

طراحی و اعتباریابی بکارگیری ابزارهای رایانش ابری با رویکرد یادگیری مشارکتی
در آموزش عالی

Using Cloud Computing Tools with Collaborative Learning
Approach in Higher Education

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۱۰/۳، تاریخ ارزیابی: ۱۴۰۰/۵/۵، تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۱۱/۱۱

 [20.1001.1.25382241.1400.12.24.11.3](https://doi.org/10.1001.1.25382241.1400.12.24.11.3)

Dr. Z. Taleb, F. Firoozi, Dr.N.
SHahmohammadi

دکتر زهرا طالب^۱، فاطمه فیروزی^۲، دکتر نیره شاه
محمدی^۳

Abstract: The purpose of this study is to provide a model for using cloud computing tools with a collaborative learning approach and its validation. The method of present study is a mixture of exploratory (qualitative-quantitative) type. The research method in the qualitative stage is content analysis. The participants in the qualitative section were selected using purposive sampling (snowball) of 20 computer engineering and curriculum planning experts familiar with educational technology and the population in the quantitative section of all faculty members of computer engineering and curriculum planning familiar with the educational technology, and data collection was continued until theoretical saturation. The statistical population in the quantitative part of all faculty members of computer engineering and curriculum planning was aware of the educational technology of Islamic Azad University of Mazandaran in 1998. And quantitative sampling method was performed according Morgan table using simple random sampling method. In order to analyze the data from descriptive statistics, the content of the interviews was analyzed using coding method (open source, pivotal and selective) and exploratory-confirmatory analysis was performed using SPSS software. The results of confirmatory factor analysis showed that the correlations between the data are suitable for factor analysis and have the necessary and sufficient coherence to explain the factors and components of using cloud computing tools with a collaborative learning approach in higher education and its subscales.

Keywords: cloud computing tools, higher education, collaborative learning approach

چکیده: هدف این پژوهش ارائه الگوی بکارگیری ابزارهای رایانش ابری با رویکرد یادگیری مشارکتی و اعتبارسنجی آن است. پژوهش حاضر آمیخته از نوع اکتشافی (کیفی - کمی) است. روش پژوهش در مرحله کیفی، تحلیل محتوا است. مشارکت کنندگان در بخش کیفی با استفاده از نمونه گیری هدفمند (گلوله برفی) ۲۰ نفر از خبرگان مهندسی کامپیوتر و برنامه ریزی درسی مطلع از فناوری آموزش انتخاب شدند و گردآوری اطلاعات تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت. جامعه آماری در بخش کمی کلیه اعضای هیات علمی مهندسی کامپیوتر و برنامه ریزی درسی مطلع از فناوری آموزشی دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران در سال ۹۸ بود. روش نمونه گیری در بخش کمی طبق جدول مورگان با استفاده از روش نمونه گیری تصادفی ساده انجام پذیرفت. جهت تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی، تحلیل محتوای مصاحبه‌ها با استفاده از روش کدگذاری (کد باز، محوری و انتخابی) و تحلیل اکتشافی - تأییدی با استفاده از نرم افزار SPSS صورت گرفته است. نتایج حاصل از تحلیل عاملی تأییدی نشان داد که همبستگی‌های موجود در بین داده‌ها برای تحلیل عاملی مناسب می‌باشند و از انسجام لازم و کافی برای تبیین عوامل و مولفه‌های بکارگیری ابزارهای رایانش ابری با رویکرد یادگیری مشارکتی در آموزش عالی و زیرمقیاس‌های آن برخوردار می‌باشند.

کلمات کلیدی: ابزارهای رایانش ابری، آموزش عالی، رویکرد یادگیری مشارکتی.

^۱ استادیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی. zataleb@yahoo.com

^۲ دانشجوی دکتری دانشگاه آزاد اسلامی. firuzif@gmail.com

^۳ استادیار سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی. Nsh_edu@yahoo.com

مقدمه

در دهه‌های اخیر، رویکردهای سنتی یادگیری و تدریس با ظهور فن‌آوری‌های نوین مانند چندرسانه‌ای‌ها، فرارسانه‌ای‌ها و ارتباط از راه دور دچار تغییر و تحول اساسی شده است. با ورود فن‌آوری‌های کمکی به‌ویژه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در نظام آموزشی در کلیه دوره‌ها و سطح تحصیلی، شاهد تحولات چشمگیری در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه بوده‌ایم. این تحولات، با ورود اینترنت به‌عنوان شبکه بین‌المللی اطلاعات و ارتباطات مضاعف شده است و فرآیند آموزش، تدریس و یادگیری را عمیقاً تحت تأثیر خود قرار داده است (زارعی زوارکی و قاسمی سامنی، ۱۳۹۴).

در عصر بکارگیری فناوری‌های نوین در امر آموزش، نیاز جوامع بر بکارگیری دانش به‌روز و نوین است؛ رایانش ابری یکی از فناوریهای جدید است که تأثیر مهمی در محیط‌های آموزش و یادگیری دارد. این فناوری نوظهور با استفاده از ابزارهای راه دور، سرعت، دقت و همچنین صرفه‌جویی اقتصادی، تحولی شگرف در سازمان‌های آموزشی در وسعت جهانی خلق نموده است. (رسول‌زاده، ۱۳۹۲).

نیاز رو به رشد فناوری رایانش ابری باعث تغییر در روش یادگیری، نقش معلم و ویژگیهای او، ارائه منابع و ابزارهای جدید برای توسعه موقعیت‌های یادگیری پیشرفته و تغییر قابل توجه در نحوه ارتباط، همکاری و ساخت دانش افراد می‌شود (مورالز چان، بارچینو، مدینا، اهوئو و هرناندز؛ ۲۰۱۹).

در سال‌های اخیر رایانش ابری به دلیل افزایش قابلیت‌های اتصال به اینترنت، امکانات مجازی‌سازی و موفقیت‌های تجاری به‌طور فزاینده‌ای محبوب شده است. در اصل رایانش ابری، سرورهای متصل به اینترنت هستند که با همدیگر یا روی چندین نقاط مختلف توزیع شده‌اند و قابلیت‌ها را در قالب سرویس به‌جای تحویل محصول روی اینترنت ارائه می‌دهد (لوح موسوی، ۱۳۹۴). موسسه استاندارد و فن‌آوری ملی آمریکا رایانش ابری را اینچنین تعریف می‌کند: "مدلی برای ایجاد سهولت در درخواست دسترسی به شبکه، به‌منظور به اشتراک‌گذاری مجموعه‌ای از منابع محاسباتی با قابلیت پیکره‌بندی شدن (مانند شبکه‌ها، سرورها، سیستم‌های ذخیره‌سازی و سرویس‌ها) که سریعاً و با صرف‌کمترین عملیات مدیریتی و تعامل با فراهم‌آورنده خدمات، قابل دسترسی می‌باشد (نوری کلخوران، ۱۳۹۸). همچنین رایانش ابری یک مدل محاسباتی جدید است که به‌عنوان انتزاع منابع و خدمات برای اجرای برنامه‌های کاربردی پیچیده مبتنی بر وب توصیف می‌شود (کومارو ویدیهالکشیمی، ۲۰۱۶). فناوری رایانش ابری یک پلت فرم

1 . Morals Chan, Barchino, Medina., o-Hoyos, Hernández

طراحی و اعتباریابی بکارگیری ابزارهای رایانش ابری...

آنلاین متشکل از تعداد زیادی از خدمات مورد استفاده در هنگام نیاز می‌باشد (سبیهی و همکاران، ۲۰۱۳).

رایانش ابری قابلیت‌های زیرساختی فنی مقیاس پذیر و انعطاف پذیر را به عنوان یک سرویس درخواستی فراهم می‌کند (سینق و کومار، ۲۰۱۴). بطوریکه کاربرد، امکانات و زیرساخت‌های آن در بسیاری از حوزه‌ها کاربری دارد و در حال تبدیل شدن به یکی از ابزارهای مسلط بر کلیه ی شئون و ابعاد سازمانی است (زانگ، ۲۰۱۰).

(کیراکوا، ۲۰۱۷) معتقد است که رایانش ابری یکی از روش‌های مؤثر برای حل مشکلات موجود و دستیابی به اهداف با حداقل هزینه است. رایانش ابری عمدتاً با تجارت در ارتباط است، اما اخیراً به عاملی در آموزش تبدیل شده است. تعداد بسیاری از ارائه‌دهندگان خدمات ابری قابلیت‌های جدیدی را در برنامه‌های خود ایجاد می‌کنند تا نیازهای شرکت‌کنندگان در فرایند یادگیری را تأمین کنند و انتظارات خود را برآورده سازند. رایانش ابری از ایجاد یک محیط مناسب برای آموزش‌های اجتماعی محور و مبتنی بر همکاری و تعامل بین کلیه شرکت‌کنندگان در فرایند یادگیری پشتیبانی می‌کند. نتایج تحقیقات (مونم حسن و عبدالحامد حسین، ۲۰۲۰) نشان می‌دهد که استفاده از فناوری رایانش ابری در فرایند تدریس در دانشگاه تأثیر مثبت در افزایش پیشرفت تحصیلی دانشجویان خواهد داشت، به افزایش خودآموزی دانشجویان و به افزایش همکاری بین اعضای هیئت علمیدر تدریس کمک خواهد کرد. در فرایند یاددهی - یادگیری به مربیان و فراگیران کمک می‌کند تا به پرونده‌ها و سخنرانی‌های ذخیره‌شده روی ابر از هر نقطه دنیا در هر زمان و هر مکان دسترسی داشته باشند.

هنگامی که رایانش ابری در مؤسسات آموزش عالی پیاده‌سازی می‌شود، منجر به کاهش در اندازه منابع (به‌عنوان مثال برق، سرورها، سوئیچ‌ها و کابل‌ها)، کاهش در هزینه‌های سخت‌افزاری، افزایش قدرت محاسبات و ذخیره‌سازی می‌شود. این فناوری توانایی غلبه بر چالش‌های اشکال سنتی فن‌آوری در آموزش مانند هزینه سخت‌افزار و نرم‌افزار، نگهداری هزینه‌های راه‌اندازی فناوری اطلاعات و فقدان اساتید آموزش دیده را دارد (روا و همکاران، ۲۰۱۳). این امر موجب می‌شود تا مراکز آموزش عالی به سمت پذیرش خدمات و فناوری‌هایی که این چالش‌ها را به حداقل می‌رسانند، سوق پیدا کنند. واضح است رایانش ابری به‌طور گسترده برای اهداف آموزشی استفاده می‌شود، دانشجویان و اساتید از رایانش ابری برای یادگیری، تعامل اجتماعی،

۱ Sbihi, el kadiri & Aknin

2 Singh & Kumar

3 Zang

۴ Kiryakova

۵ Rowe, Bozalek & Frantz

ایجاد محتوا و همکاری استفاده می‌کنند. کاربران اصلی رایانش ابری در آموزش، دانشجویان، دانشکده‌ها، کارمندان اداری، واحد امتحانات و مدیریت می‌باشند(یاداو، ۲۰۱۴).

کاربرد فناوری رایانش ابری در آموزش به موازات کاربرد آنها در تجارت و اقتصاد همواره مورد نظر و مطلوب بوده است. ماهیت این فناوری مراکز آموزش عالی ایران را قادر می‌سازد شبکه آموزشی و پژوهشی اقتصادی‌تر، پایدارتر و دسترس پذیرتری ایجاد کنند (ایبراهیم، ۲۰۱۵). ارائه خدمات، زیرساخت و نرم‌افزارهای کاربردی از طریق مدیریت و اشتراک‌گذاری دانش در مراکز اطلاع‌رسانی، از جمله کاربردهای مهم این فناوری در دانشگاه‌هاست(شفایی تنکابنی و همکاران، ۱۳۹۴). همچنین ویژگی‌هایی مانند فراهم آوری امکان دسترسی داده‌ها در هر زمان و هر مکان به فراگیران و مربیان، افزایش تجربه یادگیری(کومار و همکاران، ۲۰۱۳؛ البادی و همکاران، ۲۰۱۷)، کاهش هزینه و حفظ محیط‌زیست (متیو، ۲۰۱۲)، مدیریت آسان و کاهش نیاز به نیروی انسانی (یغمائی و بینش، ۲۰۱۵)، این فناوری آموزشی را بسیار متفاوت‌تر از سایر فناوری‌ها در آموزش عالی کرده است.

در این راستا طیف گسترده‌ای از ابزارهای رایانش ابری با پتانسیل بالقوه برای یاددهنده و یادگیرنده قابل استفاده می‌باشند. اینگونه ابزارها با ارائه فعالیت‌های تعاملی، راه حل‌های طوفان مغزی، گزارش‌های دقیق و ایجاد طرح‌های مفهومی، اشتراک‌گذاری، همکاری، شبکه‌سازی، تولید رسانه‌های محتوایی، توانایی جذب، مشارکت و بهبود نتایج یادگیری دانشجویان را دارند و از رایانش ابری برای مقیاس صدها هزار کاربر استفاده می‌کنند. مدارس و دانشگاه‌ها از ابزارها و برنامه‌هایی کاربردی مبتنی بر ابر برای حمایت از پیشرفت، یادگیری و ارزیابی استفاده می‌کنند(شهاده و همکاران، ۲۰۱۸). از آنجا که ابزارهای رایانش ابری خصوصیات کاربردی، قابلیت دسترس پذیری، بسیار دوستانه و رایگان دارند؛ در برنامه‌های دانشگاهی برای فعالیت‌های معلمان و دانش‌آموزان با ارائه رسانه‌های ارتباطی همزمان در ابر و مکان نگهداری اسناد به صورت منظم به وسیله گروه بندی و طبقه بندی اسناد بسیار مفید هستند. بنابراین، این امر به معلمان و دانش‌آموزان اجازه می‌دهد تا در دوره‌های تحصیلی مبتنی بر ابر به صورت گروهی و مشارکتی از ابزارهای ابری در هر مکان و زمان استفاده کنند(لونا و سکورنا، ۲۰۱۵).

۱ yadoa

۲ Ibrahim

۳ kumar, kommareddy & Rani

۴ Al Badi, Tarhini & Al-Kaaf1

۵ Mathew

۶ Shehadeh, Morales, Hernández & Guetl

۷ Luna & Sequera

طراحی و اعتباریابی بکارگیری ابزارهای رایانش ابری...

ابزارهای رایانش ابری می‌توانند ارتباط و انگیزه یادگیرندگان را بهبود بخشند، کار تیمی و یادگیری مشارکتی را ارتقا دهند، تعامل مثبت بین اعضای گروه را افزایش دهند و تجربه یادگیری را غنی سازند (اسمیت و کاروسو، ۲۰۱۰). آنها ابزارهایی کاملاً تعاملی با اشتراک‌گذاری، همکاری، مشارکت و ویژگی‌های تولید محتوا هستند که از رایانش ابری استفاده می‌کنند و توسط تعداد زیادی از فراگیران مورد استفاده قرار می‌گیرند. این ابزارها از طریق وب، از هر وسیله مجهز به اینترنت، بدون نگرانی در مورد نگهداری یا میزبانی آنها قابل دسترسی هستند (شهاده و گوتل، ۲۰۱۶). بسیاری از این ابزارها رایگان هستند و ویژگی‌های متنوعی را ارائه می‌دهند که می‌تواند برای آموزش بکارگرفته شوند. ابزارهای مبتنی بر ابر از طریق تبادل ایده‌ها، نظرات، منابع و استفاده مجدد از محتوا در محیط‌های یادگیری، توسط یاددهنده و یادگیرنده مدیریت می‌شوند (کیریاکووا، ۲۰۱۷).

از سویی دیگر این‌گونه ابزارها می‌توانند ارتباط و انگیزه یادگیرندگان را بهبود بخشند، کار تیمی و یادگیری مشارکتی را ارتقا دهند، تعامل مثبت بین اعضای گروه را افزایش دهند و تجربه کلی یادگیری را غنی سازند (اسمیت و کاروسو، ۲۰۱۰).

از مفاهیم مهم در فرآیند آموزش و یادگیری، یادگیری مشارکتی است که بیشتر بر آموزش‌های فعال و یادگیرنده محور تأکید دارد. در این روش، گروه‌های کوچک نامتجانس برای رسیدن به یک هدف فعالیت می‌کنند. در جریان گروه، ارتباط متقابل اعضای گروه، موقعیت‌هایی را برای تجربیات مهم از جمله توانایی پرسیدن، توضیح دادن، انتقاد کردن^۷ و ذکر کردن مثال^۸ ایجاد می‌کند. اعضای گروه‌های یادگیری مشارکتی هم از نظر دانش و مهارت‌های یادگیری و هم در زمینه برقراری تعامل^۹ و مهارت‌های اجتماعی^{۱۰} در جریان یادگیری، رشد می‌کنند (دی و سالسالی، ۲۰۰۱). به نقل از محمودی و همکاران، (۱۳۹۴). مشارکت در یادگیری از ویژگی‌های بارز ابزارهای رایانش ابری است. براساس رویکرد یادگیری مشارکتی، مربیان قادر خواهند بود با

۱ Smith & Caruso

۲ Shehadeh & Gütl

۳ Kiryakova

۴ Smith & Caruso

۵ Ask Questions

۶ Giving Explanations

۷ Criticizing

۸ Citing Examples

۹ Interaction

۱۰ Social Skills

۱ Day & Salsali

فراگیران خودارتباط برقرار کنند؛ بطوریکه عمده فعالیت‌های مشارکتی فراگیران هنگام استفاده از ابزارهای رایانش ابری مختلف شامل، اظهارنظر، ارائه ایده ها، به اشتراک‌گذاری صفحه، چت و ارسال پیام‌های فوری، بارگذاری پرونده‌ها، ذخیره‌سازی و ارسال اطلاعات می باشد (ارتورک، ۲۰۱۶). همچنین (آتاران و سلیک، ۲۰۱۷) معتقدند ابزارهای مبتنی بر ابر در محیط‌های آموزش و یادگیری در آموزش عالی نقش مؤثری دارند و به‌کارگیری این ابزارها به دلیل حمایت از روش‌های تدریس، فرایندهای پیشرفته یاددهی- یادگیری به‌منظور توسعه تعامل اجتماعی در فعالیت‌های حل مساله، تأمل، اشتراک‌گذاری دانش و تولید ایده‌ها در محیط‌های مشارکتی قابل اجراست.

نتایج تحقیقات (چان و همکاران، ۲۰۱۹) نشان داد که سودمندی یکی از دلایل اصلی برای پذیرش سریع به‌کارگیری ابزارهای مبتنی بر ابر در دانشگاه است. از نظر کاربردهای تحصیلی و آموزشی، دانش آموزان از ابزارهای رایانش ابری برای به‌کارگیری دانش و رشد مهارت‌ها در محیط‌های مختلف یادگیری استفاده می‌کنند. اهداف آموزشی معلمان هنگام استفاده از ابزارهای رایانش ابری رابطه قوی‌تری در حوزه‌ی دانش اهداف آموزشی بلوم نسبت به حوزه‌های بالاتر (تجزیه و تحلیل، ترکیب و ارزشیابی) نشان می‌دهد. همچنین درک و فهم فراگیر، ارتباط بین همسالان و همکاری دانش آموزان با یکدیگر می‌تواند انگیزه قوی برای استفاده از ابزارهای مبتنی بر ابر در فعالیت‌های یادگیری باشد.

(الانرجو و همکاران، ۲۰۱۷) در پژوهش خود نشان دادند که پذیرش رایانش ابری از طریق چند عامل تاثیرگذار قابل درک است. این عوامل شامل؛ نهادهای ادراری و دولت‌ها، دینفعان داخلی، تامین کنندگان ابر، ویژگی‌های شرکت‌ها و تغییرات اجتماعی، سیاسی و چارچوب فناوری اطلاعات می‌باشد. یادگیری در محیط‌های مشارکتی یک تعامل اجتماعی است که شامل یک جامعه از فراگیران و معلمان است؛ جاییکه اعضا تجربه یا دانش را بدست می‌آورند و به اشتراک می‌گذارند. عامل مهم در یادگیری دانش آموزان یادگیری مشارکتی است به دلیل اینکه باعث تقویت یادگیری فعال و اعتماد به نفس دانش آموزان در کلاس درس می‌شود. فرآیند همکاری باعث تقویت یادگیری دانش آموزان شده و مهارت‌های اجتماعی آنها مانند تصمیم‌گیری، مدیریت تعامل، درگیری و ارتباطات را توسعه می‌دهد. (بریندلی و همکاران، ۲۰۰۹) به این نکته اشاره کردند که یادگیری گروهی فرصت‌های مشارکت و تعامل را به دانش آموزان و

۱ Erturck

۲ Attaran & Celik

۳ Chan, Plata , Medina & Alario-Hoyos

۴ Ownerju

۵ Brindley, Blaschke & Walti,

طراحی و اعتباریابی بکارگیری ابزارهای رایانش ابری...

همچنین معلمان در یک محیط یادگیری اجتماعی می‌دهد. اینموضوع به دانش آموزان کمک می‌کند تا در همکاری و یادگیری، مهارت‌های تفکر انتقادی، بازتاب خود و ساخت دانش مشترک کار کنند و با همدیگر یاد بگیرند. همچنین (هوانگ و لیو، ۲۰۱۴) اشاره کردند یادگیری مشارکتی با تشکیل گروه یادگیری، اهداف یادگیری از طریق ارتباط، همکاری و دانش مشارکتی حاصل می‌شود.

(پفل و همکاران، ۲۰۰۴) در پژوهش خود نشان دادند که یادگیری مشارکتی اثربخشی یادگیری را بهبود می‌بخشد. طبق گفته (شوانگکوان، ۲۰۱۳ به نقل از شارما و کومار، ۲۰۱۷) در یادگیری مشارکتی مبتنی بر ابر، دانشجویان خود طراحان و مجریان یادگیری مشارکتی هستند و از این روانها با مشارکت فعال یاد می‌گیرند. رایانش ابری موجب صرفه‌جویی در زمان واقعی و ارزیابی عادلانه یادگیری سوابق و افزایش حس کار تیمی در بین افراد می‌شود. فراگیران در حالیکه توانایی تفکر، احساسات و شخصیت را توسعه می‌دهند، رایانش ابری به یادگیری مشارکتی کمک می‌کند تا از آموزش پشتیبانی کند و یادگیری بین معلمان و دانش آموزان را تسهیل می‌کند. ابزارهای رایانش ابری در طرح‌های دوره‌های آموزشی، می‌توانند تجربه یادگیری دانش آموزان را با فعالیت‌های مشارکتی غنی سازند و دامنه و نحوه فرایندهای یادگیری که منجر به دستیابی به نتایج یادگیری را گسترش دهند. تقویت همکاری یادگیری دانش آموزان با فناوری‌های ابری توانایی کمک در پیشرفت مهارت‌ها در مراحل یادگیری رسمی در کلاس می‌باشد و مهارت‌هایی مانند سازگاری با زمینه‌های گروهی پویا و فعال و یادگیری به روش‌های خود سازمان یافته را بهبود می‌بخشد. مورالزچان و همکاران (۲۰۱۸) به این نکته اشاره دارند که سهولت درک شده و سودمندی درک شده بر نگرش یادگیرنده نسبت به کاربرد ابزارهای مبتنی بر ابر در محیط‌های آنلاین باز گسترده، تأثیر دارد. مدل ارائه‌شده تایید می‌کند که نگرش نسبت به استفاده از ابزار مبتنی بر ابر، مانند منابعی برای حمایت از پیشرفت فعالیت‌های یادگیری به‌طور قابل توجهی با قصد رفتاری به استفاده از آن، ارتباط دارد. نتایج پژوهش کروکو (۲۰۱۷) نشان داد که دانشجویان و معلمان از سیستم‌های ابری برای به اشتراک گذاری پرونده‌ها استفاده می‌کنند. مزیت اصلی سیستم‌های ابری انعطاف پذیری استفاده مستقل از زمان و مکان، هزینه مقرون به صرفه، پشتیبانی از همکاری بین کاربران مختلف، بهبود مهارت‌های تدریس، ارتباط و کار مشترک با افراد مختلف می‌باشد و محدودیت اصلی آن خطرات مربوط به امنیت داده‌ها و

Huang & Liou

۲ Pfahl, Trapp & Helic

۳ Shuangquan,

۴ Sharma, & Kumar

نیازبها اتصال به اینترنت می‌باشد. فناوری‌های ابری باید در آموزش و فرآیند یاددهی- یادگیری ادغام شوند و معلمان باید آموزش ببینند.

همچنین پژوهش چیبوولی (۲۰۱۵) نیز بیانگر یک بستر آموزش و یادگیری مبتنی بر ابر به نام ابزارهای ارائه آنلاین می‌باشد که شامل فعالیت‌های ارائه تعاملی، یادداشت‌برداری آنلاین با اسلایدهای ارائه همزمان در بستر مبتنی بر ابر است. نتایج حاکی از آن است که انگیزش دانشجویان افزایش یافت و این ابزار برای جذب فراگیران منفعل مفید می‌باشد.

نتایج پژوهش‌های انجام شده حاکی از آن است که در دانشگاه‌ها و مؤسسات از ابر نه تنها از نظر هزینه بلکه از نظر کارایی، امنیت، قابلیت اطمینان و قابلیت حمل، ذخیره‌سازی و اشتراک‌گذاری اطلاعات، بهره می‌برند. از دیدگاه دانش آموز، ارتباط و همکاری می‌تواند انگیزه‌ای قوی برای استفاده از ابزارهای مبتنی بر ابر در فعالیت‌های یادگیری باشد. با به‌کارگیری ابزارهای رایانش ابری همکاری، مشارکت و تعامل بین دانش آموزان و معلمان در محیط آموزش و یادگیری تسهیل می‌شود. در محیط یادگیری مبتنی بر ابر دانش آموزان با روابط بین فردی عملکرد یادگیری بهتری را نشان می‌دهند. توجه به روابط بین فردی دانشجویان در یک برنامه درسی باعث ایجاد انگیزه بالاتر و عملکرد یادگیری بهتر می‌شود. در این محیط فراگیران می‌توانند به راحتی در یک پروژه مشترک همکاری کنند و با کاهش زمان، هزینه و تلاش به پیشرفت آن دسترسی پیدا کنند. مطمئناً، سیستم مبتنی بر ابر از یک محیط مشارکتی و مناسب برای تسهیل بهره و حرکت طولانی مدت در موج جدید آموزش عالی پشتیبانی می‌کند. فراگیران از هر مکان و هر زمان به آن دسترسی پیدا می‌کنند. توانایی به اشتراک‌گذاری و انتشار محتوای ساخته شده توسط دانش آموزان، ساخت همزمان تکالیف، همکاری در زمینه فعالیت‌های متنوع، مطمئناً استفاده از این حالت‌های یادگیری را در کلاس‌های درس تسریع می‌کند. با این وجود، بنظر لازم است که پژوهش‌های علمی در داخل کشور در این زمینه صورت گیرند تا روشنگری بیشتری در خصوص به‌کارگیری ابزارهای رایانش ابری در محیط مشارکتی صورت پذیرد. بی‌شک فعالیت‌های مشترک در آموزش عالی و حتی دیگر سازمان‌های آموزشی با استفاده از برنامه‌ها و ابزارهای رایانش ابری در حال پیشرفت است و کشور ما نیز از تغییرات و پیشرفت‌ها در زمینه آموزش و فناوری اطلاعات در دانشگاه‌ها بهره خواهد گرفت.

لذا در این پژوهش تلاش برای طراحی و اعتباریابی الگوی به‌کارگیری ابزارهای رایانش ابری با رویکرد یادگیری مشارکتی در آموزش عالی می‌تواند به اساتید و دانشجویان در جهت بهبود یادگیری، افزایش تعاملات فردی و اجتماعی، کاهش هزینه اقتصادی کمک نماید. همچنین با تدوین مولفه‌های به‌کارگیری ابزارهای رایانش ابری و یادگیری مشارکتی از منظر صاحب‌منظران،

طراحی و اعتباریابی بکارگیری ابزارهای رایانش ابری...

مستندات و تحقیقات پیشین به ترسیم الگوی مناسب و در نهایت اعتبارسنجی الگوی تدوین شده پرداخته می شود. بنابراین، مساله اصلی پژوهش طراحی و اعتبارسنجی الگوی مناسب بکارگیری ابزارهای رایانش ابری با رویکرد یادگیری مشارکتی در آموزش عالی می باشد. در همین راستا دو سوال اساسی مطرح شد:

۱. الگوی مناسب بکارگیری ابزارهای رایانش ابری با رویکرد یادگیری مشارکتی

آموزش عالی چیست؟

۲. الگوی بکارگیری ابزارهای رایانش ابری با رویکرد یادگیری مشارکتی در آموزش

عالی از چه میزان اعتباری برخوردار است؟

روش پژوهش

روش: پژوهش حاضر با توجه به رویکردهای اتخاذ شده، آمیخته، اکتشافی (کیفی-کمی) و در دو مرحله ۱- تحلیل محتوای کیفی؛ تعیین عناصر و مولفه های بکارگیری ابزارهای رایانش ابری با رویکرد یادگیری مشارکتی (اسناد، مدارک، پیشینه پژوهشی و مصاحبه نیمه ساختاریافته با متخصصان مهندسی کامپیوتر و برنامه ریزی درسی) و مرحله ۲- اعتباریابی الگو صورت پذیرفته است.

جامعه آماری در بخش کیفی: شرکت کنندگان در بخش کیفی پژوهش شامل اعضای هیات علمی و اساتید دانشگاهی در سال ۱۳۹۸ دارای مدرک تحصیلی دکتری رشته مهندسی کامپیوتر، برنامه ریزی درسی مطلع از فناوری و فناوری آموزشی دارای ۱۰ تا ۲۵ سال سابقه خدمت برای پاسخگویی به فرم مصاحبه نیمه ساختاریافته بودند.

جامعه آماری در بخش کمی: جامعه آماری این پژوهش، شامل کلیه اعضای هیات علمی مهندسی کامپیوتر و برنامه ریزی درسی مطلع از فناوری آموزشی دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران در سال ۱۳۹۸ بود.

حجم نمونه و روش نمونه گیری در بخش کیفی: از روش نمونه گیری هدفمند با استفاده از روش زنجیره ای (گلوله برفی) استفاده شد. در این پژوهش تعداد خبرگان در زمینه رایانش ابری و یادگیری مشارکتی ۲۰ نفر بود که مصاحبه ها تا ۱۸ نفر انجام گرفت که در دو مصاحبه آخر محقق به اشباع نظری داده ها رسید.

حجم نمونه و روش نمونه گیری در بخش کمی: در این پژوهش با توجه به جامعه آماری، نمونه را اساتید هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران تشکیل می دهند و حجم نمونه با استفاده از جدول مورگان ۳۰ نفر تعیین شد که با استفاده از روش نمونه گیری تصادفی ساده انتخاب و ابزار پژوهش در بین آنان توزیع شد.

روش گردآوری اطلاعات

برای جمع‌آوری اطلاعات از دو روش زیراستفاده شد:

الف) روش اسنادی:

در این روش، اطلاعات از طریق مطالعه کتب، نشریات، منابع اینترنتی و پایگاه های اطلاعاتی جمع‌آوری و پس از انتخاب منابع نسبت به تهیه، فیش برداری و ترجمه متون مورد نظر اقدام شد. بررسی این بخش مفاهیم، مؤلفه هاو مقوله های سنجش آنها براساس مبانی نظری و عملی است.

ب) روش میدانی:

این بخش به دوشیوه انجام شد: ابتدا برای انجام مصاحبه های اکتشافی به صورت هدفمند تعدادی از خبرگان دانشگاهی انتخاب شدند و پس از اعمال هماهنگی های لازم در محل کار آنها حضور یافته و با آنها مصاحبه به عمل آمد. سپس برای جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز در بخش کمی با اعمال هماهنگی های لازم، پرسشنامه هادربین نمونه های آماری توزیع و جمع‌آوری شد و مجموع داده‌های جمع‌آوری شده وارد سیستم شد و به دو صورت مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در بخش کیفی از روش کدگذاری باز، محوری و انتخابی استفاده شد. پس از این مرحله محقق به منظور آزمون الگو تدوین شده با استفاده از روش‌های تحقیق کمی، داده‌های حاصل از مرحله کیفی را مورد آزمون قرار داده و اعتبار الگو مورد سنجش قرار گرفت.

ابزار گردآوری داده در بخش کیفی:

برای جمع‌آوری داده‌های کیفی این پژوهش از مصاحبه های نیمه ساختار یافته استفاده شد. پژوهشگر در فرایند نمونه گیری از شرکت کنندگان داده‌ها را مورد تحلیل قرارداد تا مواردی که ناقص بوده با دریافت اطلاعات جدید از شرکت کننده جدید کامل گردد. بعد از انجام ۱۸ مصاحبه از اساتید و متخصصان در مورد مفاهیم، مولفه های اصلی، فرعی، به این نتیجه رسید که آنها در مصاحبه های قبلی تکرار میشوند و پژوهشگر به اشباع رسید. شایان ذکر است که مدت زمان انجام مصاحبه بین ۵۰ تا ۷۰ دقیقه بود و فرایند مصاحبه در فواصل زمانی اوایل پاییز تا تقریباً اواخر ۱۳۹۸ اجرا شد.

ابزار گردآوری داده در بخش کمی:

مرحله کمی پژوهش شامل پرسشنامه است که از دو بخش اطلاعات جمعیت شناختی، پرسشنامه محقق ساخته به کارگیری ابزارهای رایانش ابری با یادگیری مشارکتی تشکیل شده است.

روایی و پایایی ابزار اندازه‌گیری در بخش کیفی

روایی: به منظور اطمینان از روایی ابزار در بخش کیفی پژوهش و اطمینان خاطر از دقیق بودن یافته‌ها از بررسی همکار استفاده شد. ۴ نفر از استادان دانشگاهی پارادایم شناسه گذاری را بررسی

طراحی و اعتباریابی بکارگیری ابزارهای رایانش ابری...

کردند و نظر آنها نیز در تدوین الگو لحاظ شد. هم‌چنین از تطبیق توسط اعضا یعنی چندین مشارکت‌کننده گزارش‌نهایی مرحله نخست فرآیند تحلیل مقوله‌ها را بازبینی کردند و پیشنهادهای آنها در پارادایم‌شناسه‌گذاری اعمال شد. در پژوهش‌کنونی از پایایی بازآزمون و روش توافق‌درون‌موضوعی برای محاسبه پایایی مصاحبه‌های انجام‌گرفته استفاده شد. در پژوهش حاضر برای محاسبه پایایی بازآزمون، چهار مصاحبه انتخاب و هرکدام از آنها دو بار در فاصله زمانی هشت روزه توسط پژوهشگر‌شناسه‌گذاری شد.

روایی و پایایی ابزار اندازه‌گیری در بخش کمی:

روایی: در این پژوهش از روایی محتوایی با استفاده از نظرات اساتید راهنما، کارشناسان و متخصصان استفاده شد.

پایایی: در این پژوهش پایایی از طریق ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی محاسبه می‌شود. مقادیر این دو ضریب برای همه سازه‌های پژوهش بالای ۰/۷ به دست آمد که نشان‌دهنده پایا بودن ابزار اندازه‌گیری بود.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها در بخش کیفی: روش تحلیل داده‌ها در بخش کیفی کدگذاری نظری برگرفته از روش رویکرد نظریه داده بنیاد بود. کدگذاری نظری عبارت است از عملیاتی که طی آن داده‌ها تجزیه، مفهوم‌سازی و به شکل تازه‌ای در کنار یکدیگر قرار داده می‌شوند و فرایندهای اصلی است که طی آن نظریه براساس داده‌ها تدوین می‌شود. در این روش سه رکن اصلی مفاهیم، مقوله‌ها و قضیه‌ها وجود دارند. در این شیوه نظریه براساس داده‌های خام شکل می‌گیرند (دلاور و کوشکی، ۱۳۹۲: ۱۷۹).

تحلیل داده‌ها، محورا اصلی نظریه برخاسته از داده‌هاست. برای تحلیل داده‌های به دست آمده از مصاحبه و نیز مبانی نظری از سه نوع کدگذاری استفاده شده است که عبارت انداز:

- کدگذاری باز

- کدگذاری محوری

- کدگذاری انتخابی

در این بخش پژوهشگر با بررسی متن (شامل کتاب، مقاله، دست‌نوشته) و مصاحبه‌های ضبط شده با خبرگان پس از پیاده‌سازی با استفاده از روش تحلیل محتوا به صورت سطر به سطر بررسی، مفهوم‌پردازی، مقوله‌بندی و سپس براساس تشابهات ارتباط مفهومی و خصوصیات مشترک بین کدهای باز، مفاهیم و مقولات را مشخص کرده است. پس از کدگذاری باز، کدگذاری محوری انجام گرفت. این کار با استفاده از یک پارادایم انجام می‌شود تا روابط بین شرایط علی،

دکتر زهرا طالب ، فاطمه فیروزی ، دکتر نیره شاه محمدی

پدیده محوری، شرایط زمینه ای، شرایط میانجی، راهبردها و پیامدها را نشان دهد. سپس فرایند کدگذاری نهایی یا گزینشی با تکوین نظریه سروکار دارد.

روش تحلیل داده‌ها در بخش کمی: در بخش کمی با توجه به سؤال‌های پژوهش از روش‌های آمار توصیفی و استنباطی استفاده شده است.

آمار توصیفی: برای توصیف ویژگی‌های جمعیت شناختی که داده‌های آن از پرسشنامه به دست آمد از درصد، فراوانی، جداول، اشکال و نمودار استفاده شد. لازم به ذکر است که عملیات مربوط به آمار توصیفی با استفاده از نرم‌افزار **Spss** انجام شد.

آمار استنباطی: در بخش استنباطی برای پاسخ به سؤال‌های پژوهش از تحلیل اکتشافی - تأییدی با استفاده از نرم‌افزار **Spss** بهره گرفته شد.

یافته‌ها

سوال اول پژوهش

۱. الگوی مناسب بکارگیری ابزارهای رایانش ابری با رویکرد یادگیری مشارکتی آموزش

عالی چیست؟

جدول ۱: تحلیل مضامین بکارگیری ابزارهای رایانش ابری با رویکرد یادگیری مشارکتی

| مقوله اصلی | کد | مفاهیم | مقوله خوشه ای | پدیده هسته ای |
|--------------|---|--|---------------|--|
| عوامل آموزشی | تحت-آموزشی ابزار | قابلیت فراهم آوردن محیط پویا و مطابق بر فعالیت های روزمره افراد، قابلیت برطرف کردن محدودیت های روش سنتی، | شرایط علی | ابزارهای رایانش ابری با رویکرد یادگیری مشارکتی |
| | طراحی و تولید محتوای آموزشی از طریق ابزارها | قابلیت طراحی ابزارهای سخنرانی به عنوان بستر آموزش و یادگیری، قابلیت ایجاد و تولید یادداشت برداری های متنی، صوتی و تصویری | | |
| | اجرای محتوای آموزشی از طریق ابزارها | قابلیت اجرای پروژه های گروهی دانشجویان بطور همزمان، قابلیت در کاهش زمان در فرایند تدریس | | |

| پدیده هسته ای | مقوله خوشه ای | مفاهیم | کد | مقوله اصلی |
|---------------|---------------|--|---------------------------------------|--------------|
| | | قابلیت ارزیابی متقابل بین تیم ها توسط معلمان، قابلیت انجام خود ارزیابی توسط دانش آموزان، قابلیت ارزیابی دانش و مهارت های فراگیران | ارزیابی محتوای آموزشی از طریق ابزارها | |
| | | توانایی دانش آموزان در تولید تکالیف خود، توانایی انجام تکالیف با همکاری مشترک دانشجویان، قابلیت دانش آموزان در ویرایش یک تکلیف بدون محدودیت های زمانی، | توانایی یادگیرنده | عوامل انسانی |
| | | قابلیت اشتراک گذاری ایده ها و منابع آموزشی توسط معلمان، قابلیت ایجاد کلاس توسط معلمان برای ارسال نمرات برای بازگذاری در سایر سیستم ها | توانایی یاددهنده | |
| | | توانایی دانشجویان در مطرح کردن ایده ها، توانایی دانشجویان در واضح سازی اختلاف نظر ها، توانایی دانشجویان در خلق برداشت ها و استنباط های جدید | توانمندی شناختی یادگیرنده | |
| | | یادگیرندگان مسئول یادگیری خود در یادگیری مشارکتی، شرکت فعال دانشجویان در یادگیری، | مسئولیت پذیری یادگیرنده | |

| مقوله اصلی | کد | مفاهیم | مقوله خوشه ای | پدیده هسته ای |
|---------------|------------------------------------|---|---------------|--|
| | مسئولیت پذیری یاددهنده | معلم هدایت کننده و تسهیل کننده دانش دانش آموزان، تعیین اهداف تدریس توسط معلمان در یادگیری مشارکتی مبتنی برابر | | |
| عوامل فناوری | دسترس پذیری | قابلیت دسترسی سریع و آسان به پرونده های ذخیره شده از هر زمان و هر مکان، قابلیت دسترسی دانشجویان به برنامه ها و منابع آموزشی از هر زمان و هر مکان، | شرایط علی | |
| | اشتراک گذاری | قابلیت اشتراک گذاری تکلیف ها بطور فوری دانش آموزان ، قابلیت اشتراک گذاری فایل در اینترنت، | | |
| | ذخیره سازی | قابلیت ذخیره سازی مصنوعات دیجیتالی در هر زمان و مکان ، قابلیت ذخیره سازی مواد آموزشی در ابر | | |
| عوامل تعاملی | همکاری در گروه های یادگیری | امکان انجام تکالیف چند کاربر با یکدیگر، یادگیری دانشجویان از یکدیگر با تقسیم کار و وظیفه | | |
| | روابط مثبت میان اعضای گروه یادگیری | توانایی تعامل زنده و آنلاین دانشجو و استاد، پویایی دانشجویان بین تعامل همزمان و ناهمزمان، | | |
| عوامل اقتصادی | کاهش هزینه | قابلیت ارائه همکاری و ارتباط آنلاین بدون هزینه توسط دانش آموزان برای موسسات | | ابزارهای رایانش ابری با رویکرد یادگیری |

| مقوله اصلی | کد | مفاهیم | مقوله | پدیده هسته ای |
|-------------------|---------------------------|---|----------|---------------|
| | | آموزشی، پس انداز در هزینه های سرمایه گذاری در زیرساخت ها، سخت افزار و نرم افزار ها، | | مشارکتی |
| راهبردهای سازمانی | راهبرد امنیتی | ارائه خدمات سریع و قابل اعتماد، افزایش مقررات دولت برای محافظت از اطلاعات حساس شهروندان | | |
| | راهبرد آماده سازی | پیاده سازی سیستم مدیریت یادگیری در موسسات آموزش عالی، توجه به سازماندهی نیروی انسانی در دانشگاه، لزوم بودجه بندی برای تهیه سناریوی یادگیری در آموزش عالی، تجهیز کارکنان دانشگاه به سواد اطلاعاتی در رابطه با خدمات رایانش ابری، | راهبردها | |
| | راهبرد فرصت های فناوریانه | ارائه سرویس های ارتباطی الکترونیکی رایگان، ارائه سرویس های ارتباطی الکترونیکی از هر مکان، ارائه سرویس های ارتباطی الکترونیکی در هر زمان | | |
| راهبردهای آموزشی | راهبرد حل مساله | ایجاد توانایی انجام تکالیف مستقل دانشجویان، تسهیل یادگیری محتوای دوره آموزشی توسط دانشجویان، ایجاد راه حل طوفان مغزی در فراگیران، | | |
| | راهبرد مهارت | فرصت به دانشجویان در بحث | | |

| مقوله اصلی | کد | مفاهیم | مقوله خوشه ای | پدیده هسته ای |
|---------------|-------------------------------|---|---------------|--|
| | های اجتماعی | با یکدیگر، سهیم شدن یادگیرندگان در تجربه و مسئولیت در یادگیری مشارکتی دو جانبه | راهبردها | ابزارهای رایانش ابری با رویکرد یادگیری مشارکتی |
| | راهبرد آموزشی تعاملی | امکان انجام فعالیتهای آموزشی چند کاربر با یکدیگر، یادگیری دانشجویان از طریق روابط متقابل، یادگیری دانش آموزان از معلم | | |
| | راهبرد شناختی | تقویت چالش ذاتی دانشجویان، شکل گیری درک مثبت دانشجویان، افزایش درک مطالب آموزشی دانشجویان | | |
| | راهبرد یادگیری اکتشافی | درگیر کردن یادگیرندگان برای حل مسئله در یادگیری مشارکتی، تشویق دانشجویان به کشف راه حل ها، ایجاد موقعیت توضیح دادن در جریان کارگروهی | | |
| راهبرد تعاملی | راهبرد همکاری متقابل بین اعضا | ارائه ابزارهای ابری برای همکاری فراگیران با همسالان خود، توانایی انجام تکالیف با همکاری مشترک دانشجویان، همکاری محققان و دانشجویان با یکدیگر در سراسر جهان، | | |
| | راهبرد حمایت فردی | کمک به دانشجویان در غلبه بر موانع روانی خود، پشتیبانی از یادگیری عمیق دانش آموزان، | | |
| | راهبرد حمایت | پشتیبانی از تسهیل یادگیری | | |

| مقوله اصلی | کد | مفاهیم | مقوله | پدیده هسته ای |
|-------------|------------------------------|---|----------------|--|
| | گروهی | بین یاددهنده و چند یادگیرنده، کمک به پرورش روحیه همکاری، | | |
| | راهبرد حمایت چندجانبه | پشتیبانی از ارتباط همزمان با خدمات چت همزمان در حین فعالیت های ابری، پشتیبانی از ارتباط و همکاری بین کاربران مختلف | | |
| | راهبرد ارتباط دو سویه | برقراری ارتباط دانش آموزان با یکدیگر، برقراری ارتباط بین فراگیران و معلمان، قابلیت فراهم آوردن امکان تبادل اطلاعات برای کاربران | | |
| شرایط درونی | قابلیت های فناوریانه ابزارها | قابلیت برگزاری کلاس های آنلاین، قابلیت استفاده از ابزارهای خصوصی در آزمایشگاه های دانشگاه | شرایط زمینه ای | ابزارهای رایانش ابری با رویکرد یادگیری مشارکتی |
| | قابلیت های عاطفی ابزار | ایجاد انگیزه برای یادگیری فراگیران، کسب رضایتمندی دانشجویان و معلمان از ابزار، | | |
| | قابلیت مهارت های بین فردی | تجربه کردن فرهنگ تیمی توسط دانش آموزان، افزایش احساس کار تیمی بین دانش آموزان، | | |
| | قابلیت های آموزشی مشارکتی | قابلیت ارزیابی آنلاین دانش آموزان در هر مکان با کارشناسان در دنیا در یادگیری مشارکتی، قابلیت فعالیت های حل مساله در روش یادگیری مشارکتی | | |

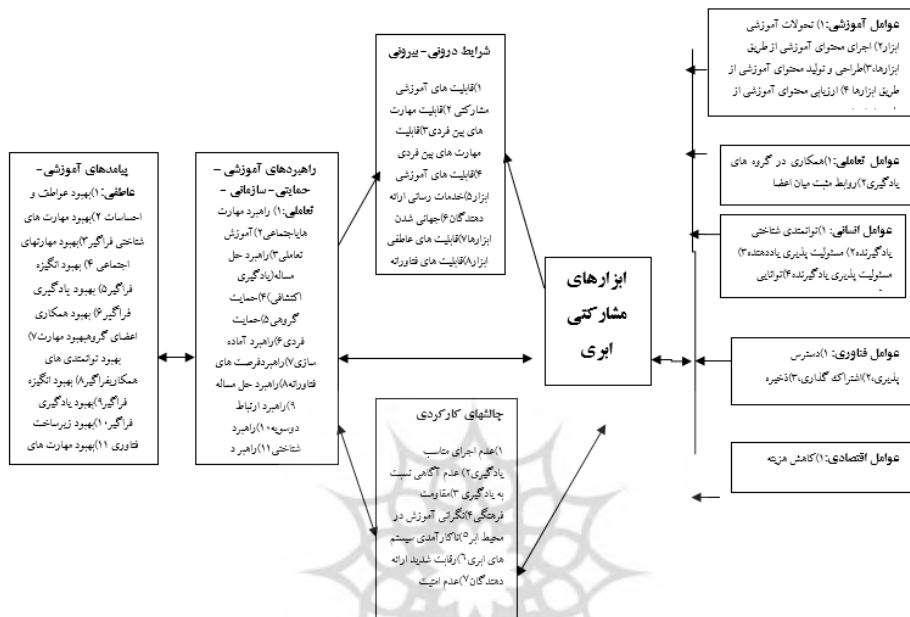
| پدیده هسته ای | مقوله خوشه ای | مفاهیم | کد | مقوله اصلی |
|--------------------------------|-----------------|---|----------------------------|--|
| | | قابلیت کاربرد در کشورهای در حال توسعه، قابلیت استفاده برای چند میلیون کاربر | جهانی شدن ابزارها | شرایط بیرونی |
| | | قابلیت رایگان بودن برای آموزش، قابلیت ارائه همکاری و ارتباط آنلاین بدون هزینه توسط دانشکده ها برای موسسات آموزشی | قابلیت های اقتصادی ابزارها | |
| | | ایجاد عزت نفس در یادگیری مشارکتی، ایجاد انگیزه بیرونی در دانشجویان، ایجاد انگیزه مثبت در دانشجوین | قابلیت های عاطفی مشارکتی | |
| | | موافقت شرکتهای ارائه دهنده خدمات به نفع رایانش ابری در موسسات آموزشی، ارائه ابزارهای گوناگون آموزشی توسط ارائه دهندگان خدمات | خدمات رسانی ارائه دهندگان | |
| ابزارهای رایانش ابری با رویکرد | شرایط مداخله گر | نگرانی های مربوط به حریم خصوصی میزبانی شده توسط ارائه دهندگان، کمبود امنیت داده های میزبانی شده توسط ارائه دهندگان، هک شدن اطلاعات آموزشی | عدم امنیت | چالشهای بکارگیری ابزارها و یادگیری مشارکتی (چالشهای کارکردی) |
| | | وجود رقابت شدید ارائه دهنده گان برای دستیابی به قرارداد در موسسات آموزشی، وجود رقابت در بین ارائه دهندگان بستر ابر برای ادامه حضور در موسسات آموزشی | رقابت شدید ارائه دهندگان | |

| مقوله اصلی | کد | مفاهیم | مقوله خوشه ای | پدیده هسته ای |
|--------------------|--|--|------------------|---|
| | نگرانی آموزش در محیط ابر | وجود قضای خشک و بی روح موقع آموزش و انجام تکالیف با ابزارها، نگرانی از عدم همکاری فراگیر و معلم در آموزش و انجام پروژه | | یادگیری مشارکتی |
| | مقاومت فرهنگی | عدم همکاری دانش آموزان از آموختن همکلاسی خود به جای معلم، اعتقاد دانش آموزان به معلم محور بودن کلاس | | |
| | عدم آگاهی نسبت به یادگیری مشارکتی | عدم دانش و مهارت کافی نسبت به کاربرد یادگیری مشارکتی در کلاس، عدم برگزاری کلاسهای آموزشی برای معلمان | | |
| | ناکارآمدی سیستم های ابری | وجود قطعی و اختلال در اتصال اینترنت با شبکه، ناکارآمدی سیستم های ابری در مسائل امنیتی، سخت افزاری و نرم افزاری | | |
| | عدم اجرای مناسب یادگیری مشارکتی | وجود بی نظمی دانش آموزان و سر و صدای دانش آموزان، وجود زمان زیاد برای بکارگیری یادگیری مشارکتی در کلاس | | |
| پیامدهای آموزشی | بهبود توانمندی همکاری فراگیر | بهبود کار مشارکتی در اجرای گزارشات، تقویت کار تیمی به صورت آنلاین توسط اعضای تیم | پیامدها | ابزارهای رایانش ابری با رویکرد |
| | بهبود مهارت خودکارآمدی | تقویت نظارت بر خودآموزی، پیشرفت استقلال در یادگیری، | | |

| پدیده هسته ای | مقوله خوشه ای | مفاهیم | کد | مقوله اصلی |
|-----------------|---------------|---|--------------------------------|----------------|
| یادگیری مشارکتی | | افزایش درک مطالب آموزشی دانشجویان، افزایش توجه وتفکرات فراگیران، تقویت تمرکز روی مطالب | بهبود مهارت های شناختی فراگیر | |
| | | افزایش یادداشت برداری مشترک دانشجویان، افزایش احساس کار تیمی بین دانش آموزان، پیشرفت خرد گروهی | بهبود همکاری اعضای گروه | |
| | | افزایش یادگیری در کلاس، افزایش راندمان کاری دانشجویان | بهبود یادگیری فراگیر | |
| | | افزایش خود کارآمدی یادگیرنده، افزایش احساس خویشستن داری مثبت یادگیرندگان، رشد مهارت های اجتماعی یادگیرنده | بهبود مهارت های اجتماعی فراگیر | |
| | | افزایش انگیزه دانشجویان، استفاده از ابزار سخنرانی، افزایش نگرش مثبت دانش آموزان ، افزایش علاقه و انگیزه دانشجویان | بهبود انگیزه فراگیر | |
| | | افزایش احساس لذت بین دانشجویان و استاد، رشد و شکل دهی احساسات دانش آموزان، منجر شدن به تجربه های خوشایند یادگیری | بهبود عواطف و احساسات فراگیر | |
| | | | | پیامدهای عاطفی |

طراحی و اعتباریابی بکارگیری ابزارهای رایانش ابری...

پس از استخراج مقوله ها و زیر مقوله های الگوی بکارگیری ابزارهای ابری با رویکرد یادگیری مشارکتی ارتباط آنها در تحلیل محتوای کیفی به صورت یک الگو ارائه شده است. این ارتباط در الگوی مفهومی شکل ارائه شده است.



شکل ۱: الگوی بکارگیری ابزارهای رایانش ابری با رویکرد یادگیری مشارکتی

سوال دوم پژوهش

۲. الگوی بکارگیری ابزارهای رایانش ابری با رویکرد یادگیری مشارکتی در آموزش

عالی از چه میزان اعتباری برخوردار است؟

روش شناسی بخش کمی

در بخش کمی از روش پژوهش پیمایشی استفاده شده است. هدف از انجام این مرحله، اعتباریابی الگوی بکارگیری ابزارهای رایانش ابری با رویکرد یادگیری مشارکتی در مرحله کیفی است. مشارکت کنندگان در پژوهش حاضر شامل اعضای هیات علمی دانشگاه های آزاد اسلامی استان مازندران می باشند که با استفاده از روش نمونه گیری تصادفی ساده انتخاب شدند. ابزار گردآوری اطلاعات پرسشنامه محقق ساخته است و روایی و پایایی آن محاسبه شد. برای تجزیه

و تحلیل داده ها از روشهای تحلیل عاملی و برای سنجش پایایی از روش آلفای کرونباخ استفاده شد.

بررسی مولفه ها و اعتبارسنجی الگو

الف) محاسبه و استخراج شاخص KMO و آزمون بارتلت

جدول ۲: خروجی آزمون KMO و آزمون بارتلت

| جدول ۲: خروجی آزمون KMO و آزمون بارتلت | | |
|--|---------------------------------|--------------|
| ۰/۸۸۱ | KMO مقدار ضریب کفایت نمونه گیری | |
| ۱۴۲۷۴/۸ | کای اسکوئر | آزمون بارتلت |
| ۱۷۷ | درجه آزادی | |
| ۰/۰۰۱ | سطح معنی داری | |

مطابق اطلاعات جدول ۲ اندازه کفایت نمونه (KMO) برابر ۰/۸۸۱ و همچنین آزمون معناداری کرویت نمونه (Bartlett) در تحلیل عاملی برابر با ۰/۰۰۱ به دست آمده که نشان دهنده کفایت نمونه ها برای انجام تحلیل عاملی می باشد. ($p < 0/05$) لذا براساس آماره آزمون بارتلت، مقدار آماره آزمون کای اسکوئر حاصله برای تمامی عوامل بزرگتر از کای اسکوئر جدول بحرانی است و همچنین در سطح ($P < 0/05$) معنادار است بنابراین شواهد فوق می توان به این نتیجه دست یافت که ماتریس همبستگی فاکتورها برای انجام تحلیل عاملی مناسب است. ($P < 0/05$).

نتیجه به دست آمده ناشی از اجرای تحلیل عامل تاییدی نشان می دهد که مقدار ضرائب بارهای عاملی استخراج شده اکثریت گویه ها (سوالات) بزرگتر از ۰/۷ استخراج شده است و این بدان معناست که همبستگی های موجود در بین داده ها برای تحلیل عاملی مناسب می باشند و از انسجام لازم و کافی برای تبیین عوامل ومؤلفه های مولفه های بکارگیری ابزارهای ایانش ابری در آموزش عالی و زیرمقیاس های آن برخوردار می باشند.

برای بررسی و پاسخ این سوال، در محیط نرم افزار SPSS از تکنیک تحلیل مسیر بهره گرفته شد. بدین منظور ابتدا ماتریس همبستگی متغیرهای اصلی پژوهش در جدول نشان داده شده است.

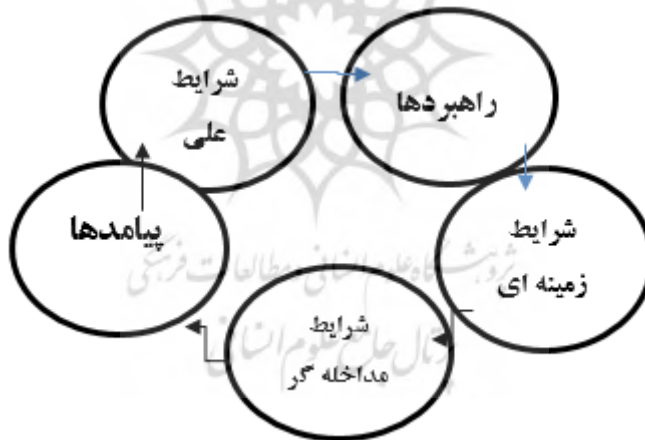
طراحی و اعتباریابی بکارگیری ابزارهای رایانش ابری...

جدول ۳: ماتریس ضرایب همبستگی بین متغیرهای اصلی پژوهش

| متغیر | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|---|
| ۱ شرایط علی | - | | | | |
| ۲ راهبردها | ۰/۳۹۷ ** | - | | | |
| ۳ شرایط زمینه ای | ۰/۶۱۷ ** | ۰/۴۲۷ ** | - | | |
| ۴ شرایط مداخله گر | ۰/۴۵۱ ** | ۰/۴۴۵ ** | ۰/۸۸۴ ** | - | |
| ۵ پیامدها | ۰/۴۳۹ ** | ۰/۷۷۱ ** | ۰/۶۸۹ ** | ۰/۷۵۵ ** | - |

* $p \leq 0/05$, ** $p \leq 0/01$

همانطور که مندرجات جدول ۳ نشان می‌دهد، همه روابط همبستگی بین متغیرها در سطح ۰/۰۱ معنی دار هستند. جهت آزمون همزمان انگاره روابط مفروض در سوال حاضر، روش الگویابی معادلات ساختاری (SEM) اعمال گردیده است.



نمودار ۱: الگوی نهایی در سوال حاضر

جدول ۴ الگوی ساختاری، مسیرها و ضرایب استاندارد آن‌ها در الگوی نهایی سوال حاضر را

نشان می‌دهد

جدول ۴: الگوی ساختاری، مسیرها و ضرایب استاندارد آنها در سوال حاضر

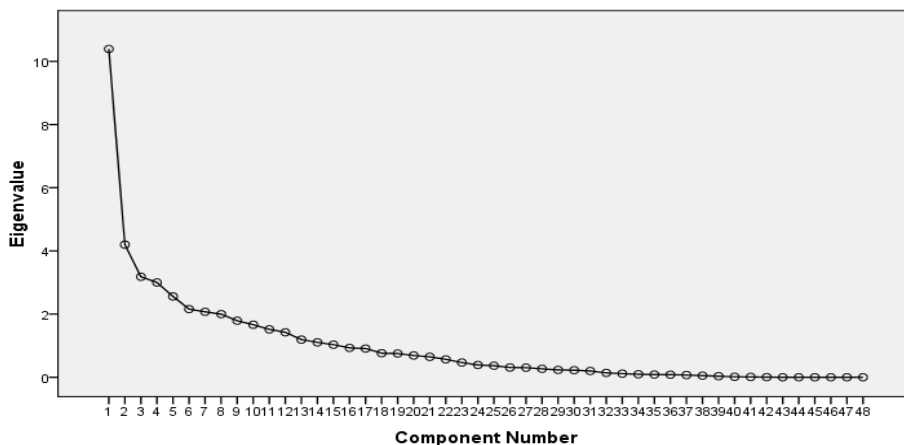
| سطح معنی داری | β | متغیر | مسیر | متغیر |
|---------------------|---------|--------------------|------|-----------------|
| ۰/۰۰۱ | ۰/۳۹۷ | راهبردها | ← | شرایط علی |
| ۰/۰۰۱ | ۰/۶۱۷ | شرایط زمینه ای | ← | راهبردها |
| ۰/۰۰۱ | ۰/۸۸۴ | شرایط مداخله گر | ← | شرایط زمینه ای |
| ۰/۰۰۱ | ۰/۷۵۵ | پیامدها | ← | شرایط مداخله گر |

جدول ۴ نشان می‌دهد که همه ضرایب مسیرهای مستقیم در الگوی نهایی معنی دار هستند. بنا بر شواهد و نتایج فوق می‌توان اذعان نمود الگوی مناسب به‌کارگیری ابزارهای رایانش ابری با رویکرد یادگیری مشارکتی در آموزش عالی شامل مولفه‌هایی نظیر شرایط علی، راهبردها، شرایط زمینه ای، شرایط مداخله گر و پیامدها را در برمی‌گیرد.

به‌منظور پاسخ به این سوال همچنین ججنیت و الی- نذکل برای گویه‌های پرسشنامه استخراج شد که نتایج حاکی از آن است که ضرایب ویژه مربوط به مولفه‌ها، در مجموع قادر می‌باشند به‌صورت کامل و صددرصد واریانس به‌کارگیری ابزارهای رایانش ابری بارویکردیادگیری مشارکتی درآموزش عالی را تبیین نمایند.

شواهد نشان می‌دهد تنها ۱۱ ماده از این گویه‌ها به تنهایی قادر اند قریب به ۷۸/۴ درصد از واریانس به‌کارگیری ابزارهای رایانش ابری بارویکردیادگیری مشارکتی درآموزش عالی را تبیین نمایند. به عبارت دیگر نتایج ضرایب ویژه نشان می‌دهد همه مواد ۵۲گانه می‌تواند به‌کارگیری ابزارهای رایانش ابری بارویکرد یادگیری مشارکتی درآموزش عالی را تبیین نماید و لذا در این پژوهش به‌عنوان گویه‌ها و بارهای عاملی مناسب برای بکارگیری ابزارهای رایانش ابری بارویکرد یادگیری مشارکتی درآموزش عالی شناخته می‌شوند. نمودار ترسیمی شماره ۲ نیز نتیجه فوق را تایید می‌نماید.

Scree Plot



نمودار ترسیمی شماره ۲

به منظور بررسی اعتبار (برازش الگوی پیشنهادی) از شاخصهای برازش معادلات ساختاری استفاده شده است که نتایج حاصله در جدول ۵ ارائه شده است:

جدول ۵: شاخصهای برازش مولفه ها و گویه ها

| شاخص های برازش | | نام شاخص |
|----------------|-------|----------------------------------|
| حد مجاز | مقدار | |
| کمتر از ۳ | ۲/۴ | $\frac{X^2}{dF}$ |
| کمتر از ۰/۱ | ۰/۰۴ | ریشه میانگین خطای برآورد (RMSEA) |
| بالاتر از ۰/۹ | ۰/۹۹ | (برازندگی تعدیل یافته) CFI |
| بالاتر از ۰/۹ | ۰/۹۷ | (برازندگی نرم شده) NFI |
| بالاتر از ۰/۹ | ۰/۹۴ | (نیکویی برازش) GFI |
| بالاتر از ۰/۹ | ۰/۹۵ | (نیکویی برازش تعدیل شده) AGFI |

۱. Root Mean Square Error Approximation

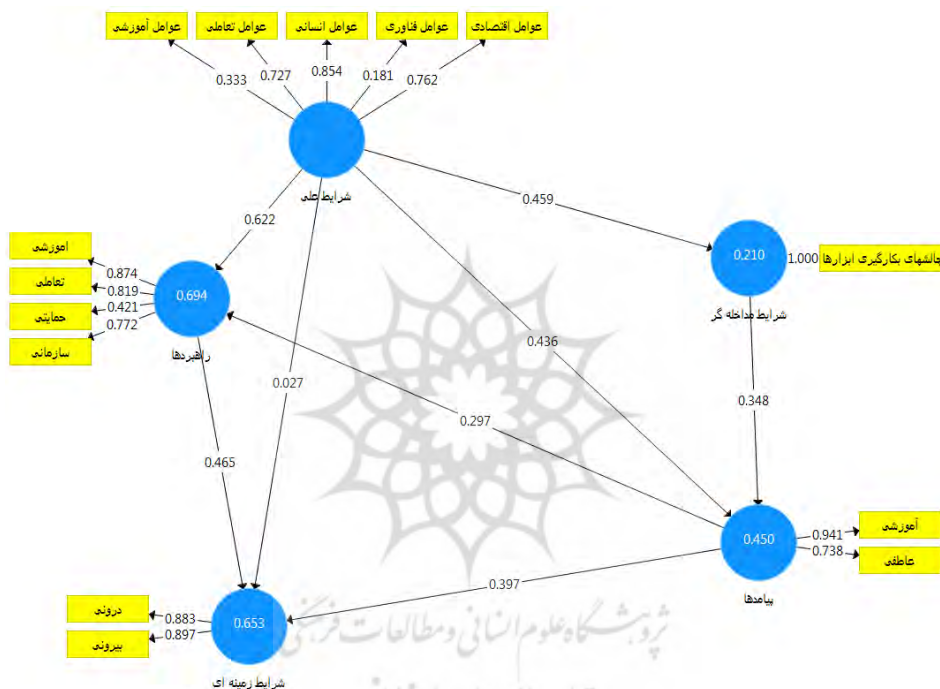
۲. Comparative Fit Index

۳ Normed Fit Index

۴ Goodness of Fit Index

۵. Adjusted Goodness of Fit Index

بنابر شواهد و اطلاعات جداول ۵ و نمودار ترسیمی شماره ۲ می‌توان به این نتیجه اشاره نمود که در مجموع مولفه‌های ارائه‌شده برای به‌کارگیری ابزارهای رایانش ابری بارویکرد یادگیری مشارکتی در آموزش عالی از اعتبار لازم و مناسبی برخوردار می‌باشد. به بیان دیگر همه گویه‌های پرسشنامه در جهت تبیین و برازش از وضعیت مناسبی برخوردار است و می‌توان در پاسخ به سوال دوم اذعان نمود پرسشنامه محقق ساخته و بالطبع تمام گویه‌های آنان اعتبار مطلوبی برخوردار بوده و مورد تأیید می‌باشد.



آزمون مدل مفهومی تحقیق در حالت استاندارد

درجه تناسب و اعتبار این الگواز نظر متخصصان

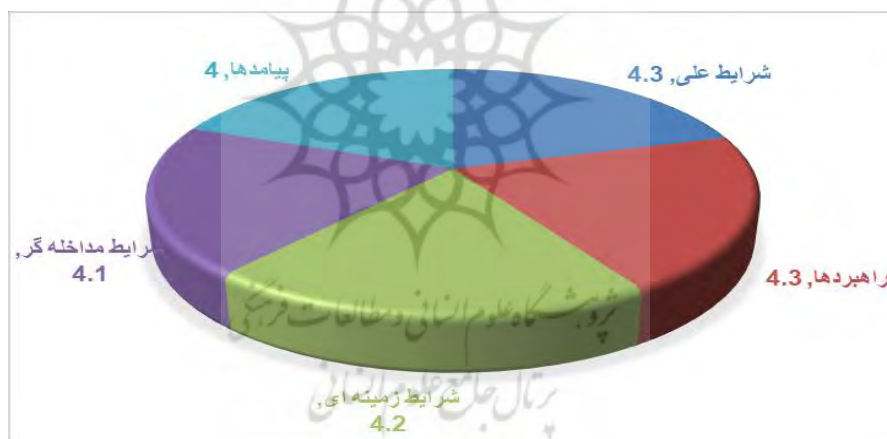
بر اساس الگو نهایی به شرکت کنندگان (متخصصان شرکت کننده در پژوهش) برگردانده شد و پرسشنامه‌ای در مقیاس لیکرت طراحی گردید و از شرکت کنندگان خواسته شد درستی نتایج را مورد بررسی قرار دهند.

طراحی و اعتباریابی بکارگیری ابزارهای رایانش ابری...

پس از اعتبار سنجی پرسشنامه توسط متخصصان جهت بررسی اعتبار درونی الگوی مورد نظر این پرسشنامه در اختیار ۳۰ نفر از اساتید متخصص امر قرار گرفت و نتایج آن در جدول زیر قابل مشاهده است.

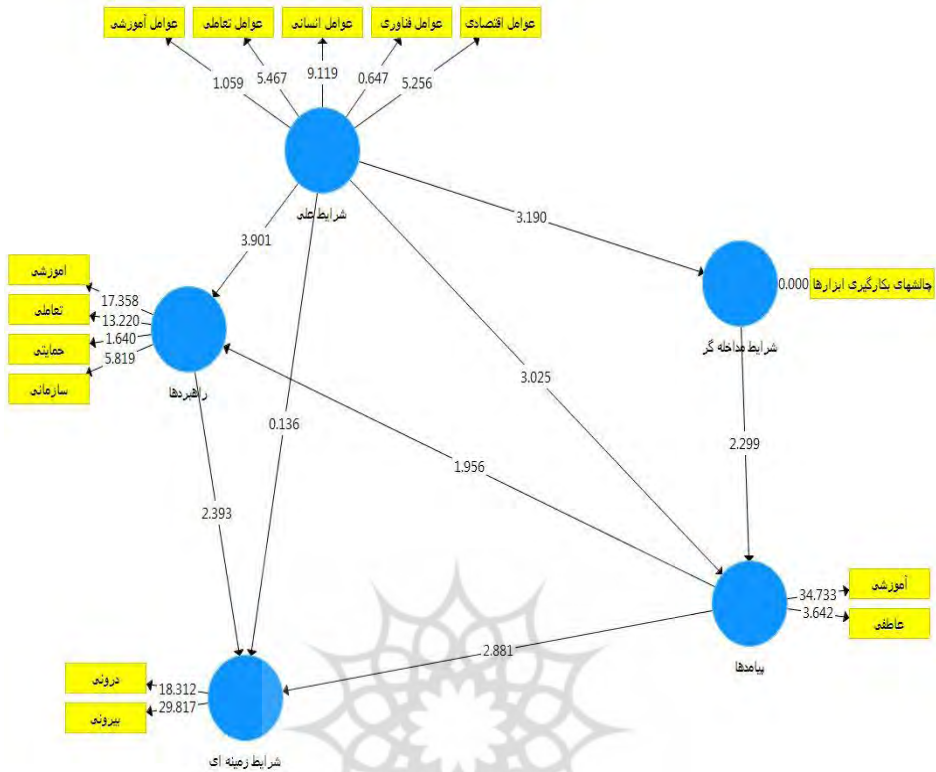
جدول ۶: آزمون تی تک نمونه برآورد اعتبار درونی الگو

| میانگین جامعه = ۳ | | | | | |
|-------------------|----|-------|------------------|----------------|-----------------|
| Sig | df | t | انحراف استاندارد | اختلاف میانگین | مؤلفه |
| ۰/۰۰۰ | ۲۹ | ۱۸/۳۶ | ۰/۵ | ۴/۳ | شرایط علی |
| ۰/۰۰۰ | ۲۹ | ۱۴/۱۲ | ۰/۷ | ۴/۳ | راهبردها |
| ۰/۰۰۰ | ۲۹ | ۱۶/۷۰ | ۰/۶ | ۴/۲ | شرایط زمینه ای |
| ۰/۰۰۰ | ۲۹ | ۱۲/۴۰ | ۰/۷ | ۴/۱ | شرایط مداخله گر |
| ۰/۰۰۰ | ۲۹ | ۱۲/۵۶ | ۰/۷ | ۴/۰ | پیامدها |



نمودار ۳: نمودار دایره ای برآورد اعتبار درونی الگو

برای تعیین اعتبار درونی الگو پیشنهادی، به نظرخواهی از متخصصان این حوزه به واسطه پرسشنامه سنجش الگو پرداخته شد. با توجه به مقیاس پرسشنامه که ۵ درجه‌ای لیکرت بود، مبنای تصمیم‌گیری بر اساس میانگین نمره ۳ در نظر گرفته شد و نتایج به دست آمده از جدول بالا نشان داده شده است.



آزمون مدل مفهومی تحقیق در حالت معناداری

نتیجه گیری

هدف پژوهش حاضر طراحی و اعتباریابی بکارگیری ابزارهای رایانش ابری با رویکرد یادگیری مشارکتی است. براین اساس ابتدا مقاله های مرتبط با ابزارهای رایانش ابری و یادگیری مشارکتی ، اسناد، مدارک علمی و مصاحبه از خبرگان مورد بررسی و تحلیل قرار گرفتند و در نهایت الگوی طراحی شده مورد اعتباریابی قرار گرفت. نتایج حاکی از استخراج ۱۴ مولفه اصلی و ۵۱ شاخص (گویه) به ترتیب برای شرایط علی ۱۵ شاخص، راهبردها ۱۳ شاخص، شرایط زمینه ای ۸ شاخص، شرایط مداخله گر ۷ شاخص، پیامدها ۸ شاخص دارد. در نهایت با استفاده از تحلیل اکتشافی - تأییدی اعتبارسنجی الگوی بدست آمده انجام پذیرفت.

لذا براساس آماره آزمون بارتلت، مقدار آماری آزمون کای اسکوئر حاصله برای تمامی عوامل بزرگتر از کای اسکوئر جدول بحرانی است و همچنین در سطح $(P < 0.05)$ معنادار است بنابراین

طراحی و اعتباریابی بکارگیری ابزارهای رایانش ابری...

می توان به این نتیجه دست یافت که ماتریس همبستگی فاکتورهایبرای انجام تحلیل عاملی مناسب است. ($P < 0.05$) همچنین نتیجه به دست آمده ناشی از اجرای تحلیل عامل تاییدی نشان داد که مقدار ضرائب بارهای عاملی استخراج شده اکثریت گویه ها (سوالات) بزرگتر از 0.7 استخراج شده است و این بدان معناست که همبستگی های موجود در بین داده ها برای تحلیل عاملی مناسب می باشند و از انسجام لازم و کافی برای تبیین عوامل و مولفه های به کارگیری ابزارهای رایانش ابری در آموزش عالی و زیرمقیاس های آن برخوردار می باشند. شواهد نشان داد تنها ۱۱ ماده از این گویه ها به تنهایی قادر اند قریب به $78/4$ درصد از واریانس بکارگیری ابزارهای رایانش ابری بارویکرد یادگیری مشارکتی در آموزش عالی را تبیین نمایند. به عبارت دیگر نتایج ضرایب ویژه نشان می دهد همه مواد ۵۱ گانه می تواند بکارگیری ابزارهای رایانش ابری بارویکرد یادگیری مشارکتی در آموزش عالی را تبیین نماید ولذا در این پژوهش به عنوان گویه ها و بارهای عاملی مناسب برای بکارگیری ابزارهای رایانش ابری بارویکرد یادگیری مشارکتی در آموزش عالی شناخته می شوند.

الگوی بکارگیری ابزارهای رایانش ابری با رویکرد یادگیری مشارکتی در آموزش عالی از چه میزان اعتبار برخوردار است؟

نتایج نشان داد که همه ضرایب مسیرهای مستقیم در الگوی نهایی معنی دار هستند. بنابر شواهد می توان اذعان نمود الگوی مناسب بکارگیری ابزارهای رایانش ابری با رویکرد یادگیری مشارکتی در آموزش عالی شامل مولفه هایی نظیر شرایط علی، راهبردها، شرایط زمینه ای، شرایط مداخله گر و پیامدها را در برمی گیرد.

در تبیین و تفسیر نتایج این بخش از تحقیق، توجه و دقت در مولفه های طراحی، تولید و اجرای محتوای آموزشی از طریق ابزارها، دسترس پذیری به اطلاعات و منابع آموزشی، مسئولیت پذیری یاددهنده و مسئولیت پذیری یادگیرنده و عوامل تعاملی از مولفه های یادگیری مشارکتی شایسته است مد نظر قرار گیرد. محتوای آموزشی یکی از بنیان های اساسی سیستمهای آموزشی نوین و یکی از دستاوردهای مهم فناوری الکترونیک می باشد. استفاده از تکنیک های سنتی فناوری اطلاعات برای حل مشکلات موجود مناسب نیست و هزینه بالایی برای سازمان های آموزشی دارد. نیاز به یک روش جدید برای اجرای راه حل های نرم افزاری آموزش الکترونیکی، فن آوری ها و ابزارهای آموزشی جایگزین جدید وجود دارد که امکان دستیابی به سطح بالایی از کارایی و انطباق با روندهای نوین آموزش و علوم و در عین حال هزینه های پایین تر برای دستیابی و حفظ ابزارهای فناوری اطلاعات، پیروی از روندهای جهانی در توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات است. رایانش ابری یک روش مؤثر برای حل مشکلات موجود و دستیابی به

اهداف با حداقل هزینه است. رایانش ابری عمدتاً با تجارت در ارتباط است، اما اخیراً به عاملی در آموزش تبدیل شده است. تعداد بسیاری از ارائه دهندگان خدمات ابری قابلیت های جدیدی را در برنامه های خود ایجاد می کنند تا نیازهای شرکت کنندگان در فرایند یادگیری را تأمین کنند و انتظارات خود را برآورده سازند. رایانش ابری از ایجاد یک محیط مناسب برای آموزش های اجتماعی محور و مبتنی بر همکاری و تعامل بین کلیه شرکت کنندگان در فرایند یادگیری پشتیبانی می کند. (کیراکوا، ۲۰۱۷). یکی از مزایای رایانش ابری قابلیت فراهم آوری زیرساختهای فنی مقیاس پذیر و قابل انعطاف به عنوان یک سرویس تقاضا می باشد (سینگ و کومار، ۲۰۱۴). این فناوری به فراگیران امکان می دهد تا به روز رسانی و نگهداری، پشتیبان گیری، بازیابی فاجعه و عملکردهای عدم موفقیت را مدیریت کنند. یادگیری مشارکتی با کمک رایانش ابری نوعی تکنیک اصولی است که می تواند «محیط ابری» را برای یادگیری مشارکتی برای کمک به آموزش و پشتیبانی از یادگیری مشترک از طریق رایانش ابری به منظور تسهیل یادگیری و ارتباط بین دانشجویان و بین مربیان و فراگیران ایجاد کند. در یادگیری مشارکتی مبتنی بر ابر، دانشجویان خود طراح و مجری یادگیری مشترک هستند و از این رو با مشارکت فعال یاد می گیرند. یکی از مزایای رایانش ابری ارائه صرفه جویی در زمان واقعی و ارزیابی یادگیری منصفانه از سوابق و افزایش احساس کار تیمی در بین فراگیران است. رایانش ابری به آموزش پشتیبانی از یادگیری مشارکتی کمک کرده و یادگیری بین معلمان و دانش آموزان را تسهیل می کند و توانایی تفکر، احساسات و شخصیت را افزایش می دهد (جیان، ۲۰۱۱). ساختن یک محیط یادگیری مناسب و ارتقاء توسعه تدریس آموزنده لازم است تا فعالانه تر اساتید در فرایند یاددهی- یادگیری درگیر شوند، یاددهندگان باید از تمام مزایای رایانش ابری اشتراک گذاری، ذخیره سازی، ایجاد محیط تدریس شخصی، پشتیبانی از تدریس فعال و یادگیری دانشجویان، پرورش مهارت های تفکر سطح بالای فراگیران و توسعه خرد جمعی برای بهبود کیفیت آموزش استفاده کند. اجرای یادگیری مشارکتی پشتیبانی شده توسط رایانش ابری نه تنها خرد فردی را ترویج می دهد توسعه "خرد جمعی" از طریق همکاری هدف اصلی آن است را تقویت می کند، با این وجود باید از مزایا و ویژگی های رایانش ابری برای ایجاد یک محیط یادگیری مشارکتی گروهی استفاده شود تا اساتید را ترغیب کند به جای محتوا بر روی فراگیران تمرکز کنند و به جای افراد بر همکاری گروه تمرکز کنند. تأثیرات رایانش ابری در یادگیری مشارکتی را می توان برای کمک به مربیان در ایجاد فضای یادگیری مشارکتی گروهی آنلاین، ادغام مؤثر شبکه منابع آموزشی، ارائه راههای موثرتر همکاری، ایجاد رابطه برابر بین یاددهنده و یادگیرنده، ارزیابی عادلانه تر، ارزشمند تر و منصفانه، بهبود شخصیت دانشجویان و آموزش آگاهی

طراحی و اعتباریابی بکارگیری ابزارهای رایانش ابری...

تیمی برشمرد. در شرایط تدریس و یادگیری به کمک رایانش ابری، یادگیری مشارکتی با ابزارهای ارتباطی فوری موثرتر خواهد شد (هوآنگ و لیو، ۲۰۱۳). استفاده از فناوری رایانش ابری در فرآیند تدریس در دانشگاهها و موسسات آموزش عالی تأثیر مثبت در افزایش پیشرفت تحصیلی دانشجویان خواهد داشت، به افزایش خودآموزی دانشجویان و به افزایش همکاری بین اعضای هیئت علمی در تدریس کمک خواهد کرد. در فرآیند یاددهی یادگیری به مربیان و فراگیران کمک می کند تا به پرونده ها و سخنرانی های ذخیره شده روی ابر از هر نقطه دنیا در هر زمان و هر مکان دسترسی داشته باشند.

الگوی بکارگیری ابزارهای رایانش ابری با رویکرد یادگیری مشارکتی در آموزش عالی از چه میزان اعتبار برخوردار است؟

نتایج حاکی از آن است که ضرایب ویژه مربوط به مولفه ها، در مجموع قادر می باشند به صورت کامل و صددرصد واریانس بکارگیری ابزارهای رایانش ابری با رویکرد یادگیری مشارکتی در آموزش عالی را تبیین نمایند. شواهد نشان داد تنها ۱۱ ماده از این گویه ها به تنهایی قادر اند قریب به ۷۸/۴ درصد از واریانس بکارگیری ابزارهای رایانش ابری با رویکرد یادگیری مشارکتی در آموزش عالی را تبیین نمایند. به عبارت دیگر نتایج ضرایب ویژه نشان می دهد همه مواد ۵۱ گانه می تواند بکارگیری ابزارهای رایانش ابری با رویکرد یادگیری مشارکتی در آموزش عالی را تبیین نماید و لذا در این پژوهش به عنوان گویه ها و بارهای عاملی مناسب برای بکارگیری ابزارهای رایانش ابری با رویکرد یادگیری مشارکتی در آموزش عالی شناخته می شوند.

در تبیین و تفسیر نتایج این بخش از تحقیق می توان به این نکته بدرستی اشاره کرد که گویه ها و به تبع آن مولفه های مرتبط با ابزارهای رایانش ابری با رویکرد یادگیری مشارکتی در آموزش عالی از دید متخصصانی که در این پژوهش مشارکت داشتند هرکدام دارای کارکردی مثبت و تأثیر گذار تلقی شده اند. به نظر می رسد چالشی که موسسات و مراکز ارائه دهنده خدمات آموزش الکترونیکی و به طور کلی موسسات آموزشی با آن مواجه هستند، نیاز به منابع فراوان مالی است. رایانش ابری به کمک آموزش الکترونیکی برای رفع این مشکل پدید آمده است. بالطبع رایانش ابری با سیاست هزینه درمقابل استفاده و اشتراک منابع سخت افزاری و نرم افزاری باعث کاهش هزینه های آموزشی و لذا نقش کلیدی در یادگیری مشارکتی ایفا می کند. از سوی دیگر امروزه آموزش، جزئی مهم برای انتقال دانش و تجربیات محسوب می شود. با توجه به پیشرفت های گسترده در علوم مختلف روشهای سنتی آموزش پاسخگوی خیل عظیمی از نیازهای کاربران نخواهد بود و باید روشهای جدیدی بر پایه فناوری اطلاعات و شبکه های کامپیوتری ایجاد کرد تا بتوان به نیازها و تقاضاهای جدید کاربران پاسخ داد. بنابراین استفاده از

ابزارهای رایانش ابری در کنار آموزش الکترونیکی گونه جدیدی از آموزش است که می تواند تا حد زیادی پاسخگوی نیازهای کاربران باشد. بکارگیری رایانش ابری و خدمات ابر به عنوان یک راه حل فناورانه برای توسعه خدمات آموزشی می تواند در تسریع و توسعه خدمات این دسته از فعالیتها بسیار سودمند باشد. با توجه به حجم بالای سرمایه گذاری ها ، لازم است از مدل مناسب ارائه شده برای ارائه خدمات یادگیری مبنی بر رایانش ابری استفاده شود.

رایانش ابری و پلتفرم های آن سیستم مناسبی در موسسات آموزش عالی هستند که برای تسریع ، دسترس پذیری و اشتراک گذاری منابع آموزشی و اطلاعات بدون هزینه کردن در دستگاههای شبکه کارایی موثر حاصل خواهد شد؛ هر چند در این گام محدودیت های مالی، زیرساختی و منابع انسانی چشمگیر است. با این وجود تربیت و توسعه منابع انسانی، کمبود بودجه مالی و اقدامات فناوری و زیرساختی دانشگاه ها از جمله محدودیت های اساسی در پیشبرد و بکارگیری فناوری نوین رایانش ابری در آموزش عالی است. اما با برنامه ریزی و ایجاد راهبردهای موثر می توان با بکارگیری ابزارهای گوناگون و متنوع رایانش ابری در فضای آموزشی، قابلیت استفاده را افزایش داد و با ایجاد روشهای آموزش و یادگیری جدید نیازهای یادگیرندگان را برآورده ساخت و از طریق گسترش ابزارهای رایانش ابری در محیط های مشارکتی، ایده های جدید برای آموزش و تربیت مداوم فراهم آورد.

پیشنهاد های برگرفته از یافته های پژوهش

با توجه به نتایج پژوهش ، پیشنهادات زیر ارائه می گردند:

۱- به دانشگاهها و مراکز آموزش عالی توصیه می شود، پلتفرم های آموزشی متنوع و متعدد برای استفاده از امکانات تدریس و یادگیری طراحی نمایند و از خدمات ذخیره سازی برای توسعه آموزش و یادگیری و بارگذاری منابع یادگیری استفاده نمایند.

۲- نیازسنجی آموزشی، طراحی و بهره برداری از ابزارهای یادگیری بطور مستمر و روزآمد برای مراکز آموزش عالی از ضروریات است.

۳- پیشنهاد می شود جهت استفاده از خدمات رایانش ابری برای کلیه اقدامات یادگیری در بخشهای مختلف کارکنان آموزش عالی پیش بینی لازم صورت پذیرد.

۴- به مدیران و اساتید ارجمند دانشگاه توصیه می شود با جایگزینی روش سنتی و بهره گیری از یادگیری مشارکتی با استفاده از ابزارهایی که خاصیت مشارکتی دارند و با استفاده از بروزترین فناوریها برای ارتقا و پیشرفت روشهای تدریس ، بهبود یادگیری دانشجو، ایجاد

طراحی و اعتباریابی بکارگیری ابزارهای رایانش ابری...

تعاملات سازنده برای اساتید ، دانشجو و کارکنان و ... در دانشگاه و موسسات آموزش عالی شرایط لازم را برای بهره مندی این امکانات پیشرفته حاصل شود و دانشجویان و فراگیران از یادگیری نوین و مشارکتی بیش از پیش بهره برند.

۵- از آنجاکه یادگیری مشارکتی مزایای زیادی از جمله افزایش مهارت های حل مسئله، الهام بخشیدن به تفکر انتقادی ، کمک به توسعه مهارت های خود مدیریتی، توسعه مهارت های ارتباطی (شفاهی)، ترویج روابط بین فردی دارد براین مبنا پیشنهاد می شود برای آشنا نمودن اساتید از این مزایا، کارگاههای آموزشی طراحی و به ایشان آموزش داده شود.



منابع:

- رسول زاده، نیما. (پائیز ۱۳۹۲) **رایانش ابری و تاثیر آن در موضوع تولید محتوا در ایران** . تهران :مرکز توسعه فناوری اطلاعات و رسانه های دیجیتال .
- زارعی زوارکی، اسماعیل. و قاسمی سامنی، متین. (۱۳۹۴) . تاثیر پادکست بر یادگیری مشارکتی دانشجویان دانشگاه علامه طباطبایی. **فصلنامه فن آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی**. سال ششم. (۲). زمستان ۱۳۹۴. صص ۱۸-۵.
- شفایی تنکابنی، میرسعید؛ شیخ، رضا. و جلالی، محمد. مهدی. (۱۳۹۴) . پیمایشی درباره اولویت بندی عوامل موثر بر برون سپاری فناوری اطلاعات در بستر رایانش ابری، در دانشگاه های استان سمنان با بهره بندی از روش دیمتل فازی. **فصلنامه مدیریت فناوری اطلاعات**. دوره ۷، شماره ۷، تابستان ۱۳۹۴، صص ۳۲۵-۳۴۴.
- لوح موسوی، وجیهه. (۱۳۹۴). ارائه یک مدل سرویس مبتنی بر رایانش ابری برای موسسات آموزشی. **دومین کنفرانس بین المللی پژوهش در مهندسی، علوم و تکنولوژی** . ۱۳۹۴
- محمودی، مهدی ؛ ابراهیم زاده، عیسی ، موسی کاظمی، مهدی. ، فرج الهی، مهران و محمودی، امیرحسین. (۱۳۹۴). تحلیل رابطه یادگیری مشارکتی و ماندگاری دانشجویان در آموزش الکترونیکی. **مجله دانشگاهی یادگیری الکترونیکی** ، بهار ۱۳۹۴، دوره ۶، شماره ۱. صص ۱۴-۱.
- نوری کلخوران، فیروز؛ فتحی واجارگاه، کوروش، خراسانی، اباصلت و اصنافی، امیررضا. (۱۳۹۸) **رایانش ابری؛ رهیافتی نوین در آموزش و یادگیری، نشریه راهبردهای آموزش در علوم پزشکی**، دوره ۱۲، شماره ۱. صص ۸۳-۷۵.
- Attaran, , M, Attaran, Sh Celik, , G. B. (2017.) **Promises and Challenges of Cloud Computing in Higher Education: A Practical Guide for Implementation Journal of Higher Education Theory and Practice**. Vol. 17(6) 2017.
- Al Badi ,A ., Tarhini, A.,& Al-Kaafi,W.(2017). Financial Incentives for Adopting Cloud Computing in Higher Educational Institutions. **Asian Social Science**; Vol. 13, No. 4.
- Brindley, J., Blaschke, L. M., & Walti, C. (2009). Creating effective collaborative learning groups in an online environment. **The International Review of Research in open and distributed Learning**, 10(3).
- Chiu., P. H. & Li., R. K. Y.(2015). Enhancing student motivation using Lecture Tools: A cloud-based teaching and learning platform .**Knowledge Management & E-Learning**, 7(2), 250-264 .

طراحی و اعتباریابی بکارگیری ابزارهای رایانش ابری...

Day R, Salsali M. (2000). Problem based learning in collaborative pilot baccalaureate nursing programs ; a project of the faculty of nursing Canada. *Alberta University Press.*;1 5(4):5-22.

Erturk., . E.(2016.). *Using a Cloud Based Collaboration Technology in a Systems Analysis and Design Course*. Article in International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET) · February 2016 DOI: 10.3991/ijet.v11i01.4991. See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/292678491>.

Pfahl, D., Trapp, S., & Helic, D. (2004). *A Methodology-Driven Software Infrastructure for Work-Based Learning*.

Huang, L., & Liu, F. (2014). *Construction of collaborative learning environment supported by cloud-computing. Proceedings of ICCSEE '13 Conference*. Atlantis Press. doi:10.4028/www.scientific.net/AMM.543-547.3581.

Iji, C.O., Abah, J.A. & Anyor, J.W. (2017). Impact of cloud services on students' attitude towards mathematics education in public universities in Benue State, Nigeria. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*, 3(1), 228-244.

Kiryakova., G .(2017). Cloud computing – a necessary reality in modern education * Trakia University, Bulgaria . *International Journal of Scientific and Research Publications*, Volume 7, Issue 4, April 2017 158 ISSN 2250-3153 www.ijsrp.org.

Huang, L. N., Liu, F. H., & Liu, C. L. (2013). Design and Research on Collaborative Learning Program Based on Cloud-services. In *Advanced Materials Research*, 756, 1199–1203.

Ibrahim, M. A. (2015). Exploring the Feasibility of Adopting Cloud Computing in Computer Center Taiz University. *Int. J. Advanced Networking and Applications*, 6(4), 2359-2366.

Luna, W., Sequera, , J. L. C.(2015). *Collaboration in the Cloud for Online Learning Environments: An Experience Applied to Laboratories Creative Education*. 6, 1435-1445. <http://dx.doi.org/10.4236/ce.2015.613144>. <http://www.scirp.org/journal/ce>.

kumar, P.,kommareddy, S , Rani, N.U.(2013). Effective ways cloud computing can contribute to education success. *Advanced Computing: An International Journal (ACIJ)* , Vol.4, No.4.

Korucu., A. T.(2017). *The Views of Teacher Candidates on Using Cloud Technologies in Education*. Vol. 6, No. 1. Published by Sciedu Press 84

ISSN 1927-6044 E-ISSN 1927-6052 . . www.sciedupress.com/ijhe
International Journal of Higher Education.

Mathew, S. (2012). **Implementation of cloud computing in education-A Revolution. education**, 4(3), 473-475.

Morals Chan, M, Plata Barchino., R., Medina.j.A., o-Hoyos., C.A., Hernández., A.(2019). **Modeling Educational Usage of Cloud-Based Tools in Virtual Learning Environments**. Received November 19, 2018, accepted December 12, 2018, date of publication December 24, 2018,date of current version February 8, 2019

Morales Chan, M. , o-Hoyos., C.A., Hernández., R & Plata Barchino., R.(2018). Analysis of Behavioral Intention to Use Cloud-Based Tools in a MOOC: A Technology Acceptance Model Approach. **Article in Journal of Universal Computer Science** · September 2018.

Munem Hasan, A & Hussein, H. A .(2020). Cloud Computing Application and Its Advantages and Difficulties in the Teaching Process. **Journal of Information Technology Management**, 2019, Vol. 11, No. 3 30, Preprint · January 2020. DOI:10.22059/jitm.2019.74294.

Rowe, M., Bozalek, , V & Frantz, J.(2013). Using Google Drive to facilitate a blended approach to authentic learning. **British Journal of educational technology** , 44(4) , 594-606 .

Singh, J., & Kumar, V. (2014). Multi-Disciplinary Research Issues in Cloud Computing. **Journal of Information Technology Research**, 7(3), 32–53. doi:10.4018/jitr.2014070103.

Smith, S.D., & Caruso, J.B. (2010). **The ECAR study of undergraduate students and information technology**.. EDUCAUSE Center for Applied Research (ECAR). Available from <http://www.educause.edu/eca>

Shehadeh., . A ., H Morales., M., Hernández ., R & Guetl ., C. (2018). **The adoption of cloud-based tools in MOOC settings - advantages and Challenges**. Volume 1, Número 1. Outubro 2018.

Shuangquan, H. (2010). On Design Strategy of the Collaborative Learning Activities under Cloud Computing Assisted Instruction. **Educational Technology and Equipment in China**, 36, 142–144.

Yaghmaei, O. & Binesh, F. (2015). Impact of Applying Cloud Computing On Universities Expenses. **IOSR Journal of Business and Management**, 17(2), 42-47 .