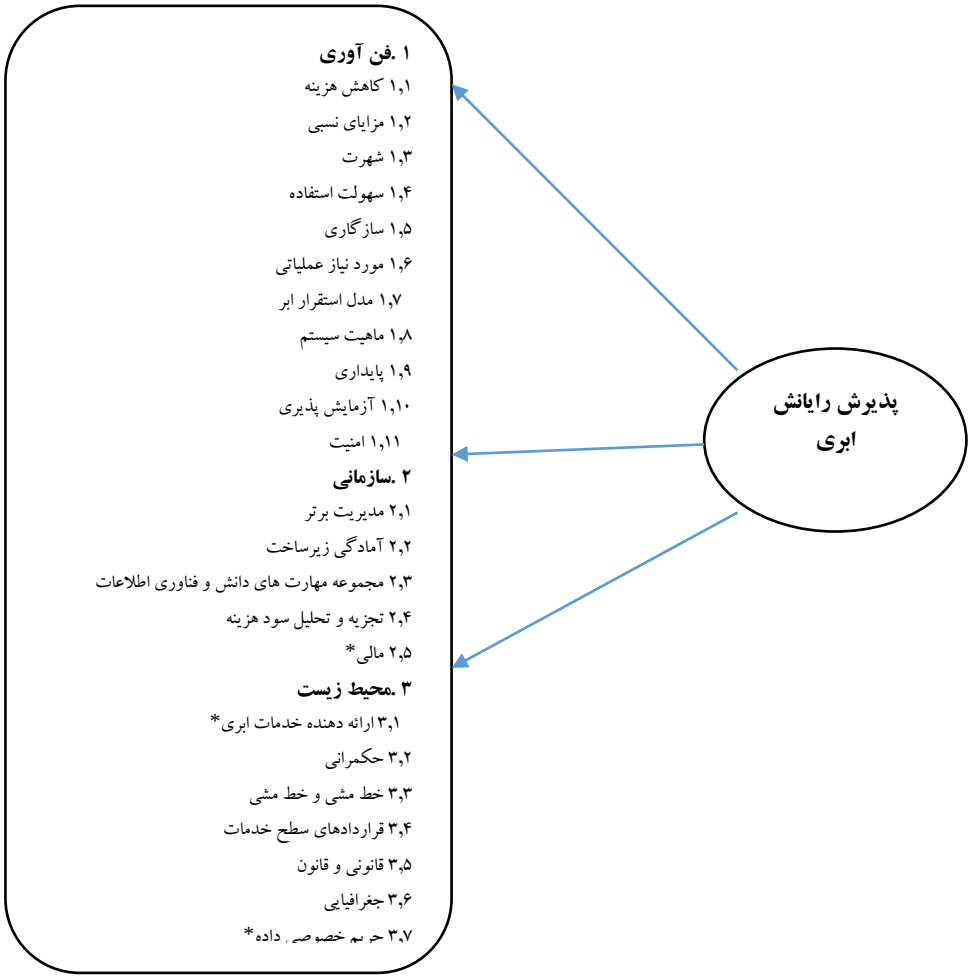
نتیجه‌گیری

در این مقاله، تمرکز بر محاسبات ابری با استفاده از تجربه دانشگاه قرار دارد. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که با بهره‌گیری از تجربه دانشگاه، می‌توان به روشن شدن عوامل موثر در محاسبات ابری در مقایسه با سایر مؤسسات آموزش عالی پرداخت. به همین دلیل، نتیجه این تحقیق می‌تواند به عنوان یک منبع معتبر برای قبول رایانش ابری در حوزه یادگیری سیار یا محاسبات سیار مورد استفاده قرار گیرد.



شکل شماره ۱: فرایند پذیرش رایانش ابری در دانشگاه‌ها(۱۰)

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-18]



شکل شماره ۲: مدل پذیرش رایانش ابری ایسا و همکاران(۱۱)

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-18]

جدول شماره ۲: بررسی پژوهش‌های داخلی و خارجی			
نویسنده	سال	عنوان	نتایج
فیروزی و همکاران(۱۴)	۱۴۰۰	ارائهٔ الگوی یادگیری مشارکتی مبتنی بر رایانش ابری در آموزش عالی	یادگیری مشارکتی مبتنی‌بر رایانش ابری به‌عنوان پدیدهٔ محوری و شرایط علّی، عوامل مداخله‌گر، راهبردها و پیامدها
فیروزی و همکاران(۷)	۱۳۹۹	سنتزپژوهی مولفه های تاثیرگذار بر پذیرش رایانش...	چهار بعد(فردی محیطی فناوری و سازمانی) بر پذیرش رایانش ابری در آموزش عالی تاثیرگذار است.
محمدیان و همکاران(۱۵)	۱۴۰۱	انتخاب کاربردهای اینترنت اشیا (IOT) در صنعت آموزش...	«پردیس هوشمند»، «سلامت و بهداشت دانش‌آموزان یا دانشجویان» به ترتیب بالاترین اولویت‌ها و«آموزش و یادگیری»، «کلاس هوشمند»و«سیستم ردیابی یا حمل‌ونقل هوشمند» در اولویت‌های بعدی
بزی و همکاران(۱۶)	۱۳۹۶	معماری ترکیبی برای پشتیبانی پیاده‌سازی رایانش ابری در مراکز آموزش عالی ...	سیستم مدیریت ابر، مدل استقرار، لایه‌های ابر، واسط کاربر، سیستم‌های آموزش
کاظم پوریان و همکاران(۱۲)	۱۳۹۶	بررسی رایانش ابری، راهکاری جهت بهبود آموزش الکترونیکی در آموزش عالی	جامعیت آموزشی، مدل‌سازی مدرس، تشکیل انجمن یادگیری، انتخاب دستگاه و نرم‌افزارهای وب ۲، پشتیبانی فناورانه و آموزشی و ایجاد تعامل پایدار.
یعقوبی، همت و راشکی(۱۷)	۱۳۹۵	هدف بررسی مدل پیشنهادی برای عوامل مؤثر پذیرش اکوسیستم رایانش ابری در بخش های دانشگاه ...	چهار بعدی(انسانی، فناورانه، سازمانی و محیطی)
شهزاد، ژیو و همکاران(۱۸)	۲۰۲۰	واسطه گری انگیزه درونی در پذیرش رایانش ابری در آموزش آنلاین در یک کشور در حال توسعه(یک مدلسازی معادلات ساختاری)	نتایج روابط معنادار بین سازه‌های فناورانه و سازمانی و نگرش‌ها نسبت به استفاده از رایانش ابری را مشخص می کنند.
Changchit(۱۹)	۲۰۱۸	محاسبات ابری: بررسی عواملی که بر تحول کاربران در پذیرش آن تأثیر می گذارد.	پنج عامل، مفید دانستن، سهولت، امنیت، هزینه استفاده، سرعت دسترسی و هزینه استفاده((درک شده)) عواملی هستند که نقش مهمی در تشویق دانشجویان برای پذیرش رایانش ابری به عنوان بخشی از برنامه تحصیلی‌شان ایفا می کنند.
Sabi و همکاران(۲۰)	۲۰۱۸	مدل بین کشوری از عوامل زمینه ای موثر بر پذیرش رایانش ابری در دانشگاه ها در جنوب صحرای آفریقا	عوامل اجتماعی فرهنگی، قابلیت نمایش نتایج، مفید بودن و امنیت داده‌ها به صورت قابل توجهی بر تمایل شان به توصیه پذیرش رایانش ابری در دانشگاه ها
Sabi وهمکاران(۲۱)	۲۰۱۸	بررسی ادراک کارکنان نسبت به پذیرش رایانش ابری در دانشگاه‌ها ...	عوامل اجتماعی فرهنگی و قابلیت نمایش نتایج در مورد قصد کارکنان برای پذیرش رایانش ابری برای تدریس، تحقیق و همکاری ارائه کردند
کومار و همکاران (۲۲)	۲۰۱۷	رایانش ابری به عنوان یک کاتالیزور در آموزش STEM	مسئله مقرون به صرفه بودن، آموزش تلفیقی بر روی فناوری رایانش ابری به ویژگی های محتوای غنی براساس انعطاف پذیری، قابلیت دسترسی، مقیاس پذیری، مقرون به صرفه بودن و قابلیت اطمینان و افزایش چابکی دست خواهد یافت
Bhatiasevi و همکاران (۲۳)	۲۰۱۶	بررسی رابطه ساختاری برای شاخص‌های پذیرش رایانش ابری در آموزش	سهولت استفاده درک شده، مفید دانستن، قصد استفاده، راحتی درک شده، اعتماد و عملکرد نرم‌افزار رابطه مثبت آماری با پذیرش رایانش ابری دارند
Okai و همکاران(۱۰)	۲۰۱۴	مدل پذیرش رایانش ابری برای دانشگاه ها جهت افزایش تخصص فناوری اطلاعات و ارتباطات	ارائه مدل هفت مرحله ای خطی(برای پذیرش در سطح دانشگاه ها : (برنامه ریزی، انتخاب مدل استقرار مناسب، انتخاب مناسب‌ترین مدل‌های خدمات، انتخاب فروشنده، مذاکره قراردادهای سطح خدمات، مهاجرت و ادغام)

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-18]

جدول شماره ۲: مقوله‌های استخراج‌شده

منابع	مقوله	مفاهیم
فیروزی و همکاران(۱۴۰۰)(۱۸) ؛ یعقوبی، همت و راشکی(۱۳۹۵)(۲۱)؛ Sabi و همکاران(۲۶)؛ Kumar و همکاران (۲۸)(۲۰۱۷)؛ Bhatiasevi و همکاران (۲۹)چانگ چیت (۲۰۱۵) اوکایی و همکاران (۲۰۱۴)(۱۱).	قابلیت اطمینان	ارائه‌دهنده خدمات ابری انتخابی باید ارائه‌دهنده‌ای باشد که سطح سرویس، زمان آپدیت و در دسترس بودن را در ۹۹ درصد مواقع تضمین کند. فروشنده انتخاب‌شده باید دارای افزونگی برق، سیستم‌های خنک‌کننده، سیستم امنیتی، سرورها، ذخیره‌سازی، اتصال عالی به اینترنت و سیستم‌های اطفاء حریق ازجمله موارد دیگر باشد تا اطمینان حاصل شود که خدمات موردنیاز به‌طور مداوم و دائم در دسترس هستند.
سبی و همکاران (۲۰۱۸)(۲۵)؛ چانگیت و همکاران(۲۴)؛ اوکایی و همکاران (۲۰۱۴)(۱۱).	امنیت	در فضای ابری دانشگاه باید قبل از استفاده از خدمات هر فروشنده‌ای از خدمات امنیتی دقیق و تعریف‌شده در فضای ابری اطمینان حاصل کند. این خدمات امنیتی شامل مدیریت هویت، کنترل دسترسی و همچنین مکانیسم‌های مجوز و احراز هویت برای اطمینان از سطح صحیح کنترل در محیط ابری است و اینکه فقط کارکنان مجاز می‌توانند هرگونه تغییر یا افزودن به داده‌ها و برنامه‌های کاربردی در ابر را به‌عنوان یک روشی برای تضمین امنیت، حریم خصوصی و محرمانه بودن داده‌ها. ارائه‌دهنده خدمات باید یک زیرساخت امنیتی جامع در تمام سطوح خدماتی که ارائه می‌کند، داشته باشد.
کومار و شاراما(۲۰۱۷)(۲۸)؛چانگ چیت(۲۰۱۵)(۲۴)، اوکایی و همکاران(۲۰۱۴)(۱۱)؛ ایسا و همکاران(۲۰۱۹)(۱۲)	سهولت در دسترسی و انعطاف	کاربران در هر زمان، از هر مکان و با هر دستگاهی، ازجمله تلفن همراه، رایانه سیار و رایانه رومیزی امکان دسترسی به برنامه کاربردی را خواهند داشت و داری پیچیدگی کمی باشد. سرویس‌های مبتنی بر ابر به علت بهره‌مندی از توانایی پیکربندی منابع، در دسترس بودن و تخصیص و آزادشان این منابع، این امکان را برای معلمان و دانشجویان فراهم می‌کنند که در محیط‌های شخصی شده، غنی‌تر و کامل‌تر تدریس و یادگیری به فعالیت بپردازند. فقط یک‌بار طراحی چنین محیط‌هایی کافی است تا در دوره‌های بعد، سایر معلمان و دانشجویان آن استفاده کنند.
اوکایی و همکاران(۲۰۱۴)(۱۱)؛ ایسا و همکاران(۲۰۱۹)(۱۲)	سازگاری	سازگاری بسیار مهم است تا اطمینان حاصل شود که برنامه به‌طور روان کار می‌کند، چه در یک پلت فرم ابری یکسان، چه بین ابری یا استقرار هیبریدی. هنگام انتقال به یک محیط ابری، مسائل پیرامونی مانند شبکه باید توسط پذیرندگان آگاه باشد
اوکایی و همکاران(۲۰۱۴)(۱۱)؛ ایسا و همکاران(۲۰۱۹)(۱۲)	ارائه‌دهنده خدمات ابری	موفقیت یا شکست پروژه ابری به‌شدت وابسته به فروشنده ارائه خدمات است. ازاین‌رو، تحقیق در مورد فروشنده انتخاب‌شده قبل از برون‌سپاری بسیار مهم است. کشورهای مختلف قوانین متفاوتی در مورد حق دسترسی به اطلاعات در زمین، امنیت اطلاعات، حریم خصوصی، حفاظت از داده‌ها و موارد مختلف دارند.
فیروزی و همکاران(۱۴۰۰) (۸)؛ کاظم پوریان و همکاران(۱۳۹۶)(۱۴)؛ یعقوبی، همت و راشکی(۱۳۹۵)(۲۱)؛ سبی و همکاران(۲۰۱۸)(۲۵)؛ کومار و شاراما(۲۸) (۲۰۱۷)؛ بهاتیاویس و نگلیس (۲۰۱۶)؛ چانگ چیت (۲۰۱۵)(۲۴)، اوکایی و همکاران (۲۰۱۴)(۱۱).	مذاکره قراردادهای سطح خدمات	قراردادهای سطح خدمات یک سند بسیار مهم است. این یک قرارداد الزام‌آور بین دانشگاه و ارائه‌دهنده خدمات ابری است. شرایط قراردادهای سطح خدمات باید قبل از امضای قرارداد توسط دانشگاه و فروشندگان منتخب مورد مذاکره و توافق قرار گیرد.
شهزاد، ژیو و همکاران(۲۰۲۰)(۲۳)؛ فیروزی و همکاران(۱۴۰۰)(۸) ؛ کاظم پوریان و همکاران(۱۳۹۶)(۱۴)؛ یعقوبی، همت و راشکی(۱۳۹۵)(۲۱)؛ سبی و همکاران(۲۰۱۸)(۲۵)	راهنما و خط‌مشی	دستورالعمل‌ها و خط‌مشی‌ها برای پیشبرد پذیرش رایانش ابری مهم هستند. خط‌مشی حاکم باید با نیازهای سازمان سازگار باشد. این خط‌مشی در حصول اطمینان از سیاست‌های تجاری مشتری که بر کیفیت و اقدامات امنیتی برای اطمینان از یکپارچگی خدمات آن‌ها متمرکز است، اهمیت دارد.
اوکایی و همکاران(۲۰۱۴)(۱۱)؛ ایسا و همکاران(۲۰۱۹)(۱۲)؛ شهزاد، ژیو و همکاران(۲۰۲۰)(۲۳)؛ فیروزی و همکاران(۱۴۰۰) (۸)؛	گروه برنامه‌ریزی	گروه باید یک مطالعه پیشینه انجام دهد، مزایا و معایب احتمالی پذیرش رایانش ابری در دانشگاه، آمادگی دانشگاه برای حرکت به سمت ابر بر اساس زیرساخت‌های موجود و هر عامل دیگری که ممکن است مهم تلقی شود را شناسایی کند. درنهایت، گروه باید سیستمی را با بهترین روش‌ها شناسایی کند تا در مقابل آن معیار قرار گیرد. این به این دلیل است که برای موفقیت هر پروژه یا تغییر، باید در مقابل فرآیندهای مشابهی که موفق بوده‌اند، معیار قرار گیرد. انجام این کار انعکاس بهتری از فرآیندها، سیاست‌ها و استانداردهای فعلی و نحوه دستیابی به بهترین شیوه‌های شناسایی‌شده ارائه می‌دهد.
فیروزی و همکاران(۱۴۰۰)(۸) ؛ یعقوبی، همت و راشکی(۱۳۹۵)(۲۱)؛ سبی و همکاران(۲۰۱۸)(۲۵)، چانگ چیت (۲۰۱۵)(۲۴) اوکایی و همکاران (۲۰۱۴)(۱۱)، .ایسا و همکاران(۲۰۱۹)(۱۲)؛ شهزاد، ژیو و همکاران(۲۰۲۰)(۲۳)	مدیریت برتر	مدیریت برتر نقش مهمی در هر بخش ایفا می‌کند. آن‌ها بر چشم‌انداز، مأموریت، ایجاد ارزش‌ها، تعهد منابع برای همسویی با اهداف تجاری سازمان حکومت می‌کنند.

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-18]

References

1. Sultan NA. Reaching for the “cloud”: How SMEs can manage. IJIM. 2011;31(3):272-278.
2. Kleinerman K. Applications Of Cloud Computing In Healthcare: RIDGE; 2022 [Available from: https://www.ridge.co/blog/cloud-computing-in-healthcare/#cloud-computing-systems-and-applications-in-healthcare.
3. Ume A, Bassey A, Ibrahim H. Impediments facing the introduction of cloud computing among organizations in developing countries: Finding the answer. Asian Trans Compu. 2012;2:12-20.
4. Klug W, Bai X. Factors affecting cloud computing adoption among universities and colleges in the United States and Canada. Issues in Information Systems. 2015;16(3).
5. Gupta A, Mazumdar BD, Mishra M, Shinde PP, Srivastava S, Deepak A. Role of cloud computing in management and education. Materials Today: Proceedings. 2023;80:3726-3729.
6. Aydin H. A study of cloud computing adoption in universities as a guideline to cloud migration. SAGE Open. 2021;11(3):21582440211030280.
7. Bhardwaj AK, Garg L, Garg A, Gajpal Y. E-learning during covid-19 outbreak: cloud computing adoption in Indian public universities. Comput Mater Contin. 2021;66(3):2471-2492.
8. Firouzi F, Taleb Z, Shah Mohammadi N. A research synthesis of effective components on cloud computing adaption in higher education :A model development. Int J Inf Commun Technol Educ. 2019;10(2):89-113.
9. Thomas P. Harnessing the potential of cloud computing to transform higher education. Cloud Computing for Teaching and Learning: Strategies for Design and Implementation: IGI Global. 2012: 147-158.
10. Mircea M, Ghilic-Micu B, Stoica M. Combining business intelligence with cloud computing to delivery agility in actual economy. Econ Comput Econ Cybern Stud Res. 2011;45(1):39-54.
11. Okai S, Uddin M, Arshad A, Alsaqour R, Shah A. Cloud computing adoption model for universities to increase ICT proficiency. Sage Open. 2014;4(3):2158244014546461.
12. Isa WWM, Suhaimi AIH, Noordin N, Harun AF, Ismail J, Teh RA. Factors influencing cloud computing adoption in higher education institution. Indones J Electr Eng Comput Sci. 2019;17(1):412-419.
13. Amron MT, Ibrahim R, Chuprat S. A review on cloud computing acceptance factors. Procedia Computer Science. 2017;124:639-46.
14. Kazem Pourian S, Zaraii Zavaraki E, Abdoli S, Moradi M. Cloud Computing: a Solution to Improve E-Learning in Higher Education. JSTPL. 2017;7(1):41-53.
15. Mehrtak M, SeyedAlinaghi S, MohsseniPour M, Noori T, Karimi A, Shamsabadi A, et al. Security challenges and solutions using healthcare cloud computing. Journal of medicine and life. 2021;14(4):448-461.
16. Jouini M, Rabai LBA. Comparative study of information security risk assessment models for cloud computing systems. Procedia Computer Science. 2016;83:1084-1089.
17. Chaka C. Higher education institutions and the use of online instruction and online tools and resources during the COVID-19 outbreak. An online review of selected US and SA's universities Research Square. 2020:1-46.
18. Firoozi F, Taleb Z, Shahmohammadi N. A pattern for Cloud Computing - Based Collaborative Learning in Higher Education: Grounded Theory. New Educational Approaches 2021;16(1):21-42.
19. Mohammadian M, Sedighi M, Serkani M. Selection of Internet of things (IOT) applications in education industry using the Best-Worst Multi-Criteria Decision-Making Method. TEJ. 2022;16(2):363-386.
20. Bazi HR, Moeini A, Hasanzadeh A. Proposing Hybrid Architecture to Implement Cloud Computing in Higher Education Institutions Using a Meta-synthesis Appro. JITM. 2017;9(4):701-728.
21. Yaghubi NM, Hemmat Z, Rashki M. The proposed model of Factors Influencing to Adoption of Cloud Computing Ecosystem in Iran (University, Industry and Services

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-18]

Sectors). Iran J Inf Process Manag 2022;31(2):555-580.
22. Zhao S, Miao J, Zhao J, Naghshbandi N. A comprehensive and systematic review of the banking systems based on pay-as-you-go payment fashion and cloud computing in the pandemic era. INF SYST E-BUS MANAG 2023:1-29.
23. Shahzad F, Xiu G, Khan I, Shahbaz M, Riaz MU, Abbas A. The moderating role of intrinsic motivation in cloud computing adoption in online education in a developing country: a structural equation model. Asia Pac Educ Rev. 2020;21:121-141.
24. Changchit C, Chuchuen C. Cloud computing: An examination of factors impacting users' adoption. JCIS. 2018;58(1):1-9.
25. Sabi HM, Uzoka F-ME, Mlay SV. Staff perception towards cloud computing adoption at universities in a developing country. Educ Inf Technol. 2018;23:1825-1848.
26. Qasem YA, Abdullah R, Jusoh YY, Atan R, Asadi S. Cloud computing adoption in higher education institutions: A systematic review. Ieee access. 2019;7:63722-63744.
27. Al-Shqeerat H, Al-Shrouf F, Hassan MR, Fajraoui H. Cloud computing security challenges in higher educational institutions-A survey. Int J Comput Appl. 2017;161(6):22-29.
28. Kumar V, Sharma D. Cloud Computing as a Catalyst in STEM Education. IJICTE. 2017;13(2):38-51.
29. Bhatiasevi V, Naglis M. Investigating the structural relationship for the determinants of cloud computing adoption in education. Educ Inf Technol. 2016;21:1197-1223.
30. Koch F, Assunção MD, Cardonha C, Netto MA. Optimising resource costs of cloud computing for education. FGCS 2016;55:473-479.

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-18]