



## Iranian Journal of Educational Society

# Presenting a Paradigmatic Pattern of Cloud Computing Adoption in Educational Institutions by Expanding the Technology Readiness Theory with a Grounded Qualitative Approach

Sharareh Rezapour<sup>1</sup>, Kiomars Niazazari<sup>2\*</sup>, Negin Jabbari<sup>3</sup>

1. PhD student, Department of Educational Management, Gorgan Branch, Islamic Azad University, Gorgan, Iran.
2. Professor, Department of Educational Sciences, Gorgan Branch, Islamic Azad University, Gorgan, Iran.
3. Associate Professor, Department of Educational Sciences, Gorgan Branch, Islamic Azad University, Gorgan, Iran.

❖ **Corresponding Author Email:** k.niazazari@gmail.com

**Receive:** 2022/12/08  
**Accept:** 2023/05/27  
**Published:**

### Keywords:

Cloud Computing, Educational Institutions, Educational Management System, Curriculum System, Technology Readiness Theory.

### Article Cite:

Rezapour Sh, Niazazari K, Jabbari N. (2023). Presenting a Paradigmatic Pattern of Cloud Computing Adoption in Educational Institutions by Expanding the Technology Readiness Theory with a Grounded Qualitative Approach, Iranian Society of Sociology of Education. 9(2): 27-36.

**Purpose:** This study investigated the paradigmatic pattern of cloud computing adoption in educational institutions by expanding the technology readiness theory.

**Methodology:** This research is of a qualitative type that was conducted by applying the grounded theory. The scope of the study was Golestan province's education department and the statistical population of the research were experts in the field of research, which sampling from them was done in a purposive and snowball sampling methods. The data collection tool in this research was a semi-structured interview that after 13 interviews reached theoretical saturation. To determine the validity, the acceptability criterion was used and to determine the reliability was used the internal agreement method with a value of 76.4%. The data were analyzed through three stages of open, axial and selective coding.

**Findings:** The findings showed that 55 subcategories were identified in 8 main categories with a grounded theory approach; So that for the causal conditions was identified one main category of empowering education managers and teachers, for the background conditions was identified two main categories of strengthening cloud learning infrastructures in organizational education and forming support learning associations, for intervening conditions was identified two main categories of security and trust, for central phenomenon was identified one main category of educational management system, for strategies was identified two main categories of curriculum system development and use of cloud service technology in the field of e-learning and for the consequences was identified on main category of consequences. Finally, the paradigmatic pattern of cloud computing adoption in educational institutions by expanding the technology readiness theory with a grounded qualitative approach was drawn.

**Conclusion:** The paradigmatic pattern of cloud computing adoption in educational institutions by expanding the technology readiness can help specialists and planners of educational systems in improving educational conditions.



<https://doi.org/10.22034/ijes.2021.541983.1184>



<https://dorl.net/dor/20.1001.1.23221445.1401.15.1.1.0>



Creative Commons: CC BY 4.0



# انجمن جامعه شناسی آموزش و پرورش ایران

## ارائه الگوی پارادایمی پذیرش رایانش ابری در مؤسسات آموزشی با بسط نظریه آمادگی فناوری با رویکرد کیفی داده بنیاد

شراره رضاپور<sup>۱</sup>، کیومرث نیازآذری<sup>۲\*</sup>، نگین جباری<sup>۳</sup>

۱. دانشجوی دکتری، گروه مدیریت آموزشی، واحد گرگان، دانشگاه آزاد اسلامی، گرگان، ایران.

۲. استاد، گروه علوم تربیتی، واحد گرگان، دانشگاه آزاد اسلامی، گرگان، ایران.

۳. دانشیار، گروه علوم تربیتی، واحد گرگان، دانشگاه آزاد اسلامی، گرگان، ایران.

✦ ایمیل نویسنده مسئول: k.niazazari@gmail.com

### چکیده

### مقاله تحقیقاتی

**هدف:** این مطالعه به بررسی الگوی پارادایمی پذیرش رایانش ابری در مؤسسات آموزشی با بسط نظریه آمادگی فناوری پرداخت. **روش شناسی:** این پژوهش از نوع کیفی بود که با به کارگیری نظریه داده بنیاد انجام شد. محدوده مطالعات ادارات آموزش و پرورش استان گلستان و جامعه آماری پژوهش خبرگان آگاه به حوزه تحقیق بودند که نمونه گیری از آن ها به صورت هدفمند و با روش های نمونه گیری هدفمند و گلوله برفی انجام پذیرفت. ابزار گردآوری داده در این پژوهش مصاحبه از نوع نیمه ساختاریافته بود که پس از ۱۳ مصاحبه به اشباع نظری رسید. جهت تعیین روایی از معیار مقبولیت و جهت تعیین پایایی از روش توافق درونی با مقدار ۷۶/۴ درصد استفاده شد. داده ها طی سه مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی تحلیل شدند. **یافته ها:** یافته ها نشان داد که ۵۵ مقوله فرعی در ۸ مقوله اصلی با رویکرد داده بنیاد شناسایی شد؛ به طوری که برای شرایط علی یک مقوله اصلی توانمندسازی مدیران و معلمان آموزش و پرورش، برای شرایط زمینه ای دو مقوله اصلی تقویت زیرساخت های یادگیری ابر در آموزش سازمانی و تشکیل انجمن های یادگیری پشتیبان، برای شرایط مداخله گر دو مقوله اصلی امنیت و اعتماد، برای پدیده محوری یک مقوله اصلی نظام مدیریت آموزشی، برای راهبردها دو مقوله اصلی توسعه نظام برنامه درسی و استفاده از تکنولوژی خدمات ابری در زمینه آموزش الکترونیکی و برای پیامدها یک مقوله اصلی پیامدها شناسایی شد. در نهایت، الگوی پارادایمی پذیرش رایانش ابری در مؤسسات آموزشی با بسط نظریه آمادگی فناوری با رویکرد کیفی داده بنیاد ترسیم شد. **بحث و نتیجه گیری:** الگوی پارادایمی پذیرش رایانش ابری در مؤسسات آموزشی با بسط نظریه آمادگی فناوری می تواند به متخصصان و برنامه ریزان نظام های آموزشی در بهبود شرایط آموزشی کمک نماید.

دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۱۹  
پذیرش: ۱۴۰۲/۰۳/۰۶  
انتشار:

### واژگان کلیدی:

رایانش ابری، مؤسسات آموزشی، نظام مدیریت آموزشی، نظام برنامه درسی، نظریه آمادگی فناوری.

### استناد مقاله:

رضاپور ش، نیازآذری ک، جباری ن. (۱۴۰۲). ارائه الگوی پارادایمی پذیرش رایانش ابری در مؤسسات آموزشی با بسط نظریه آمادگی فناوری با رویکرد کیفی داده بنیاد، انجمن جامعه شناسی آموزش و پرورش ایران. ۹(۲): ۲۷-۳۶.



<https://doi.org/10.22034/ijes.2021.541983.1184>



<https://dorl.net/dor/20.1001.1.23221445.1401.15.1.1.0>



Creative Commons: CC BY 4.0

## مقدمه

با توجه به همه‌گیری جهانی، تقریباً همه مؤسسات آموزشی شیوه‌های تدریس و یادگیری خود را به روز کرده‌اند. در چند سال گذشته، رویکرد تدریس در خانه و یادگیری آنلاین عادی بوده است. فراگیری که قبلاً بر تکنیک‌های مرسوم تکیه می‌کردند، به دلیل شرایط سخت مجبور شدند به فناوری روی بیاورند. علیرغم این عدم قطعیت، پذیرش فناوری در آموزش شتاب گرفته است، مانند پذیرش فناوری محاسبات ابری. آموزش آنلاین مسیر جدیدی را برای آموزش عالی در سراسر جهان باز کرده است. به دلیل بسته شدن پردیس‌های دانشگاهی و مدارس، اکنون معلمان و دانشجویان آموزش و یادگیری را از راه دور و دیجیتالی انجام می‌دهند (Amron, Md Noh and Mohamad, 2022). پلتفرم‌های انجمن، پورتال‌های یادگیری و حتی یوتیوب به پلتفرم‌های آموزش آنلاین مجازی تبدیل شده‌اند (Al-Hajri, Echchabi, Ayedh and Omar, 2021).

دانش آموزان و مربیان باید مشتاق پذیرش فناوری جدید برای اطمینان از تداوم یادگیری و ارزیابی باشند (Alimboyong and Bucjan, 2021). دانشجویان دانشگاه در هنگام یادگیری آنلاین به دلیل شیوع بیماری همه‌گیر، سطح آمادگی متوسطی دارند (Chung, Subramaniam and Dass, 2020). نتیجه مشابهی در پژوهشی دیگر نشان داد که پذیرش یادگیری آنلاین در بین دانشجویان در سطح متوسط تا بالا قرار داشت (Sim, Sim and Quah, 2020). امروزه شرایط پیچیده جهانی به گونه‌ای پیش رفته که فناوری اطلاعات به یکی از بنیادی‌ترین مسائل در مطالعات سازمانی تبدیل شده است (Tarhini, Al Badi and Al-Kaaf, 2017). دلیل عمده آن را می‌توان تغییرات بنیادی و عظیمی دانست که سازمان‌ها را مجبور ساخته تا برای حفظ بقا و حضور در عرصه رقابت؛ ناگزیر به دگرگونی و استفاده از تازه‌ترین دستاوردهای فناوری برای دستیابی به بالاترین توانایی‌های خود و کارکنان باشند (Qasem, Abdullah, Jusoh, Atan and Asadi, 2019). بنابراین، می‌توان گفت که فناوری اطلاعات گوی سبقت را از سایر فناوری‌ها و صنایع در حال توسعه ربوده و خود تبدیل به یک نیاز اساسی برای سازمان‌ها و اشخاص گشته است (Chung et al, 2020).

مدل پذیرش فناوری یکی از اولین تئوری‌های پذیرش است که امکان کاوش عوامل مستقل و متغیرهای مدل را فراهم می‌کند (Hong and Yu, 2018). برای نخستین بار، دیویس مدل پذیرش فناوری اطلاعات را ارائه کرد و الگوی پذیرش وی برای تشریح این سؤال به وجود آمد که چرا کاربران ممکن است یک نوع از فناوری را انتخاب نمایند یا اینکه آن را رد کنند. این مدل دارای دو متغیر اصلی است: سودمندی درک شده و درک سهولت استفاده. سودمندی درک شده استدلال افراد مبنی بر اینکه نوآوری به بهبود عملکرد آنها کمک می‌کند را اندازه‌گیری می‌کند. در مقابل، درک سهولت استفاده توضیح می‌دهد که چگونه یک فرد معتقد است که استفاده از یک سیستم خاص ساده خواهد بود. مدل پذیرش فناوری فراهم کردن یک توصیف از پارامترهای پذیرش رایانه است که عمومی بوده، قابلیت توصیف رفتار کاربران از یک دامنه وسیع از فناوری‌های محاسباتی را داشته و کاربران آن از انواع مختلف می‌باشند (Amron et al, 2022). بنابراین محققان و مدیران می‌توانند تشخیص دهند چرا یک سیستم خاص ممکن است مورد پذیرش واقع نشود تا گام‌های اصلاح مناسب را دنبال کنند. یک هدف کلیدی مدل پذیرش فناوری فراهم کردن مبنایی برای پیگیری اثر عوامل خارجی بر باورهای داخلی، طرز تلقی‌ها و تمایلات است. شاخص آمادگی فناوری (TRI) یک معیار جدید طراحی شده برای اندازه‌گیری آمادگی فناورانه یک فرد است. محرک‌ها (خوش‌بینی و خلاقیت) و بازدارنده‌ها (ناراحتی و ناامنی) دو عامل مؤلفه‌های شاخص آمادگی فناوری هستند. خوش‌بینی یک نگرش مثبت نسبت به فناوری است و این تصور که فناوری به افراد قدرت، انعطاف‌پذیری و کارایی بیشتری در زندگی‌شان می‌دهد، جایی که نگرش مثبت نسبت به فناوری اندازه‌گیری می‌شود. خلاقیت به تمایل برای پیشگام بودن در فناوری و رهبر متفکر اشاره دارد. در حالی که ناراحتی بیانگر احساس غرق شدن توسط فناوری و عدم کنترل درک شده بر آن است، شاخص آمادگی فناوری سطح اضطراب و ناراحتی افراد را هنگامی که با فناوری به طور کلی ارائه می‌شود ارزیابی می‌کند (Panday, 2018).

ناامنی معیاری است که نگرانی افراد در مورد فناوری و تردیدهای آنها در مورد توانایی آن برای عملکرد کارآمد هنگام انجام آموزش و یادگیری را اندازه‌گیری می‌کند. این سازه‌ها به عنوان مشارکت‌کننده یا محرک نیز شناخته می‌شوند و به نگرش مثبت یک فرد نسبت به فناوری مربوط می‌شوند (Hiran, 2021). از سوی دیگر، بازدارنده‌ها نگرش منفی فرد نسبت به فناوری است که ممکن است سازگاری و آمادگی را کاهش دهد (Amron et al, 2022). آموزش الکترونیکی یکی از فناوری‌هایی است که در راستای استراتژی‌های نوین، یادگیری را به کمک نرم افزارهای کاربردی و محیط آموزش مجازی راحت تر ساخته است. بسیاری از سازمانهایی که تمایل به برگزاری این گونه آموزش‌ها دارند، توانایی فنی و هزینه لازم برای ساخت و نگهداری این سیستم‌ها را ندارند. در شرایط کنونی، این نوع آموزش با بسیاری از آخرین فناوری‌ها ترکیب شده است تا نسبت به روش‌های سنتی خدمات بهتری با پیچیدگی کم تر به کاربران ارائه دهد (Pardeshi, 2014).

با این حال، یکی از مشکلات باقی مانده در این مسیر، نیاز به زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری فراوان است که بسیاری از ارگان‌ها سرمایه لازم را برای تهیه و تامین آن در اختیار ندارند (Zizka and Probst, 2022). بنابراین، به منظور رفع مشکل، این نهادها در پی استفاده از راهکارهایی تازه هستند.

راه حل جدیدی که برای حل این مشکلات مطرح شده است، استفاده از خدمات «رایانش ابری» است. محیط آموزشی ابری در زمینه آموزش از اهمیت خاصی برخوردار است و با آموزش رسمی و آموزش بیرون از محیط آموزشی در ارتباط می باشد. رایانش ابری، پارادایم نوینی است که می تواند زیرساخت لازم را برای کمک به نهادها در راستای اجرای برنامه های کاربردی به عنوان سرویس مناسب از راه مرورگر وب روی اینترنت فراهم آورد (Zargar and Shahriari, 2018).

بر اساس نظر موسسه پژوهشی Forrester رایانش ابری تعداد زیادی از زیرساخت های کنترل شده و قابل اندازه گیری مجازی است که قابلیت میزبانی برنامه ها را دارد و مشتری این سرویس، بر حسب استفاده از آن، هزینه خدمات را پرداخت می کند و به صورت عامتر باعث تغییر ساختار و ماهیت سیستم های داده ای سازمان ها و به گونه خاص باعث تغییر در توسعه ارتباطات از راه دور می شود. در همین راستا، آموزش الکترونیکی می تواند از رایانش ابری جهت تامین زیرساخت های مورد نیاز و هم چنین، فراهم کردن بستری مناسب برای بهبود کارایی، مقیاس پذیری و افزایش دسترسی استفاده کند. در چند سال اخیر، سازمان های آموزشی با توجه به همین مزایا برای چابکی هرچه بیش تر فعالیت های خود استفاده از آن را آغاز کرده اند (Doshmen Ziari, 2016). رایانش ابری در کشورهای در حال توسعه چیز جدیدی نیست، اما اپلیکیشن های مبتنی بر ابر از زمان شیوع بیماری همه گیر بیشتر استفاده می شوند (Amron et al, 2022). رایانش ابری بر این ایده استوار است که سازمان ها به جای آنکه خودشان محصولات و تجهیزات (انواع سخت افزارها و نرم افزارها برای ذخیره سازی و استفاده از اطلاعات) لازم را برای راه اندازی رایانش ابری به کار گیرند، این موارد را می توانند به صورت خدمات و نه محصول از طریق شبکه دریافت کنند و بر اساس استفاده خود بهای آن را بپردازند. در این مورد می توان به سازمان های ارائه کننده خدمات صنایع عمومی (برق، آب، تلفن و اینترنت) اشاره کرد. این صنایع ضمن اینکه افراد و سازمان ها را از خرید تجهیزات زیربنایی مربوطه بی نیاز می کنند، هزینه های آن را بر اساس میزان استفاده خود و با آگاهی کامل پرداخت می کنند (Olanrewaju, et al, 2018).

در همین راستا مطالعه ای توسط Hiran (2021) برای بررسی عوامل اجتماعی-فرهنگی و اقتصادی دخیل در پذیرش رایانش ابری شان می دهد که باورهای اجتماعی، ایدئولوژی ها نسبت به رایانش ابری، موانع زبانی و آگاهی از بر پذیرش دانش آموزان در اتیوپی تأثیر زیادی دارد. یافته ها نشان می دهد که عوامل آمادگی روانی کاربران به طور قابل توجهی بر پذیرش فناوری تأثیر می گذارد. همچنین مطابق با مطالعه Nazare, Rajbabu and Purswani (2021) است، که توضیح داد که فراگیران واقعاً تحت تأثیر قرار می گیرند و تأثیر قابل توجهی از محاسبات ابری زمانی که آنها مزایای فناوری را می فهمند و از آن آگاه می شوند، می گیرند. علاوه بر این، Alimboyong and Bucjan (2021) تأثیر فناوری بر سیستم آموزشی را در فرآیند یادگیری و ارزیابی و ارتباط بین جامعه دانشگاهی در طول همه گیری کشف کردند. بنابراین لازم است پذیرش فناوری در کنار آمادگی کاربر برای آن مورد ارزیابی قرار گیرد. همچنین، Huang and Nicol (2013) نشان دادند که تناسب خدمات ابری با اهداف آموزشی، قابلیت رایانش ابری، شایستگی، استقلال، اعتماد به وبسایت، حمایت نهاد آموزشی (مدرسه) و تمایل به اشتراک دانش همگی تأثیر معنی داری بر تمایل معلمان به استفاده از خدمات ابری جهت آموزش مجازی دارند. علاوه بر آن، Le and Cao (2020) کشف کردند که نظریه های پذیرش و آمادگی فناوری تأثیر قابل توجهی بر پذیرش فناوری اطلاعات و خود تعیین کننده افراد در طراحی و ارائه خدمات الکترونیکی دارد. Panday (2018) پیوندها و پیامدهای شاخص آمادگی فناوری را بر استفاده رایانش ابری در سیستم دانشگاهی جاکارتا بررسی کرد. این مطالعه نشان داد که همه اجزای شاخص آمادگی فناوری به طور مثبت بر سودمندی درک شده تأثیر می گذارند. Woods (2018) در پژوهشی که با عنوان "معرفی ابر در دوره آموزشی فن آوری اطلاعات مقدماتی" انجام دادند به این نتیجه رسیدند که شاخص های تأثیرگذار بر پذیرش رایانش ابری گسترش محتوای ابر در طول دوره تحصیلی، دستیابی به تجربه جدید، علاقه مندی، مدیریت امنیت داده، استفاده از آزمایشگاه در تدریس می باشند.

پژوهشی درباره استفاده از رایانش ابری در حوزه آموزش و یادگیری به صورت نظام مند صورت نگرفته است (Saleh and Ehsan Rana, 2019). اولین موضوع اصلی برای انجام این پژوهش این است که خدمات ابری را چگونه باید در آموزش و یادگیری وارد کرد. و ارائه خدمات در این بستر باید چه ویژگی هایی داشته باشد. در حال حاضر بسیاری از سازمان ها و ارائه دهندگان خدمات یادگیری به صورت منسجم نمی دانند چگونه می توان از خدمات ابری در آموزش و یادگیری فراگیران استفاده نمایند (Nazare et al, 2021). دوم، این که استفاده از خدمات ابر در آموزش و پرورش هر چند به صورت موردی استفاده می شود اما در حال حاضر مدلی برای بهره برداری از خدمات ابری در قالب یک برنامه جامع برای یکپارچه سازی بهره برداری از این امکانات وجود ندارد (Le and Cao, 2020). دغدغه دیگری که باعث پرداختن به این پژوهش گردید این است که بسیاری از زمینه های بهره برداری از فضای ابر به خودی خود قابلیت اجرایی شدن را ندارند و نیازمند حمایت و پشتیبانی و اعتماد جهت بهره برداری از این بستر و فناوری می باشد. استفاده از خدمات مزبور در توسعه منابع آموزشی نیازمند توسعه و تدوین نقشه راه و ساختار فنی مورد نظر می باشد که لازم است این موضوع در قالب یک الگوی منسجم برای ارائه دهندگان خدمات یادگیری ترسیم گردد تا کارشناسان و مدیران آموزش و پرورش بتوانند از این فناوری به صورت شایسته استفاده نمایند. در همین راستا

به عقیده محقق در حال حاضر آموزش نمی‌تواند تقاضای رو به رشد آموزش مداوم را در این دوران تأمین نماید روش‌های آموزش و یادگیری جدید باید ایجاد شود تا نیازهای یادگیرنده را برآورده کند. تمایل به به کارگیری رایانش ابری ایده‌ای جدید را برای آموزش و تربیت مداوم فراهم می‌کند. رایانش ابری با مقیاس‌پذیری پویای خود و استفاده از منابع مجازی به عنوان سرویس‌های اینترنتی در حال تبدیل شدن به تکنولوژی پذیرفتنی‌ای برای بسیاری از سازمان‌ها می‌باشد. این امر در آینده به احتمال زیاد تأثیر قابل توجهی در محیط‌های آموزشی خواهد داشت. در حال حاضر مراکز آموزشی از نرم‌افزارهای مبتنی بر ابر موجودی استفاده می‌کنند که توسط ارائه‌دهندگان خدمات ارائه شده است و کاربران خود را قادر به طراحی و توسعه کسب و کار و وظایف علمی می‌سازند. در واقع، کاربرد رایانش ابری و امکانات و زیرساخت‌های آن در بسیاری از حوزه‌ها کاربردی دارد و در حال تبدیل شدن به یکی از ابزارهای مسلط بر کلیه ی‌شئون و ابعاد سازمانی می‌باشد. در حال حاضر آموزش نمی‌تواند تقاضای رو به رشد آموزش مداوم را در این دوران تأمین نماید. روش‌های آموزش و یادگیری جدید باید ایجاد شود تا نیازهای یادگیرندگان را تأمین کند. گسترش سریع فناوری رایانش ابری ایده‌های جدید را برای آموزش و تربیت مداوم فراهم می‌کند. به دلیل نوپا بودن این فناوری در کشور ایران، مراکز آموزشی و پژوهشی آموزش و پرورش می‌توانند پرچم‌دار خوبی برای عرضه این خدمات به سایر نهادها و سازمان‌ها بوده و کمکی بسزا در کاهش هزینه‌ها و ارائه بهتر خدمات کنند. کاربرد خدمات ابری در مجتمع‌های آموزشی از جمله موضوع‌هایی است که بررسی‌های بسیاری را می‌طلبد. از آنجاکه موقعیت آموزش و پرورش استان گلستان از یک‌سو و ضرورت بهره‌مندی از شیوه‌ها و روش‌های نوین فناوری داده‌ها و ارتباطات از دیگر سو، مجهز شدن را به خدمات ابری اجتناب‌ناپذیر ساخته است، ضرورت مطالعه آن را توجیه‌پذیر می‌نماید. با توجه به مطالب مطرح‌شده، هدف از انجام پژوهش حاضر ارائه الگوی پارادایمی پذیرش رایانش ابری در مؤسسات آموزشی با بسط نظریه آمادگی فناوری بود.

## روش‌شناسی

پژوهش حاضر به لحاظ نوع کیفی با شیوه داده‌بنیاد و با رویکرد سیستماتیک بود که مبتنی بر دستورالعمل پیشنهاد شده از سوی Strauss and Corbin (2008) شکل گرفت. در روش داده‌بنیاد، نظریه پردازی بر پایه مفاهیم اصل حاصل از داده‌های گردآوری شده در زمینه مورد مطالعه شکل می‌گیرد. جامعه آماری پژوهش شامل نخبگان صاحب نظر در حوزه تحقیقاتی پژوهش در ادارات آموزش و پرورش استان گلستان بودند. نمونه‌گیری به روش‌های هدفمند و گلوله برفی (ارجاع زنجیره‌ای) انجام شد. نمونه‌گیری ابتدا به صورت هدفمند و باتوجه به ملاک‌هایی از جمله سابقه خدمت حداقل ۱۰ سال و تحصیلات حداقل فوق لیسانس انجام شد و سپس از آنها خواسته شد تا سایر صاحب نظران را به عنوان نمونه‌های پیشنهادی به پژوهشگر معرفی نمایند و فرآیند نمونه‌گیری و انجام مصاحبه با آنها تا زمانی که پژوهش به اشباع رسید، ادامه یافت و در این مطالعه، پژوهش پس از ۱۳ مصاحبه به اشباع نظری رسید. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونه آماری تحقیق در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونه آماری تحقیق

جنسیت	سن	سابقه خدمت	تحصیلات
مرد	۳۱-۳۹ سال	۱۱-۱۵ سال	فوق لیسانس
زن	۴۰-۴۹ سال	۱۶-۲۰ سال	دکتری تخصصی
جمع	۵۰ سال به بالا	۲۰ سال به بالا	جمع
۱۰	۶	۳	۵
۳	۵	۴	۸
۱۳	۱۳	۱۳	۱۳

بیشتر نمونه‌های این تحقیق مرد (۱۰ نفر معادل ۷۶/۹۲) و دارای سن ۳۱-۳۹ سال (۶ نفر معادل ۴۶/۱۵ درصد)، سابقه خدمت ۲۰ سال به بالا (۶ نفر معادل ۴۶/۱۵ درصد) و تحصیلات دکتری تخصصی (۸ نفر معادل ۶۱/۵۴) بودند.

گردآوری داده‌های پژوهش، با استفاده از مصاحبه نیمه ساختاریافته صورت پذیرفت. ابتدا برای انجام مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته تعدادی از خبرگان انتخاب و پس از هماهنگی‌های لازم با آن‌ها مصاحبه به عمل آمد. در واقع پژوهشگر با بررسی و ارزیابی مطالعات انجام شده در زمینه موضوع مطرح شده در پژوهش حاضر و همچنین مصاحبه نیمه ساختاریافته با خبرگان حوزه ی فناوری اطلاعات در آموزش اطلاعات لازم را جمع‌آوری کرد. از سوی دیگر روش‌شناسی مذکور بایستی قابلیت ارائه چارچوبی نظری بر اساس مفاهیم شناسایی شده را داشته باشد. لذا در این تحقیق از روش نظریه داده‌بنیاد به کدگذاری و مقوله‌بندی و ارائه مدل مفهومی پرداخته شد. نظریه داده‌بنیاد یک روش پژوهشی استقرایی و اکتشافی است که به پژوهشگران در حوزه‌های موضوعی گوناگون امکان می‌دهد تا به جای اتکا به تئوری‌های موجود، خود به تدوین تئوری اقدام کند. این تئوری به شکل نظام مند و بر اساس داده



های واقعی تدوین می شود. این روش در مواردی کاربرد دارد که دانش ما در آن زمینه ها محدود باشد. روش تجزیه و تحلیل داده های حاصل از مصاحبه ها کدگذاری با استفاده از رویکرد سیستماتیک منتسب به Strauss and Corbin (2008) (کدگذاری باز، محوری و انتخابی) بوده که به دو صورت دستی و با استفاده از نرم افزار مکس کیودا انجام و مبتنی بر سه گام اصلی کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری انتخابی است:

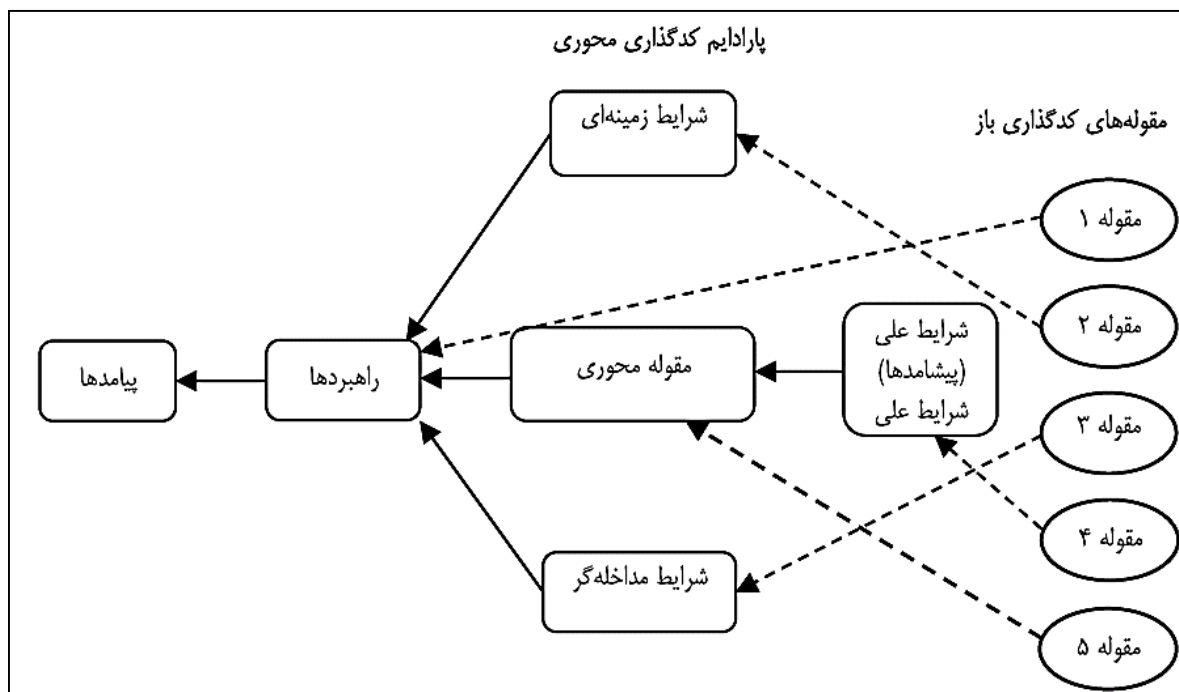
کدگذاری باز: در این مرحله پژوهشگر از دل داده های خام اولیه، مقوله های مقدماتی را در ارتباط با پدیده مورد بررسی از طریق جزء جزء کردن اطلاعات، به شکل بندی مقوله های اطلاعات درباره پدیده مورد مطالعه، سؤال کردن درباره داده ها، مقایسه موارد، رویدادها و دیگر حالات پدیده ها برای کسب شباهت ها و تفاوت ها پرداخت. در نهایت این بخش شامل دو قسمت است. جدول کدهای اولیه استخراجی از مصاحبه ها و جدول طبقه های استخراج شده از مفاهیم به همراه کدهای مفهومی آنها.

کدگذاری محوری: پژوهشگر یکی از مقوله ها را محور فرآیند در حال بررسی و اکتشاف قرار می دهد (مقوله اصلی) و سپس مقوله های دیگر را آن ارتباط می دهد. در این ارتباط در این پژوهش شناسایی ابعاد اصلی و مؤلفه های مرتبط مورد نظر بوده است.

شرایط علی: این شرایط باعث شکل گیری پدیده یا طبقه محوری می شوند. این شرایط مجموعه ای از طبقه ها و ویژگی هایشان است که مقوله اصلی را تحت تأثیر قرار می دهد.

راهبردها (کنشها و تعاملات): بیانگر رفتارها، واقعیت ها و تعاملات هدفداری هستند که تحت تأثیر شرایط مداخله گر و بستر حاکم حاصل می شوند. شرایط زمینه ای: به شرایط خاصی که بر راهبردها تأثیر می گذارند شرایط زمینه ای یا بستر گفته می شود و تمیز آن ها از شرایط علی مشکل است. این شرایط را مجموعه ای از مفاهیم، طبقه ها یا متغیرهای زمینه ای تشکیل می دهند، در مقابل شرایط علی، مجموعه ای از متغیرهای فعال است. شرایط مداخله گر: شرایطی هستند که راهبردها از آنها متأثر می شوند. این شرایط را مجموعه ای از متغیرهای میانجی و واسط تشکیل می دهند. شرایط مداخله گر، شرایط ساختاری هستند که مداخله سایر عوامل را تسهیل یا محدود می کنند و صبغه علی و عمومی دارند.

پیامدها: برخی از طبقه ها بیانگر نتایج و پیامدهایی هستند که در اثر اتخاذ راهبردها به وجود می آیند. این روش کدگذاری که اصطلاحاً به آن مدل پارادایم کدگذاری محوری گفته می شود که توسط Strauss and Corbin (2008) ارائه شد. به این دلیل محوری گفته می شود که کدگذاری حول محور طبقه انجام می شود (شکل ۱).



شکل ۱. الگوی نظریه پارادایمی جهت بررسی روابط بین متغیرها (Strauss and Corbin, 2008)

کدگذاری انتخابی: عبارت است از روند انتخاب مقوله‌ی هسته به طور منظم و ارتباط دادن آن با سایر مقوله‌ها، اعتبار بخشیدن به روابط و پر کردن جاهای خالی با مقوله‌هایی که نیاز به اصلاح و گسترش دارند.

برای سنجش روایی یافته‌های پژوهش برای مشارکت کنندگان ارائه و متن نظریه توسط آن‌ها مطالعه و دیدگاه‌های آن‌ها اعمال شده است. همچنین در تحقیق برای محاسبه پایایی بازآزمون از میان مصاحبه‌های انجام گرفته چند مصاحبه به عنوان نمونه انتخاب شده و هر کدام از آن‌ها در یک فاصله زمانی کوتاه و مشخص دوباره کدگذاری شد. سپس کدهای مشخص شده در دو فاصله زمانی برای هر کدام از مصاحبه‌ها با هم مقایسه شدند. روش محاسبه پایایی بین کدگذاری‌های انجام گرفته توسط محقق در دو فاصله زمانی با فرمول (درصد پایایی =  $100 \times (\text{تعداد کل کدها} / 2) \times (\text{تعداد توافقات})$ ) صورت پذیرفت و مقدار آن  $76/4$  درصد محاسبه شد.

## یافته‌ها

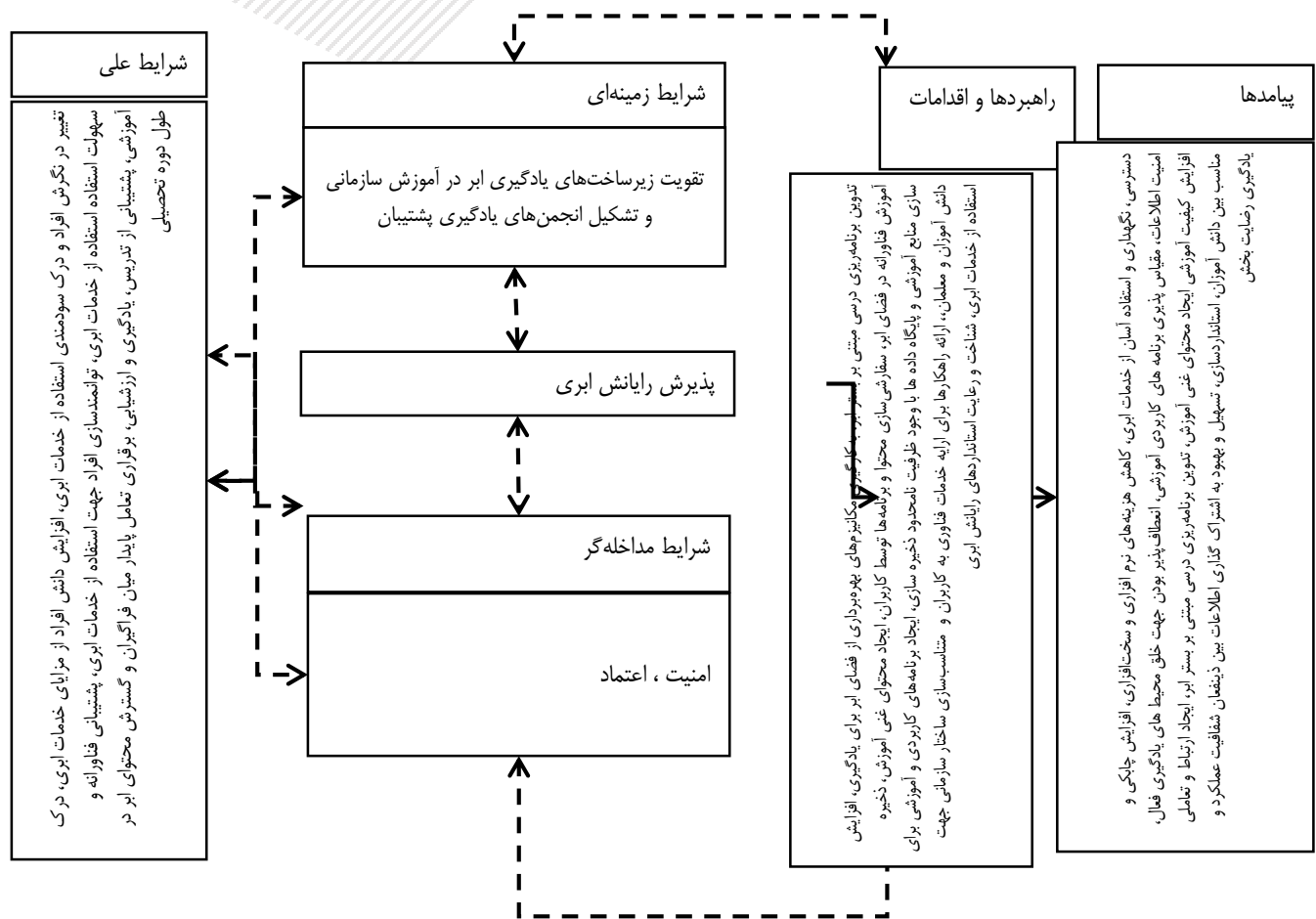
در این مطالعه جهت ارائه الگوی پارادایمی پذیرش رایانش ابری در مؤسسات آموزشی با بسط نظریه آمادگی فناوری پس از ۱۳ مصاحبه به اشباع نظری دست یافت. کدگذاری باز، محوری و انتخابی ارائه الگوی پارادایمی پذیرش رایانش ابری در مؤسسات آموزشی با بسط نظریه آمادگی فناوری با رویکرد کیفی داده بنیاد در جدول ۲ ارائه شده است.

**جدول ۲.** کدگذاری باز، محوری و انتخابی ارائه الگوی پارادایمی پذیرش رایانش ابری در مؤسسات آموزشی با بسط نظریه آمادگی فناوری با رویکرد کیفی داده بنیاد

پارادایم	مقوله اصلی	مقوله فرعی
شرایط علی	توانمندسازی مدیران و معلمان آموزش و پرورش	۱. تغییر نگرش افراد و درک سومندی استفاده از خدمات ابری، ۲. افزایش دانش افراد از مزایای خدمات ابری، ۳. درک سهولت استفاده از خدمات ابری، ۴. توانمندسازی افراد جهت استفاده از خدمات ابری، ۵. پشتیبانی فناورانه و آموزشی، ۶. پشتیبانی از تدریس، یادگیری و ارزشیابی، ۷. برقراری تعامل پایدار میان فراگیران و ۸. گسترش محتوای ابر در طول دوره تحصیلی
شرایط زمینه‌ای	تقویت زیرساخت‌های یادگیری ابر در آموزش سازمانی	۱. استقرار فرهنگ به‌کارگیری خدمات ابری، ۲. ایجاد سیستم گزارش‌دهی نقص‌های امنیتی، ۳. به‌کارگیری فایروال‌ها جهت افزایش امنیت، ۴. به‌کارگیری سیستم‌های تشخیص و پیشگیری از نفوذ و ۵. افزایش مشارکت افراد با یکدیگر
شرایط مداخله‌گر	تشکیل انجمن‌های یادگیری پشتیبان	۱. مدل‌سازی جهت تسهیل در آموزش در بستر ابر، ۲. افزایش دسترسی به پورتال و دامنه سیستم آموزشی، ۳. ارزشیابی برنامه‌درسی مبتنی بر خدمات بستر ابر و ۴. اتصال به اینترنت با پهنای باند بالا
اعتماد	امنیت	۱. سوءاستفاده از اطلاعات، ۲. ذخیره اطلاعات بر روی فضای ابر میزبان، ۳. دسترسی سازمان ارائه‌دهنده به داده‌های تمامی افراد و ۴. ضعف API‌ها و کانال‌های ارتباطی
پدیده محوری	اعتماد	۱. پشتوانه قانونی و فرایندهای قانونی، ۲. سازه‌های حقوقی مطلوب، ۳. تضمین خدمات، ۴. سیستم مشاوره حساس و موثر و ۵. پشتوانه اطلاعاتی قوی
راهبردها	نظام مدیریت آموزشی	۱. پشتیبانی مدیریت از خدمات ابری، ۲. متناسب‌سازی ساختار سازمانی جهت استفاده از خدمات ابری، ۳. افزایش آگاهی افراد از امکانات وسیع خدمات ابری و ۴. طراحی خدمات آموزشی در بستر ابر
پیامدها	توسعه نظام برنامه‌درسی	۱. تدوین برنامه‌ریزی درسی مبتنی بر بستر ابر، ۲. به‌کارگیری مکانیزم‌های بهره‌برداری از فضای ابر برای یادگیری، ۳. افزایش آموزش فناورانه در فضای ابر، ۴. سفارشی‌سازی محتوا و برنامه‌ها توسط کاربران و ۵. ایجاد محتوای غنی آموزش
پیامدها	استفاده از تکنولوژی خدمات ابری در زمینه آموزش الکترونیکی	۱. ذخیره‌سازی منابع آموزشی و پایگاه داده‌ها با وجود ظرفیت نامحدود ذخیره‌سازی، ۲. ایجاد برنامه‌های کاربردی و آموزشی برای دانش‌آموزان و معلمان، ۳. افزایش کیفیت آموزشی، ۴. ایجاد سیستم‌های خلاقانه آموزش الکترونیکی، ۵. ارائه راهکارها برای ارائه خدمات فناوری به کاربران، ۶. متناسب‌سازی ساختار سازمانی جهت استفاده از خدمات ابری و ۷. شناخت و رعایت استانداردهای رایانش ابری
پیامدها	پیامدها	۱. تسهیل و بهبود اشتراک‌گذاری اطلاعات بین فراگیران، ۲. دسترسی، نگهداری و استفاده آسان از خدمات ابری، ۳. کاهش هزینه‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری، ۴. افزایش چابکی و امنیت اطلاعات، ۵. مقیاس‌پذیری برنامه‌های کاربردی آموزشی، ۶. انعطاف‌پذیری جهت خلق محیط‌های یادگیری فعال، ۷. افزایش کیفیت آموزشی، ۸. ایجاد محتوای غنی آموزشی، ۹. تدوین برنامه‌ریزی درسی مبتنی بر بستر ابر، ۱۰. ایجاد ارتباط و تعامل مناسب بین دانش‌آموزان، ۱۱. استانداردهای برنامه‌های آموزشی، ۱۲. شفافیت عملکرد و ۱۳. یادگیری رضایت‌بخش

برای الگوی پارادایمی پذیرش رایانش ابری در مؤسسات آموزشی با بسط نظریه آمادگی فناوری با رویکرد کیفی داده بنیاد ۵۵ مقوله فرعی در ۸ مقوله اصلی شناسایی شد؛ به طوری که برای شرایط علی یک مقوله اصلی توانمندسازی مدیران و معلمان آموزش و پرورش، برای شرایط زمینه‌ای دو مقوله اصلی تقویت زیرساخت‌های یادگیری ابر در آموزش سازمانی و تشکیل انجمن‌های یادگیری پشتیبان، برای شرایط مداخله‌گر دو مقوله اصلی امنیت و اعتماد، برای پدیده محوری یک مقوله اصلی نظام مدیریت آموزشی، برای راهبردها دو مقوله اصلی توسعه نظام برنامه‌درسی و استفاده از تکنولوژی خدمات ابری در زمینه

آموزش الکترونیکی و برای پیامدها یک مقوله اصلی پیامدها شناسایی شد. در نهایت، الگوی پارادایمی پذیرش رایانش ابری در مؤسسات آموزشی با بسط نظریه آمادگی فناوری با رویکرد کیفی داده‌بنیاد در شکل ۲ ترسیم شد.



شکل ۲. الگوی پارادایمی پذیرش رایانش ابری در مؤسسات آموزشی با بسط نظریه آمادگی فناوری با رویکرد کیفی داده بنیاد

## بحث و نتیجه گیری

با توجه به اهمیت رایانش ابری در مؤسسات آموزشی و تاکید بر نقش نظریه آمادگی فناوری در آن، هدف از انجام پژوهش حاضر ارائه الگوی پارادایمی پذیرش رایانش ابری در مؤسسات آموزشی با بسط نظریه آمادگی فناوری بود.

یافته‌های این مطالعه نشان داد که برای الگوی پارادایمی پذیرش رایانش ابری در مؤسسات آموزشی با بسط نظریه آمادگی فناوری با رویکرد کیفی داده بنیاد ۵۵ مقوله فرعی در ۸ مقوله اصلی شناسایی شد؛ به طوری که برای شرایط عالی یک مقوله اصلی توانمندسازی مدیران و معلمان آموزش و پرورش، برای شرایط زمینه‌ای دو مقوله اصلی تقویت زیرساخت‌های یادگیری ابر در آموزش سازمانی و تشکیل انجمن‌های یادگیری پشتیبان، برای شرایط مداخله‌گر دو مقوله اصلی امنیت و اعتماد، برای پدیده محوری یک مقوله اصلی نظام مدیریت آموزشی، برای راهبردها دو مقوله اصلی توسعه نظام برنامه‌درسی و استفاده از تکنولوژی خدمات ابری در زمینه آموزش الکترونیکی و برای پیامدها یک مقوله اصلی پیامدها شناسایی شد.

مشخص گردید شرایط عالی شامل توانمندسازی مدیران و معلمان آموزش و پرورش (تغییر در نگرش افراد و درک سودمندی استفاده از خدمات ابری، افزایش دانش افراد از مزایای خدمات ابری، درک سهولت استفاده از خدمات ابری، توانمندسازی افراد جهت استفاده از خدمات ابری، پشتیبانی فناورانه و آموزشی، پشتیبانی از تدریس، یادگیری و ارزشیابی، برقراری تعامل پایدار میان افراد) است. نتایج یافته‌ها با نتایج مطالعات (Qasem et al (2019)، Olanrewaju et al (2018)، Islam, Kasem, Khan, Habib and Ahmed (2017) و Huang and Nicol (2013) همسو است. Huang and Nicol (2013) در پژوهش خود با عنوان پتانسیل‌ها و چالش‌های رایانش ابری در آموزش، پشتیبانی فناوری و آموزشی و برقراری تعامل پایدار میان افراد



از عوامل موثر بر به کارگیری رایانش ابری بیان کرده است. همچنین Qasem et al (2019) سهولت استفاده آسان از فناوری اطلاعات و درک سهولت و سودمندی استفاده از خدمات ابر را به عنوان عوامل موثر در پذیرش خدمات ابری بیان کردند. در تبیین یافته‌های این پژوهش می‌توان گفت پذیرش رایانش ابری در آموزش و پرورش، نیازمند تمایل به گسترش مشارکت و تعامل میان دانش‌آموزان و معلمان و استفاده از افراد دارای دانش کافی در این حوزه می‌باشد. بنابراین به کارگیری هر کدام از زیر مولفه‌های تغییر در نگرش و درک سودمندی، افزایش دانش افراد و توانمندسازی افراد باعث افزایش توان پذیرش و پیاده‌سازی رایانش ابری در آموزش و پرورش می‌شود.

مشخص گردید شرایط زمینه‌ای شامل تقویت زیرساخت‌های یادگیری ابر در آموزش (استقرار فرهنگ به کارگیری خدمات ابری، ایجاد سیستم گزارش‌دهی نقص‌های امنیتی، به کارگیری فایروال‌ها جهت افزایش امنیت، به کارگیری سیستم‌های تشخیص و پیشگیری از نفوذ، افزایش مشارکت افراد با یکدیگر) و تشکیل انجمن‌های یادگیری پشتیبان (مدل‌سازی جهت تسهیل در آموزش در بستر ابر، افزایش دسترسی به پورتال و دامنه سیستم آموزشی، ارزشیابی برنامه درسی مبتنی بر خدمات بستر ابر، اتصال به اینترنت با پهنای باند بالا) می‌باشد. به طور کلی نتایج پژوهش در این قسمت با نتایج پژوهش‌های Zargar and Shahriari (2018)، Islam et al (2017)، Woods (2018) و Pardeshi (2014) همخوان و هم راستا است. در همین راستا Pardeshi (2014) بیان می‌کنند اگرچه خدمات ابری از طریق بهبود قابلیت‌های سازمان منجر به افزایش بهره‌وری می‌شود با این حال کماکان چالش‌های اساسی در پذیرش این فناوری وجود دارد. به طور خاص مسائل مربوط به اعتماد، حفظ حریم خصوصی و امنیت از مهمترین چالش‌های پذیرش خدمات ابری به حساب می‌آیند. همچنین، مشخص گردید شرایط مداخله‌گر در پذیرش خدمات ابری شامل تهدیدات امنیتی (سوء استفاده از اطلاعات مشتریان، ذخیره اطلاعات بر روی فضای ابر میزبان، دسترسی سازمان ارائه دهنده به داده‌های تمامی افراد، ضعف APIها و کانال‌های ارتباطی، حملات سایبری خارجی) می‌باشد. در همین راستا Firoozi, Taleb and Shah Mohammadi (2019) در پژوهش خود به عامل ذخیره اطلاعات بر روی فضای ابر میزبان به عنوان یکی از عوامل اثرگذار بر پذیرش خدمات ابری در آموزش اشاره کرده بود. Eslami Mehdiabadi, Eslami, Hataminasab and Islami (2020) در پژوهشی، بررسی قابلیت‌ها و مزایای رایانش ابری در توسعه خدمات را بررسی نمودند، و دریافتند عواملی همچون ذخیره‌سازی اطلاعات بر روی فضای ابر و دسترسی سازمان ارائه‌دهنده به داده‌های تمامی افراد عوامل موثر بر عدم پذیرش فناوری هستند.

راهبردها شامل توسعه نظام برنامه درسی مبتنی بر استفاده از خدمات ابری (تدوین برنامه‌ریزی درسی مبتنی بر بستر ابر، به کارگیری مکانیزم‌های بهره‌برداری از فضای ابر برای یادگیری، افزایش آموزش فناورانه در فضای ابر، سفارشی‌سازی محتوا و برنامه‌ها توسط کاربران، ایجاد محتوای غنی آموزش) و استفاده از تکنولوژی خدمات ابری در زمینه آموزش الکترونیکی (ذخیره‌سازی منابع آموزشی و پایگاه داده‌ها با وجود ظرفیت نامحدود ذخیره‌سازی، ایجاد برنامه‌های کاربردی و آموزشی برای دانش‌آموزان و معلمان، افزایش کیفیت آموزشی، ایجاد سیستم‌های خلاقانه آموزش الکترونیکی) می‌باشد. نتایج پژوهش با یافته‌های پژوهش Firoozi et al (2019)، Woods (2018)، Yektaei and Ranjbar Noushri (2016) و Pardeshi (2014) همسو است. بر اساس پژوهش‌های گذشته خارجی افزایش آموزش فناورانه در فضای ابر و ایجاد برنامه‌های کاربردی و آموزشی در راستای اتخاذ استراتژی پیاده‌سازی محاسبات ابری به عنوان ارائه دهنده راهکار استفاده از الزامات قانونی بر استفاده از خدمات ابری تاثیرگذار بودند.

همان گونه که می‌توان از نتایج این پژوهش نتیجه گرفت به کارگیری خدمات ابری، باعث دسترسی، نگهداری و استفاده آسان از خدمات ابری، کاهش هزینه‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری، افزایش چابکی و امنیت اطلاعات، مقیاس‌پذیری برنامه‌های کاربردی، ایجاد حریم خصوصی، عدم وابستگی به دستگاه و مکان، برنامه‌های کاربردی برخط، انعطاف‌پذیر بودن جهت خلق محیط‌های یادگیری می‌شود. بر اساس نتایج به دست آمده امکانات و قابلیت‌های متعددی در بستر خدمات ابری وجود دارد که می‌توان بسیاری از خدمات آموزش و یادگیری را با آن ارائه نمود.

با توجه به یافته‌های این پژوهش پیشنهاداتی برای به کارگیری خدمات یادگیری و آموزش مبتنی بر ابر وجود دارد که می‌توان به برخی از آن‌ها اشاره کرد: سیستم‌های نوین قبل از اجرای سیستم آموزشی مبتنی بر ابر در آموزش و پرورش مهیا شوند. از سرمایه‌گذاری در توسعه فضای مجازی استفاده شود. دانش‌آموزان به پشتیبانی و تشویق، مدیریت طراحی پلتفرم‌های متنوع و متعدد برای استفاده از امکانات تدریس و مسئولان مربوطه به بروز تجربه‌های نو و ایده‌های جدید در حوزه خدمات ابری و نیازسنجی آموزشی و طراحی و بهره‌برداری از ابزارهای یادگیری نیاز دارند.

## تشکر و قدردانی

در پایان، از خبرگان آگاه به حوزه تحقیق ادارات آموزش و پرورش استان گلستان تقدیر می‌شود.

## References

- Al-Hajri S, Echchabi A, Ayedh AM, Omar MMS. (2021). The cloud computing systems' adoption in the higher education sector in Oman in light of the covid-19 pandemic. *International Journal of Evaluation and Research in Education*. 10(3): 930–937.
- Alimboyong CR, Bucjan ME. (2021). Cloud computing adoption among state universities and colleges in the Philippines: Issues and challenges. *International Journal of Evaluation and Research in Education*. 10(4): 1455-1461.
- Amron MT, Md Noh NH, Mohamad MA (2022). Predicting the acceptance of cloud computing in higher education institutions by extending the technology readiness theory. *Asian Journal of University Education*. 18(3): 767-779.
- Chung E, Subramaniam G, Dass LC. (2020). Online learning readiness among university students in Malaysia amidst Covid-19. *Asian Journal of University Education*. 16(2): 45-58.
- Doshmen Ziari E. (2016). Identifying factors affecting the use of cloud computing in public universities by factor analysis. *New Approach Quarterly in Educational Management*. 7(28): 211-232. [Persian]
- Eslami Mehdiabadi S, Eslami S, Hataminasab SH, Islami H. (2020). Examining the capabilities and advantages of cloud computing in the development of electronic communication services. *Knowledge Retrieval and Semantic Systems Quarterly*. 7(22): 55-77. [Persian]
- Firoozi F, Taleb Z, Shah Mohammadi N. (2019). Synthesis of factors affecting the adoption of cloud computing in higher education: Providing a model. *Quarterly Journal of Information and Communication Technology in Educational Sciences*. 2(1): 89-113. [Persian]
- Hiran KK. (2021). Impact of driving factors on cloud computing adoption in the higher education. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 1131(1): 012016: 1-7.
- Hong SH, Yu JH. (2018). Identification of external variables for the technology acceptance model (TAM) in the assessment of BIM application for mobile devices. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 401(1): 1-5.
- Huang N, Nicol D. (2013). Trust mechanisms for cloud computing. *Journal of Cloud Computing: Advances, Systems and Applications*. 9 (6): 524-539.
- Islam MA, Kasem FBA, Khan S, Habib MT, Ahmed F. (2017). Cloud computing in education: potentials and challenges for Bangladesh. *International Journal of Computer Science, Engineering and Applications*. 7(5): 11-21.
- Le OTT, Cao QM. (2020). Examining the technology acceptance model using cloud-based accounting software of Vietnamese enterprises. *Management Science Letters*. 10(12): 2781-2788.
- Nazare M, Rajbabu H, Purswani G. (2021). Impact of cloud computing in higher education: amidst COVID-19. *Utkal Historical Research Journal*. 34: 83-94.
- Olanrewaju B, Rashidah F, Islam Khan M, et al. (2017). Adoption of cloud computing in higher learning institutions: A systematic review. *Indian Journal of Science and Technology*. 10(36): 1-19.
- Panday R. (2018). The effect of technology readiness on technology acceptance in using services delivery of academic information system. *12th Ubaya International Annual Symposium on Management*. 578-590.
- Pardeshi VH. (2014). Cloud computing for higher education institutes: Architecture, strategy and recommendations for effective adaptation. *Symbiosis Institute of Management Studies Annual*. 11: 589-599.
- Qasem YA, Abdullah R, Jusoh YY, Atan R, Asadi S. (2019). Cloud computing adoption in higher education institutions: A systematic review. *IEEE Access*. 7: 63722-63744.
- Saleh OS, Ehsan Rana M. (2019). Cloud computing adoption for software engineering learning environment: Set of guidelines derived through primary research. *The Third International Conference on E-Learning and E-Technologies in Education (ICEEE2014)*. At: Kuala Lumpur, Malaysia: 253-259.
- Sim SPL, Sim HPK, Quah CS. (2020). Online learning: A post Covid-19 alternative pedagogy for university students. *Asian Journal of University Education*. 16(4): 137-151.
- Tarhini A, Al Badi A, Al-Kaaf W. (2017). Financial incentives for adopting cloud computing in higher educational institutions. *Asian Social Science*. 13(4): 113-119.
- Woods DM. (2018). Introducing the cloud in an introductory IT course. *Information Systems Education Journal*. 16(1): 13-20.
- Yektaei MH, Ranjbar Noushri A. (2016). Presentation of cloud computing adoption model in information technology outsourcing. *Management Futures*. 27(2): 1-11. [Persian]
- Zargar SM, Shahriari Z. (2018). Presenting a dynamic model for the adoption of cloud computing technology using DEMATAL technique and system dynamics approach. *Information Technology Management*. 10(1): 93-116. [Persian]
- Zizka L, Probst G. (2022). Learning during (or despite) COVID-19: Business students' perceptions of online learning. *Quality Assurance in Education*. 31(1): 60-73.