

# Electronic Human Resource Management Adoption Model in Knowledge base Small and Medium Enterprises

## Golnaz Azhdari\*

PhD Candidate in Ferdowsi University of Mashhad;  
Email: g.azhdari@gmail.com

## Mohammad Lagzian

PhD in Management Information Systems; Professor;  
Department of Management; Faculty of Economics  
& Administrative Sciences; Ferdowsi University of Mashhad  
(FUM); Email: M-lagzian@um.ac.ir

## Ali Shirazi

PhD in Management; Associate Professor; Department  
of Management; Faculty of Economics and Administrative  
Sciences; Ferdowsi University of Mashhad (FUM);  
Email: a-shirazi@um.ac.ir

## Marjan Fayyazi

Assistant Professor; Department of Human Resource  
Management; University of Tehran Email: mfayyazi@ut.ac.ir

Iranian Journal of  
**Information  
Processing and  
Management**

Iranian Research Institute

for Information Science and Technology  
(IranDoc)

ISSN 2251-8223

eISSN 2251-8231

Indexed by SCOPUS, ISC, & LISTA

Vol. 34 | No. 2 | pp. 535-556

Winter 2019



Received: 06, Oct. 2017

Accepted: 28, Apr. 2018

**Abstract:** The purpose of this paper is to localise cloud based e-HRM adoption model in knowledge base SMEs by using the Technology, Organization and Environment (TOE) framework. While many studies have predominantly looked at cloud computing adoption determinants in general, few is known about specific cloud services such as cloud base e-HRM, which is the main subject of this paper. This study was conducted as a mixed method research. In the qualitative part, based on the TOE framework, a semi-structured interview conducted between 3 domain experts, i.e. the technology, organization, environment domains. In the interviews the questions were whether the determinants are valid in developing countries business ecosystem or not? The interviews continued until heoretical saturation. Then based on the findings of the interview, a questionnaire designed and final users of cloud base e-HRM answered it. There were 168 valid questionnaires which were used to examine the fitness of model. The findings indicate that factors such as relative advantage, uncertainty, complexity, compatibility in technology domian, physical location, competitive pressure, industry, market, supplier

\* Corresponding Author

computing support in environment domain and top management support, organizational readiness, prior technology experience in organization domain were the TOE factors to be significant in cloud based e-HRM adoption model. The findings of this study have important implications to the research community, managers and providers of information and communication technologies (ICT), to have a better road map and strategies for adopting cloud computing.

**Keywords:** Smart City, Bigdata, Internet of Things, Cloud Computing, Architecture and Implementation of Smart City

# الگوی بومی شاخص‌های مؤثر در به‌کارگیری خدمات مدیریت منابع انسانی الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری در شرکت‌های دانش‌بنیان

گلناز اژدری

دانشجوی دکتری مدیریت منابع انسانی؛  
دانشگاه فردوسی مشهد؛  
پدیده‌آور رابط [g.azhdari@gmail.com](mailto:g.azhdari@gmail.com)

محمد لگزیان

دکتری سیستم اطلاعات مدیریت؛ استاد؛  
دانشکده علوم اداری و اقتصادی؛  
دانشگاه فردوسی مشهد [M-lagzian@um.ac.ir](mailto:M-lagzian@um.ac.ir)

علی شیرازی

دکتری مدیریت؛ دانشیار؛  
دانشکده علوم اداری و اقتصادی؛  
دانشگاه فردوسی مشهد [a-shirazi@um.ac.ir](mailto:a-shirazi@um.ac.ir)

مرجان فیاضی

دکتری مدیریت؛ استادیار؛ دانشکده مدیریت؛  
دانشگاه تهران [mfayyazi@ut.ac.ir](mailto:mfayyazi@ut.ac.ir)



دریافت: ۱۳۹۶/۰۷/۱۴ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۲/۰۸ مقاله برای اصلاح به مدت ۱۶ روز نزد پدیدآوران بوده است.

چکیده: امروزه درآمذزایی توسط شرکت‌های دانش‌بنیان در کانون توجه نظام‌های اقتصادی قرار دارد. توانمندسازی شرکت‌های دانش‌بنیان با دانش مدیریت منابع انسانی و ابزارهای آن می‌تواند به رشد و توسعه اقتصاد دانش‌بنیان کمک کند. از سوی دیگر، رایانش ابری از جمله فناوری‌های روبه‌رشد است که توانسته محدودیت‌های به‌کارگیری سامانه‌های اطلاعاتی را برطرف نماید و طیف گسترده‌ای از خدمات را در اختیار مدیران و تصمیم‌سازان قرار دهد. پژوهش‌های بین‌رشته‌ای در زمینه مدیریت منابع انسانی در شرکت‌های دانش‌بنیان و رایانش ابری محدود است. هدف این پژوهش ارائه الگوی بومی شاخص‌های مؤثر در به‌کارگیری خدمات مدیریت منابع انسانی الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری در شرکت‌های دانش‌بنیان است. روش این پژوهش، روش آمیخته بر اساس طرح متوالی تغییرپذیر است. بر اساس نظریه فناوری، محیط و سازمان در بخش کیفی دیدگاه خبرگان در هر بخش فناوری، محیط و سازمان در قلمرو تحقیق

فصلنامه | علمی پژوهشی  
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران  
(ایرانداک)

شاپا (چاپی) ۸۲۲۳-۲۲۵۱

شاپا (الکترونیکی) ۸۲۳۱-۲۲۵۱

نمایه در SCOPUS، ISI، و LISTA

[jipm.irandoc.ac.ir](http://jipm.irandoc.ac.ir)

دوره ۳۴ | شماره ۲ | صص ۵۳۵-۵۵۶

زمستان ۱۳۹۷



به صورت جداگانه احصا شد و در بخش کمی الگوی بومی شاخص‌های به کارگیری خدمات مدیریت منابع انسانی الکترونیک مورد برآزش قرار گرفت. در بخش کیفی نمونه‌گیری به صورت هدفمند و با روش گلوله‌برفی با ابزار مصاحبه بود که تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت. در بخش کمی نمونه‌گیری به صورت تصادفی ساده، با ابزار پرسشنامه از بین مدیران و کارشناسان مدیریت منابع انسانی در ۱۰۲ شرکت دانش‌بنیان رده صنعتی استان تهران، به تعداد ۱۶۸ نفر بود. نتایج برآزش الگو نشان داد که در بعد فناوری مزایای مرتبط، عدم اطمینان، پیچیدگی، انطباق‌پذیری و آزمون‌پذیری، در بعد محیط فشار رقابت، صنعت، بازار، حمایت رایانشی خارجی و موقعیت فیزیکی و در بعد سازمان آمادگی سازمانی، حمایت مدیر ارشد، تجربه قبلی مبتنی بر فناوری و استقبال از نوآوری ابعاد اصلی الگوی به کارگیری خدمات مدیریت منابع انسانی الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری است. نتایج این پژوهش برای توسعه‌دهندگان سامانه‌های رایانه‌ای مبتنی بر رایانش ابری، سیاست‌گذاران شرکت‌های دانش‌بنیان و همچنین مدیران این شرکت‌ها می‌تواند راهگشا باشد.

**کلیدواژه‌ها:** مدیریت منابع انسانی الکترونیک، مدیریت منابع انسانی در شرکت‌های کوچک و متوسط، رایانش ابری در شرکت‌های کوچک و متوسط

## ۱. مقدمه

در سال‌های اخیر روند جدیدی از رشد اقتصادی شکل گرفته است که با رشد و توسعه دانش و به کارگیری آن توأم است. این نوع اقتصاد، اقتصاد دانش‌بنیان نامیده می‌شود. در این اقتصاد، دانش منبع خلق صنایع جدید است (مهربانی، قبادی و رضاییان ۱۳۹۳) و به این صنایع شرکت‌های دانش‌بنیان گفته می‌شود. در اقتصاد دانش‌بنیان فقط تولید و توزیع اطلاعات و پرداختن به آموزش و پژوهش کافی نیست، بلکه به کارگیری دانش در استفاده از منابع در جهت گسترش ظرفیت‌ها و ارتقای درجه بهره‌برداری اقتصادی به صورت مستمر و پایدار اهمیت دارد (ناظمان و اسلامی فر ۱۳۸۹). هدف اصلی از تأسیس شرکت‌های دانش‌بنیان تجاری‌سازی دستاوردهای علمی است (مصلح و اله‌یاری پورزنجانسی ۱۳۹۳). اقتصاد دانش‌بنیان به‌طور مستقیم بر اساس تولید، توزیع و مصرف دانش و اطلاعات قرار گرفته است. در این اقتصاد، دانش، هم از نظر کمی و هم از نظر کیفی اهمیت بیشتری یافته و از ابزارهای فناوری اطلاعات برای توسعه محرکه‌های اقتصادی استفاده می‌شود (پورفرج، کشاورز و انصاری سامانی ۱۳۹۱).

می‌توان انتظار داشت که توسعه دانش مدیریت در این شرکت‌ها منجر به رشد و توسعه کمی و کیفی اقتصاد ملی توسط این شرکت‌ها شود. توسعه دانش مدیریت بدون

توجه به ابزارهای آن امکان ندارد. فناوری اطلاعات طیف گسترده‌ای از ابزارهای مختلف را در زمینه کارکردهای متنوع، از جمله مدیریت منابع انسانی در اختیار مدیران قرار می‌دهد. سازمان‌ها برای کارایی در فرایندهای کاری خود و همچنین، مدیریت مناسب منابع خود از جمله منابع انسانی ناگزیر از به‌کارگیری ابزارهای فناوری اطلاعات هستند. اگرچه ارائه‌دهندگان خدمات مبتنی بر فناوری اطلاعات ادعا داشتند که این خدمات در همه‌جا و همه‌وقت قابل استفاده است، ولی در فرایند پیاده‌سازی و اجرای آن‌ها چالش‌های زیادی به‌وجود آمد که تنها ابعاد فناوری نداشتند و ابعاد دیگری نیز در موفقیت به‌کارگیری این خدمات مؤثر بودند. به‌عبارت دیگر، به‌کارگیری این ابزارها نه تنها نیاز به دانش فناوری اطلاعات دارد، بلکه دارای ابعاد مختلف غیرفناوری است که در روند به‌کارگیری این خدمات تأثیرگذار هستند. اگرچه با رشد و توسعه به‌کارگیری ابزارها و خدمات مبتنی بر رایانش ابری، بسیاری از محدودیت‌های روش‌های سنتی برطرف شده‌اند، ولی رایانش ابری برای سازمان‌ها و مخصوصاً در کشورهای در حال توسعه مزایای زیادی دارد که بر اساس نظر پژوهشگران هنوز «پذیرش و مهاجرت به سمت رایانش ابری» به‌کندی صورت می‌گیرد (بزی، حسن‌زاده و معینی ۱۳۹۵). بر اساس نظر پژوهشگران، یکی از ریسک‌ها و موانع توسعه خدمات مدیریت منابع انسانی الکترونیک فقدان نیروی انسانی متخصص (Dai, He and Xing 2015) و متعاقباً پژوهش‌های محدود بین این دو رشته است. شاخص‌های مؤثر در به‌کارگیری این خدمات در شرکت‌های دانش‌بنیان و مشخصاً توجه به خدمات مدیریت منابع انسانی الکترونیک، مورد توجه پژوهشگران محدودی بوده است. هدف این پژوهش ارائه الگوی بومی شاخص‌های به‌کارگیری خدمات مدیریت منابع انسانی الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری است. سؤال اصلی این پژوهش این است که ابعاد اصلی به‌کارگیری خدمات مدیریت منابع انسانی مبتنی بر رایانش ابری کدام‌اند؟ و هر یک از این ابعاد چه شاخص‌ها و زیرمجموعه‌هایی دارند؟ در این پژوهش با در نظر گرفتن نظرات سه رده مؤثر در به‌کارگیری این سامانه‌ها (کاربران نهایی، خبرگان و توسعه‌دهندگان ابزارهای مبتنی بر فناوری اطلاعات)، الگوی بومی شاخص‌های به‌کارگیری مدیریت منابع انسانی الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری ارائه شد.

## ۲. مرور ادبیات و پیشینه پژوهش

مدیریت منابع انسانی سال‌هاست که در شرکت‌های بزرگ اجرا شده است و

دانش ما از مدیریت منابع انسانی و کارکردهای آن مربوط به پژوهش‌هایی است که در شرکت‌های بزرگ انجام شده است (Dunn, Short and Liang 2008). این در حالی است که بین مدیریت منابع انسانی در شرکت‌های کوچک و متوسط و شرکت‌های بزرگ تفاوت وجود دارد (Ceranic, Maletic and Šoja 2009; Fabi, Raymond and Lacoursière 2009). همچنین، از نظر محققان، شرکت‌های دانش‌بنیان با شرکت‌های دیگر، حتی شرکت‌های دانش‌بنیان کوچک و متوسط تفاوت دارند (Rylander & Peppard 2005). شرکت دانش‌بنیان شرکتی است که برای تولید و ارائه خدمت و محصول از خلاقیت، نوآوری و دانش‌های جدید استفاده می‌کند. مؤلفه‌های سازمان دانش‌بنیان شامل راهبردهای دانش، جوامع دانشی، ساختار ویژه موقت و سرمایه‌های فکری است (طبرسا و نظریوری ۱۳۹۲). شرکت‌های دانش‌بنیان دارای ویژگی‌هایی هستند از قبیل ایده‌های نو، قابلیت تجاری بودن ایده و رقابت‌پذیری (سروری اشلیکی ۱۳۹۱). ایده‌های نو در شرکت‌های دانش‌بنیان از نخبگان نشأت می‌گیرد و شرکت‌های دانش‌بنیان مراکز اصلی ارزش‌آفرینی نخبگان در کشورها هستند. کشورها با سیاست‌گذاری صحیح در مورد پرورش آن‌ها، زمینه‌های شکوفایی آن‌ها را فراهم می‌کنند (فرتوک‌زاده و وزیری ۱۳۸۶). دولت‌ها برای رسیدن به اقتصاد دانش‌بنیان از طریق توسعه بخش‌های چهارگانه اقتصاد دانش‌بنیان یعنی رژیم نهادی و انگیزش اقتصادی، آموزش، نوآوری و فناوری اطلاعات، سیاست‌های خود را تدوین و اجرا می‌کنند (مهربانی، قبادی و رضاییان ۱۳۹۳).

تحقیقات نشان می‌دهد که مدیریت نامناسب منابع انسانی در شرکت‌های کوچک و متوسط بر عملکرد آن‌ها اثر معکوس دارد و به کارگیری سامانه‌های اطلاعاتی اثر مثبتی بر عملکرد این شرکت‌ها می‌گذارد. امروزه، هزینه‌های به کارگیری فناوری اطلاعات کاهش یافته و شرکت‌های کوچک و متوسط به سرعت به ابزارهای فناوری تجهیز می‌شوند. واحد منابع انسانی سازمان نیز تحت تأثیر این تحولات قرار گرفته است (Dorel & Bradic- 2011). سیستم اطلاعات منابع انسانی سامانه‌ای است که برای کسب، ذخیره، عمل‌آوری، تحلیل، فراوری و توزیع اطلاعات با توجه به منابع انسانی سازمان به کار گرفته می‌شود. اگرچه این سیستم شامل سخت‌افزار و نرم‌افزار است، ولی مهم‌تر از این‌ها شامل افراد، فرم‌های کاری، سیاست‌ها، روال‌های کاری و داده‌های واحد منابع انسانی نیز می‌شود (Thite, Kavanagh and Johnson 2009; Sanayeei & Mirzaei 2008). در تعریف این سیستم ذکر دو نکته اهمیت دارد: اول این که این سیستم ابزاری مبتنی بر فناوری اطلاعات

است و دوم، هدف به‌کارگیری این سیستم در جهت اهداف و سیاست‌های واحد منابع انسانی است (Shilpa & Gopal 2011).

بسیاری از محققان، نسل بعدی خدمات الکترونیکی را مبتنی بر رایانش ابری می‌دانند (یعقوبی، همت و راشکی ۱۳۹۴). توسط رایانش ابری ظرفیت ارائه خدمات در مقایسه با مدل‌های سنتی آن به‌شدت افزایش می‌یابد (Wu, Cegielski and Hall 2012). رایانش ابری با عرضه خدمات متنوع بر تقاضای جوامع، دولت، سازمان‌های بزرگ، شرکت‌های کوچک و متوسط، فراهم‌آورندگان خدمات آموزشی، رسانه‌ها، سیستم بهداشت و درمان، و تولید کارخانه‌ای اثر می‌گذارد (Parakala and Udhas 2011). رایانش ابری مدلی است که هر کس به میزانی که از منابع استفاده می‌کند، هزینه‌های مرتبط را پرداخت می‌نماید (Dwivedi and Mustafee 2010). سایر مزایای اقتصادی این شیوه عبارت‌اند از: شروع راحت برای کسانی که تازه کار هستند، دسترسی در هر زمان و هر مکان، قابلیت مقیاس‌پذیری بالا، پرداخت هزینه فقط برای آنچه استفاده می‌شود و عملکردهای اضافی دیگر (Rader 2012; Berman et al. 2012).

به‌دلیل مزایای گسترده به‌کارگیری خدمات ابری، خدمات مدیریت منابع انسانی مبتنی بر رایانش ابری از سریع‌ترین روندهای به‌کارگیری سامانه‌های اطلاعاتی است (Kumar 2017). اگرچه به نظر می‌رسد رایانش ابری دارای ابعاد فناوری بیشتری است، همه‌روزه بر تعداد تحقیقات انجام‌شده در زمینه‌های غیرفناوری مرتبط با کاربرد و مسائل مرتبط با کسب‌وکار رایانش ابری و افزودن متغیرهای بیشتر و نگاه جامع به شاخص‌ها افزوده می‌شود (بزی، حسن‌زاده و معینی ۱۳۹۵؛ Jin, Chai and Tan 2014). چارچوب فناوری، محیط و سازمان از مدل‌های پذیرش فناوری است. مرتبط‌ترین نظریه به‌کارگیری فناوری اطلاعات که هم با ویژگی‌های سازمان‌های کوچک و متوسط و هم با ویژگی‌های کشورهای در حال توسعه متناسب باشد، نظریه فناوری، محیط و سازمان است (Al-Jabri 2014). این نظریه رویکرد سازمانی دارد و دید گسترده‌ای درباره فناوری و فضایی که در آن فناوری به‌کار گرفته می‌شود، ارائه می‌دهد و با اندازه سازمان مرتبط نیست و این امر در به‌کارگیری گسترده این مدل در سطح سازمان‌های مختلف از جمله شرکت‌های کوچک و متوسط تأثیرگذار بوده است. چالش‌های به‌کارگیری رایانش ابری به سه حوزه دسته‌بندی می‌شود: حوزه اول، مربوط به ابعاد فناوری آن است که به مدیران فناوری اطلاعات و توسعه‌دهندگان فناوری مربوط می‌شود؛ چالش دوم، ابعاد سازمانی

به کارگیری فناوری رایانش ابری در سازمان‌هاست؛ و چالش سوم، به فضای رقابتی فراهم آورندگان خدمات رایانش ابری و دیگر فروشندگان سنتی خدمات مربوط می‌شود. چارچوب فناوری، محیط و سازمان شامل سه بعد سازمانی، فنی و محیطی است. بُعد سازمانی دربرگیرنده شاخص‌هایی مانند آمادگی سازمانی، اندازه سازمان، حمایت مدیر ارشد، تجربه قبلی مبتنی بر فناوری، و استقبال از نوآوری است؛ بُعد فنی شامل مزایای مرتبط، عدم اطمینان، پیچیدگی، انطباق‌پذیری، و آزمون‌پذیری است؛ و بُعد محیطی شامل فشار رقابت، صنعت، بازار، حمایت رایانشی خارجی، موقعیت فیزیکی، و حمایت دولت است (Alshamaila, Papagiannidis and Li 2013; Alkhater, Walters and Wills 2011; Tweneboah-Koduah, Endicott-Popovsky and Tsetse 2014; Oliveira, Thomas and Espadanal 2014; Al-Jabri 2014; Low, Chen and Wu 2011; Mangula, Weerd and Brinkemper 2014; Picoto and Kahn 2015; Gangwar, Date and Ramaswamy 2013).

### ۳. روش پژوهش

در این پژوهش از روش آمیخته با طرح متوالی-تغییرپذیر استفاده شده است. در این طرح می‌توان ابتدا داده‌های کیفی را گردآوری و تحلیل کرد و سپس، به گردآوری داده و تحلیل داده‌های کمی پرداخت. این طرح دربرگیرنده هر دو طرح متوالی-تبینی و متوالی-اکتشافی است (محمدپور ۱۳۸۹). در بخش کیفی بر اساس مصاحبه ساختاریافته که بر مبنای شاخص‌های مبتنی بر مدل فناوری، محیط و سازمان طراحی شده بود، داده‌ها جمع‌آوری شد. برای کسب نتایج دقیق، از سه دسته از خبرگان در زمینه‌های فناوری، محیط و سازمان در ارتباط با نظریه کمک گرفته شد. از خبرگان متخصص در زمینه فناوری اطلاعات به‌عنوان خبره در حوزه فناوری، از خبرگان متخصص در سیاست‌گذاری در طرح کلان در حوزه شرکت‌های کوچک و متوسط به‌عنوان خبره در حوزه محیط و از مدیران کسب‌وکار در شرکت‌های کوچک و متوسط به‌عنوان خبره در حوزه سازمان مصاحبه به عمل آمد. در بخش کیفی، روش انتخاب نمونه بر مبنای گلوله‌برفی بوده است و مصاحبه‌شوندگانی انتخاب شدند که علاوه بر ویژگی‌های مذکور، تجربه کاری قابل قبولی داشتند. کمترین سابقه کاری ۷ سال و بیشترین سابقه کاری ۱۸ سال بوده است. برای رعایت اصول اخلاقی در پژوهش در ابتدای هر مصاحبه ضمن بیان مسئله و اهمیت موضوع، به مصاحبه‌شوندگان اطلاع داده می‌شد که مصاحبه برای انجام تحلیل‌های بعدی



ضبط می‌شود و در صورت رضایت آن‌ها، این مصاحبه صورت می‌گرفت. مصاحبه‌ها تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت و در پایان، تعداد ۱۲ مصاحبه تحلیل شد. جامعه آماری در بخش کمی از میان شرکت‌هایی انتخاب شدند که مجوز شرکت دانش‌بنیان صنعتی را از صندوق نوآوری و شکوفایی نهاد ریاست جمهوری اخذ کرده بودند. صندوق نوآوری و شکوفایی در راستای حمایت از اقتصاد دانش‌بنیان به صورت مستمر، شرکت‌ها را ارزیابی نموده و لیست شرکت‌های معتبر را در سایت خود قرار می‌دهد که جامعه آماری این پژوهش را تشکیل می‌دهد. در بخش کمی بر اساس روش تصادفی ساده از میان ۲۲۴ شرکت دانش‌بنیان رده صنعتی در تهران که تعداد نیروی انسانی آن‌ها بیش از ۱۰ نفر بود، ۱۶۸ پرسشنامه معتبر توسط کاربران نهایی که خبرگان این بخش را تشکیل می‌دهند، تحلیل شد. بر اساس جدول «مورگان» تعداد نمونه قابل قبول بود. از هر شرکت حداکثر ۳ نفر شامل مدیران ارشد، مدیران منابع انسانی و کارشناسان مدیریت منابع انسانی به این پرسشنامه پاسخ دادند. تعداد ۱۶۸ پرسشنامه معتبری که توسط کاربران نهایی سامانه مدیریت منابع انسانی پاسخ داده شد، از کارکنان ۱۰۲ شرکت دانش‌بنیان صنعتی در تهران جمع‌آوری شده بود.

در این پژوهش، در بخش مطالعه ادبیات، مقاله‌هایی در زمینه به‌کارگیری رایانش ابری بر اساس نظریه فناوری، سازمان و محیط، در شرکت‌های کوچک و متوسط مورد مطالعه قرار گرفت. برای انتخاب سؤال‌های مصاحبه و به‌دست آوردن زمینه‌های اصلی در این بخش، شاخص‌های اثرگذار در به‌کارگیری رایانش ابری معرفی شده در مقالات به روش فراترکیب مورد بررسی قرار گرفتند و زمینه‌های اصلی مصاحبه شکل گرفت. روش فراترکیب به پژوهشگران کمک می‌کند که با تلفیق پژوهش‌های قبلی از چکیده نتایج آن‌ها در پژوهش خود استفاده نمایند. از روش فراترکیب برای مقایسه، تفسیر، ترجمه و ترکیب چارچوب‌های مختلف استفاده می‌شود. همچنین، از روش فراترکیب برای ترجمه متون مختلف، برای درک عمیق پژوهشگر استفاده می‌شود. سه فاز اصلی فراترکیب شامل انتخاب مطالعات، ترکیب ترجمه‌ها، و ارائه تلفیق است. اولین مرحله فراترکیب، انتخاب مطالعات است. فراترکیب اطلاعات و یافته‌های استخراج‌شده از مطالعات دیگر با موضوع مرتبط و مشابه را بررسی می‌کند. در این مرحله مطالعات انتخاب‌شده از منابع معتبر قابل استناد و از مجله‌های معتبر انتخاب شدند. این پژوهش به صورت بین رشته‌ای بوده و برای رسیدن به بهترین و مناسب‌ترین پژوهش‌های مرتبط در ابتدا تلاش شد با کلیدواژه‌های

ترکیبی بهترین و مرتبط‌ترین پژوهش‌ها انتخاب شوند. این پژوهش بین رشته‌ای بوده و بنابراین، همان‌طور که انتظار می‌رفت تعداد پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه مشترک بین این دو رشته، یعنی رایانش ابری و مدیریت منابع انسانی الکترونیک بسیار محدود بود. در مرحله اول، پژوهش‌هایی به‌صورت جداگانه با موضوعات مرتبط شناسایی شدند. موضوعات انتخاب‌شده به‌صورت زیر بودند: شرکت‌های کوچک و متوسط به تعداد ۹۴ مقاله، مدیریت منابع انسانی و مدیریت منابع انسانی الکترونیک به تعداد ۹۸ مقاله، رایانش ابری به تعداد ۱۱۹ مقاله، و نظریه‌ها و آمادگی به کارگیری فناوری اطلاعات در سازمان به تعداد ۸۰ مقاله که در مرحله اول ۳۹۱ مقاله مرور شدند.

موضوع مورد نظر این پژوهش جدید بوده و بیشترین توزیع آن در بین سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۴ است. در مرحله دوم، مرتبط‌ترین پژوهش‌ها با توجه به موضوع پژوهش انتخاب شدند. در این مرحله تلاش شد که میان موضوعات مورد نظر تفکیک قائل شود؛ یعنی مقالات مدیریت منابع انسانی و مقالات مدیریت منابع انسانی الکترونیک و مقالات آمادگی به کارگیری فناوری اطلاعات و مقالات مرتبط با نظریات به کارگیری فناوری اطلاعات به‌صورت جداگانه بررسی شدند؛ یعنی موضوعات مورد نظر به ۶ موضوع افزایش پیدا کرد. تعداد مقالاتی که در این مرحله بررسی شدند، ۳۸ مقاله بود. در مرحله سوم، برخی دیگر از مقالات حذف شدند تا مرتبط‌ترین مقالات که بین برخی از موضوعات همپوشانی داشت، به‌عنوان اصلی‌ترین موارد مورد بررسی قرار گیرند. در این مرحله، مقالاتی که به موضوع به کارگیری فناوری اطلاعات بر اساس نظریه فناوری، محیط و سازمان در شرکت‌های کوچک و متوسط توسط رایانش ابری پرداخته بودند، به‌عنوان هسته اصلی موضوعی این پژوهش انتخاب شدند. تعداد این مقالات در مرحله سوم ۱۵ مقاله بود. پس از پالایش مرتبط‌ترین مقالات، مرحله سوم فراترکیب که ترجمه پژوهش‌ها بود، بر روی این مقالات انجام شد. برای ترجمه پژوهش‌ها تلاش شد که واژگان مرتبط بر اساس دانش و خبرگی پژوهشگر به یکدیگر ترجمه شوند. در این پژوهش، به‌دلیل این که پیشینه پژوهش بر اساس یک نظریه واحد انتخاب شده بود، نیازی به بررسی‌های محتوایی واژگان نبود و پژوهشگران قبلی بر اساس نظریه قبلی به واژه‌های مشترکی اشاره کردند. در مرحله آخر فراترکیب نیاز به تلفیق این ترجمه‌ها بود که نتیجه این تلفیق زمینه‌های اصلی مصاحبه را تشکیل دادند.

بر اساس این زمینه‌ها، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته انجام شد. برای تجزیه و تحلیل

اطلاعات ابتدا مصاحبه‌ها به متن و سپس، متن به کدها و زمینه‌های اولیه پالایش شد. با اطلاع کلیه پاسخ‌دهندگان و با اجازه آن‌ها، کلیه مصاحبه‌ها ضبط شده و سپس روی کاغذ آورده شدند، سطرها به‌صورت جداگانه بررسی شدند و به‌صورت کد درآمدند. پس از تبدیل مصاحبه‌ها به متن و دسته‌بندی و پالایش آن‌ها، از روش تجزیه و تحلیل چارچوب برای یافتن نتایج استفاده شد. مراحل تجزیه و تحلیل چارچوب شامل آشناسازی، مشخص کردن زمینه‌های چارچوب، شاخصه‌بندی، نشان دادن آمار، نقشه‌بندی و تفسیر (Srivastava & Thomson 2009) به ترتیب انجام شد. در مرحله آشناسازی، پژوهشگر با داده‌هایی که جمع‌آوری کرده است، آشنا شد و دید کلی درباره داده‌ها به دست آمد. در مرحله مشخص کردن زمینه‌های چارچوب برخی از داده‌ها با هم تلفیق شد. در این پژوهش، به دلیل انتخاب مدل پژوهشی، که قبلاً بر اساس مرور ادبیات و با توجه به دلایلی که در بخش‌های قبلی آمده توضیح داده شد، سه زمینه فناوری، محیط و سازمان به‌عنوان زمینه‌های اصلی انتخاب شد و البته، خبرگان در هر بخش می‌توانستند نکاتی را اضافه نمایند. در مرحله شاخصه‌بندی بر اساس دسته‌بندی طیف «لیکرت» و بر اساس اهمیت حضور شاخص‌ها در الگو در طیف خیلی مهم تا خیلی کم دسته‌بندی شده‌اند. در مرحله نشان دادن آمار، جداولی که در بخش یافته‌های پژوهش قرار دارند، شاخص‌های الگو را به‌صورت کمی نشان می‌دهند. در مرحله آخر، نقشه‌بندی و تفسیر نتایج به‌صورت درست و دقیق و واضح و شفاف به نمایش درمی‌آیند. برای اطمینان از کدگذاری مناسب، تعداد ۳ مصاحبه به‌روش مقایسه هم‌تا مجدد بررسی شدند و نتایج تأیید شد.

سپس، بر اساس یافته‌های بخش کیفی، پرسشنامه محقق‌ساخته‌ای طراحی شد. در این پرسشنامه، در کنار سؤالات عمومی مبتنی بر ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان ابعاد و اصلی و زیرابعاد فرعی الگو قرار داشت و از پاسخ‌دهندگان خواسته شده بود که میزان اهمیت این ابعاد را در به‌کارگیری خدمات مدیریت منابع انسانی الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری، از بسیار بااهمیت، بااهمیت، بااهمیت متوسط، تا کم‌اهمیت و بی‌اهمیت رده‌بندی نمایند. در بخش کمی این پژوهش روایی ابزار اندازه‌گیری، روایی محتوایی است. به‌عبارت دیگر، هدف بررسی این بود که آیا پرسش‌های مناسبی برای بررسی در پرسشنامه پرسیده شده است یا خیر؟ برای تحقق این هدف، پرسشنامه به ۶ نفر از خبرگانی که در بخش کیفی مشارکت نمودند، ارسال شد و محتوای پرسشنامه مورد تأیید آنان قرار گرفت. پایایی بخش کمی از طریق محاسبه آلفای «کرونباخ» انجام گرفت. این

روش برای محاسبه هماهنگی درونی ابزار اندازه‌گیری از جمله پرسشنامه‌ها یا آزمون‌هایی که خصیصه‌های مختلف را اندازه‌گیری می‌کند، به کار می‌رود ... در این پژوهش ضریب آلفای «کرونباخ» در سازه مرتبط با بخش رایانش ابری در پرسشنامه، ۷۸/۰ به دست آمده است که نشان از پایایی قابل قبول در این پژوهش دارد.

#### ۴. یافته‌های پژوهش

بر اساس یافته‌های پژوهش در بخش کیفی هیچ‌یک از ابعاد مدل فناوری، محیط و سازمان بدون اهمیت نبودند و بنابراین، هیچ‌یک از ابعاد حذف نشد. برای تحلیل و تلفیق نظر خبرگان که به صورت کیفی بیان شده بودند، به صورت کمی و عددی معادل‌سازی شد. واژه بسیار مهم معادل عدد ۴-۵، واژه مهم عدد ۳-۴، بااهمیت متوسط عدد ۲-۳، کم‌اهمیت ۱-۲ و بی‌اهمیت معادل عدد ۰-۱ قرار داده شد. هر یک از مصاحبه‌ها معادل‌سازی و با هم تلفیق شد و میانگین عددی هر یک از شاخص‌ها مشخص گردید. در جدول ۱، که در ادامه قرار دارد، نتایج میانگین شاخص‌ها بر اساس نظر خبرگان نشان داده شده است.

جدول ۱. نتایج میانگین شاخص‌ها بر اساس نظر خبرگان

فناوری	میانگین معادل کیفی	محیط	میانگین معادل کیفی	سازمان	میانگین معادل کیفی
مزایای مرتبط	۵	بسیار مهم	۵	آمادگی سازمانی	۲/۶
عدم اطمینان	۲/۵	بااهمیت متوسط	۳/۹	اندازه سازمان	۳/۷
پیچیدگی	۴/۷	بسیار مهم	۴	حمایت مدیر ارشد	۴/۹
انطباق‌پذیری	۴/۱	بسیار مهم	۴/۹	تجربه قبلی مبتنی بر فناوری	۲/۶
آزمون‌پذیری	۴/۶	بسیار مهم	۳/۸	استقبال از نوآوری	۲/۵
		حمایت دولت	۳/۳		

در بُعد فناوری، مؤلفه‌های مورد بررسی در پژوهش‌های قبلی مزایای مرتبط، عدم

اطمینان، پیچیدگی، انطباق‌پذیری و آزمون‌پذیری بوده است. نتایج بخش کیفی این پژوهش در بُعد فناوری نشان داد که شاخص‌های مزایای مرتبط، پیچیدگی، آزمون‌پذیری، بسیار مهم، شاخص انطباق‌پذیری، مهم و شاخص عدم اطمینان بااهمیت متوسط در الگو قرار دارد. در بُعد محیطی مؤلفه‌های مورد بررسی در پژوهش‌های قبلی فشار رقابت، صنعت، بازار، حمایت رایانشی خارجی، موقعیت فیزیکی و حمایت دولت بیان شدند. نتایج بخش کیفی این پژوهش در بُعد محیطی نشان داد که فشار رقابت، حمایت رایانشی خارجی بسیار مهم، شاخص‌های صنعت، بازار و موقعیت فیزیکی مهم بوده و شاخص حمایت دولت اهمیت متوسط دارد. در بُعد سازمانی مؤلفه‌های مورد بررسی در پژوهش‌های قبلی آمادگی سازمانی، اندازه سازمان، حمایت مدیر ارشد، تجربه قبلی مبتنی بر فناوری و استقبال از نوآوری بیان شدند. نتایج بخش کیفی این پژوهش در بُعد سازمانی نشان داد که شاخص حمایت مدیر ارشد بسیار مهم، شاخص اندازه سازمان مهم و شاخص‌های آمادگی سازمانی، استقبال از نوآوری و تجربه مبتنی بر فناوری دارای اهمیت متوسط هستند.

جهت رتبه‌بندی و شناسایی اهمیت هر یک از ابعاد و شاخص‌های مورد بررسی از آزمون «فریدمن» استفاده شده است تا مشخص شود که در بین عوامل شناسایی شده کدام عوامل بیشترین اهمیت را دارند. در تفسیر نتایج آزمون «فریدمن» برای پی بردن به تفاوت در میانگین شاخص‌ها باید از نتایج آماري استفاده شود. در این پژوهش با استناد به مقدار آزمون «کای اسکور»<sup>۱</sup> که ۴۵۶/۷۸۷، در سطح خطای کوچک‌تر از ۰/۰۱ معنادار است، می‌توان گفت که از نظر آماری با اطمینان ۰/۹۹ میزان تفاوت شاخص‌های مختلف مشهود است. نتایج آزمون «فریدمن» در جدول ۲، نشان داده شده است.

جدول ۲. نتایج رتبه‌ها در آزمون «فریدمن»

ردیف	نام گویه	میانگین رتبه	ردیف	نام گویه	میانگین رتبه
۱	آزمون‌پذیری	۱۱/۲۷	۹	فشار رقابت	۸/۳۲
۲	حمایت مدیر ارشد	۱۰/۸۲	۱۰	عدم اطمینان	۸/۰۳
۳	پشتیبانی رایانشی خارجی	۱۰/۶۹	۱۱	اندازه سازمان	۷/۸۸
۴	مزایای مرتبط	۱۰/۶۶	۱۲	صنعت	۷/۵۷

1. Chi-square

ردیف	نام گویه	میانگین رتبه	ردیف	نام گویه	میانگین رتبه
۵	بازار	۹/۲۴	۱۳	تجربه قبلی مبتنی بر فناوری	۷/۰۷
۶	آمدگی سازمانی	۹/۱۴	۱۴	استقبال از نوآوری	۶/۶۹
۷	انطباق پذیری	۹	۱۵	حمایت دولت و قانون گذاری	۶/۵۵
۸	پیچیدگی	۸/۴۳	۱۶	موقعیت فیزیکی	۴/۶۵

همان گونه که در جدول ۲، نشان داده شده، آزمون پذیری، حمایت مدیر ارشد، پشتیبانی رایانشی خارجی و مزایای مرتبط اصلی ترین عوامل مؤثر در به کارگیری خدمات مدیریت منابع انسانی الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری در شرکت های دانش بنیان است. موقعیت فیزیکی با تفاوت فاحشی کمترین اثر را در به کارگیری این خدمات دارد.

در این پژوهش از روش تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شد. آماره KMO در این پژوهش ۰/۶۹۷ است که مقداری نزدیک به ۰/۷ دارد که نشان از مناسب بودن داده ها برای انجام تحلیل عاملی دارد و همچنین، نتایج آزمون «بارتلت» با مشخصه صفر نیز کفایت داده ها و وجود همبستگی معنادار بین متغیرها را تأیید می کند. پس از بررسی کفایت داده ها برای انجام برازش الگو، شاخص های الگو مورد برازش قرار گرفت. به عبارت دیگر، شاخص های به دست آمده در بخش کیفی، توسط کاربران نهایی این خدمات مورد برازش قرار گرفت. در بررسی برازش الگو، شاخص های مؤثر در بعد فناوری دارای برازش قابل قبول و کافی است و متعاقباً الگو در بعد فناوری تأیید برازش می شود. جدول ۳، شاخص های برازش الگو در بعد محیط را نشان می دهد.

### جدول ۳. شاخص های برازش الگو در بُعد فناوری

ردیف	شاخص مناسبت الگو	اعداد مورد انتظار (سفارش شده)	اعداد محاسبه شده در الگو
۱	مجذور $X^2$	نباید در سطح ۰/۰۵ معنادار باشد $P > 0.05$	۰/۱۲۵
۲	$X^2 / df$ (CMIN/DF)	کمتر از ۳ و حتی کمتر از ۵	۱/۷۲۷
۳	نیکویی برازش GFI	۰/۹ و بالاتر	۰/۹۸
۴	نیکویی برازش تعدیل شده AGFI	۰/۹ و بالاتر	۰/۹۴۱
۵	شاخص هنجار شده برازندگی NFI	۰/۹ و بالاتر	۰/۹۴۷
۶	شاخص برازندگی تطبیقی CFI	۰/۹ و بالاتر	۰/۹۶۷
۷	ریشه میانگین مربعات خطای برآورد RMSEA	مقادیر بین ۰/۰۵ تا ۰/۰۸ قابل قبول	۰/۰۶۶

در بررسی برازش شاخص‌های مربوط به بُعد محیط بر اساس جداول تحلیل اکتشافی با حذف شاخص حمایت دولت، الگو به برازش قابل قبول رسید. در جدول ۴، شاخص‌های برازش الگوی محیط را نشان می‌دهد.

جدول ۴. شاخص‌های برازش الگو در بعد محیط

ردیف	شاخص مناسبت الگو	اعداد مورد انتظار (سفارش شده)	اعداد محاسبه شده در الگو
۱	مجذور $X^2$	نباید در سطح ۰/۰۵ معنادار باشد $P > 0.05$	۰/۷۸۲
۲	$X^2 / df$ (CMIN/DF)	کمتر از ۳ و حتی کمتر از ۵	۰/۴۹۳
۳	نیکویی برازش GFI	۰/۹ و بالاتر	۰/۹۹۴
۴	نیکویی برازش تعدیل شده AGFI	۰/۹ و بالاتر	۰/۹۸۲
۵	شاخص هنجار شده برازندگی NFI	۰/۹ و بالاتر	۰/۹۷۰
۶	شاخص برازندگی تطبیقی CFI	۰/۹ و بالاتر	۱/۰۰۰
۷	ریشه میانگین مربعات خطای برآورد RMSEA	مقادیر کمتر از ۰/۰۵ برازش خوب	۰/۰۰۰

در بررسی برازش شاخص‌های مربوط به بُعد سازمان بر اساس جداول تحلیل اکتشافی با حذف شاخص اندازه سازمان، الگو به برازش قابل قبول رسید. جدول ۸، شاخص‌های برازش الگو در بُعد سازمانی را نشان می‌دهد.

جدول ۵. شاخص‌های برازش الگوسازمانی

ردیف	شاخص مناسبت الگو	اعداد مورد انتظار (سفارش شده)	اعداد محاسبه شده در الگو
۱	مجذور $X^2$	نباید در سطح ۰/۰۵ معنادار باشد $P > 0.05$	۰/۳۲۸
۲	$X^2 / df$ (CMIN/DF)	کمتر از ۳ و حتی کمتر از ۵	۱/۱۱۶
۳	نیکویی برازش GFI	۰/۹ و بالاتر	۰/۹۹۳
۴	نیکویی برازش تعدیل شده AGFI	۰/۹ و بالاتر	۰/۹۶۷
۵	شاخص هنجار شده برازندگی NFI	۰/۹ و بالاتر	۰/۹۶۹
۶	شاخص برازندگی تطبیقی CFI	۰/۹ و بالاتر	۰/۹۹۶
۷	ریشه میانگین مربعات خطای برآورد RMSEA	مقادیر کمتر از ۰/۰۵ برازش خوب	۰/۰۲۶

بنابراین، بر اساس جداول نیکویی برازش و شاخص‌های مرتبط با آن‌ها و همچنین،

جداول تحلیل عاملی الگوی نهایی الزامات زیرساختی به کارگیری خدمات مدیریت منابع انسانی الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری در شرکت‌های دانش‌بنیان به صورت زیر است.

فناوری	محیط	سازمان
<ul style="list-style-type: none"> <li>• مزایای مرتبط</li> <li>• عدم اطمینان</li> <li>• پیچیدگی</li> <li>• انطباق‌پذیری</li> <li>• آزمون‌پذیری</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• فشار رقابت</li> <li>• صنعت</li> <li>• بازار</li> <li>• حمایت رایانشی</li> <li>• خارجی</li> <li>• موقعیت فیزیکی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• آمادگی سازمانی</li> <li>• حمایت مدیر ارشد</li> <li>• تجربه قبلی مبتنی بر فناوری</li> <li>• استقبال از نوآوری</li> </ul>

شکل ۱. الگوی بومی شاخص‌های به کارگیری خدمات مدیریت منابع انسانی الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری در شرکت‌های دانش‌بنیان

## ۵. بحث و نتیجه‌گیری

از جمله اهداف اصلی این پژوهش طراحی و تبیین الگوی بومی شاخص به کارگیری خدمات مدیریت منابع انسانی الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری در شرکت‌های دانش‌بنیان کوچک و متوسط است. برای تحقق این هدف تلاش شد که برای بخش اول، که طراحی الگو بود، از خبرگان و برای بخش دوم، که تبیین الگو بود، از کاربران نهایی کمک گرفته شود. در این پژوهش تلاش شد که با انجام مصاحبه‌های ساختارمند و عمیق الزامات زیرساختی برای به کارگیری سامانه‌های مدیریت منابع انسانی الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری، شناسایی شده و بر اساس نظریه فناوری، سازمان و محیط در سه دسته فناوری، سازمان و محیط قرار بگیرد. در پایان این بخش الگوی اولیه‌ای شکل گرفت. بر اساس این الگوی اولیه پرسشنامه‌ای طراحی شد و مجدداً برای خبرگان ارسال شد تا صحت آن و روایی محتوایی پرسشنامه تأیید شود. با دریافت تعداد کافی از پرسشنامه‌ها بخش جمع‌آوری داده‌های پژوهش به اتمام رسید. پس از آن داده‌های جمع‌آوری شده تحلیل شد. در پایان،



الگوی به‌دست‌آمده بر اساس نظر خبرگان در بخش کیفی، در بخش کمی مورد برآزش قرار گرفت. در نهایت، الگوی برآزش شده به‌عنوان الگوی بومی الزامات زیرساختی به‌کارگیری خدمات مدیریت منابع انسانی الکترونیک در شرکت‌های دانش‌بنیان کوچک و متوسط ارائه شد.

سؤال اصلی پژوهش این بود که به‌کارگیری خدمات مدیریت منابع انسانی الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری در شرکت‌های دانش‌بنیان چه ابعادی دارد. مبتنی بر نتایج این پژوهش و منطبق با نظریه فناوری، محیط و سازمان، ابعاد اصلی به‌کارگیری این خدمات، فناوری، محیط و سازمان است. سؤال‌های فرعی این پژوهش این بود که مبتنی بر ابعاد اصلی، شاخص‌های به‌کارگیری این خدمات چیست؟

مقایسه نتایج بخش کمی و کیفی نشان داد که در شاخص‌های آزمون‌پذیری، حمایت مدیر ارشد، پشتیبانی رایانشی خارجی، مزایای مرتبط، بازار، انطباق‌پذیری، پیچیدگی، فشار رقابت، عدم اطمینان، تجربه قبلی مبتنی بر فناوری، استقبال از نوآوری، حمایت دولت و قانون‌گذاری نتایج کمی و کیفی با هم انطباق داشتند. شاخص‌های آمادگی سازمانی، اندازه سازمان، و صنعت اختلاف اندکی بین نتایج کمی و کیفی وجود داشت و تنها در شاخص موقعیت فیزیکی اختلاف میان نتایج کمی و کیفی مشهود بود. دلیل این امر تفاوت ویژگی‌های شرکت‌های دانش‌بنیان شرکت‌کننده در پژوهش بوده است. در این پژوهش هیچ‌یک از شرکت‌هایی که به‌عنوان نمونه انتخاب شده بودند، دفتر یا شعبه‌ای دیگر یا موقعیت فیزیکی متفاوت نداشتند. به‌عبارت دیگر، بعد مسافت و دغدغه ارتباط با دفاتر و یا کارخانه و نمایندگی نداشتند و موقعیت فیزیکی و اثر آن در شاخص‌های به‌کارگیری رایانش ابری در عمل مؤثر نبوده است، ولی بر اساس نظر خبرگان و مبتنی بر پژوهش‌های قبلی، شاخص موقعیت فیزیکی از شاخص‌های مؤثر در به‌کارگیری رایانش ابری محسوب می‌شود.

بر اساس نظر خبرگان اصلی‌ترین شاخص در بُعد فناوری در به‌کارگیری این خدمات، مزایای مرتبط است که با نتایج پژوهش‌های قبلی مانند (Hsu (2012), Oliveira, Thomas and Espadanal (2014), Low, Chen and Wu (2011), Al-Jabri (2014) در بُعد محیطی، در این پژوهش اصلی‌ترین شاخص فشار رقابت است که با برخی از پژوهش‌ها مانند (Alshamaila, et al. (2013) همسو نیست. دلیل این تفاوت در ویژگی‌های محیطی متفاوت می‌تواند فضای کسب‌وکار در این پژوهش‌ها باشد. این پژوهش در کشور ایران و با

ویژگی‌های کشورهای در حال توسعه انجام شده است در حالی که در پژوهشی دیگر در کشور انگلستان با ویژگی‌های کشورهای توسعه یافته انجام شده است. این تفاوت در نتایج پژوهش‌های مختلف در محیط‌های کسب و کار مختلف در ابعاد به کارگیری رایانش ابری می‌تواند از جمله نتایج انجام درست پژوهش محسوب شود که فضای محیطی کسب و کار مختلف در ابعاد و شاخص‌های به کارگیری، مؤثر است و در نتایج این پژوهش اثرگذار بوده است.

اصلی‌ترین شاخص در بُعد سازمانی حمایت مدیر ارشد است که با نتایج دیگر پژوهش‌ها مانند (Alshamaila, Papagiannidis and Li (2013); Mangula, et al. 2014; Oliveira, (2011) Thomas and Espadanal 2014; Low, Chen and Wu (2011) منطبق است. در بُعد فناوری عدم اطمینان کمترین میزان اهمیت در میان شاخص‌ها را داشت که با نتایج برخی از پژوهش‌ها مانند (Alshamaila, Papagiannidis and Li (2013) همسو نیست. شاخص عدم اطمینان به صورت کلی، این‌گونه تعریف می‌شود که درجه‌ای که نتایج نوآوری می‌تواند دارای ریسک و عدم اطمینان باشد. باید توجه داشت که در به کارگیری سیستم مدیریت منابع انسانی الکترونیکی این تعریف با مفاهیم عملیاتی دیگر مانند ارزیابی عملکرد و شاخص‌های نرم که سنجش آن‌ها ساده نیست، گره می‌خورد؛ یعنی قبل از به کارگیری سیستم و بعد از به کارگیری آن سنجش‌های مشخصی برای اطمینان از رسیدن به اهداف وجود داشته باشد که در مورد سیستم مدیریت منابع انسانی الکترونیکی در فضای کسب و کار ایران پیچیده است. از دیگر شاخص‌های چالش برانگیز در این پژوهش حمایت دولت بود که نتایج آن با برخی از پژوهش‌ها مانند (Oliveira, Thomas and Espadanal 2014; Mangula et al. (2014 متفاوت است. تعریف حمایت دولت طیف گسترده‌ای از خدمات را در بر می‌گیرد که شامل تخصیص بودجه، قوانین حمایتی، سیاست‌های حمایتی و ... است. تفاوت در فضای مختلف کسب و کار در این شاخص اثرگذار است. در فضای کسب و کار فعلی ایران، که دولت با چالش‌های متعددی مواجه بوده و تخصیص بودجه و منابع مالی با مشکل مواجه است، حمایت دولت در مقایسه با کشورهای دیگر که پژوهش‌ها در آن‌ها انجام شده، تفاوت دارد و نتایج این پژوهش این تفاوت را تأیید می‌کند. شاخص‌های آمادگی سازمانی، تجربه قبلی مبتنی بر فناوری و استقبال از نوآوری از دیگر شاخص‌های چالشی این پژوهش است که با پژوهش‌های قبلی منطبق است. برای مثال، بیان شده است که مدیران فناوری اطلاعات توسعه این سیستم را علیه منافع شغلی خود می‌دانند که منجر به

عدم استفاده و معرفی این خدمات می‌شود (Morgan & Conboy 2013).

پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های بعدی به بررسی ابعاد معرفی‌شده در جوامع و بخش‌های مختلف، مانند تفاوت در ابعاد به‌کارگیری خدماتی که برای مخاطبان با ویژگی‌های جمعیت‌شناختی متفاوت طراحی شده، پرداخته شود؛ برای مثال: خدماتی که برای شرکت‌های دانش‌بنیان رده‌های پنج‌گانه، نوپا، صنعتی، خدمات تجاری و ... آماده شده است. بررسی ویژگی‌های کسب‌وکارهای مختلف و مشخصاً بررسی آن در شرکت‌های کوچک و متوسط که بر اساس پژوهش‌های متعددی اصلی‌ترین بخشی هستند که از این خدمات منتفع خواهند شد، نیز پیشنهاد می‌شود. تفاوت این ابعاد و مقایسه بین آن‌ها در بخش‌های مختلف می‌تواند برای ادامه مسیر نظریه‌پردازی راهگشا باشد. همچنین، اثر بین هر یک از زیرمجموعه‌های این ابعاد بر یکدیگر نیز حوزه پژوهشی دیگری می‌تواند باشد که به آن کمتر پرداخته شده است. طراحی مدل‌های بلوغ بر اساس این ابعاد و مشخص نمودن سطوح مختلف برای رسیدن به سطح قابل قبول به‌کارگیری، پیشنهاد پژوهشی دیگری است که در جوامع در حال توسعه برای رسیدن به سطوح قابل قبول به‌کارگیری فناوری اطلاعات می‌تواند به کار گرفته شود.

یکی از شاخص‌های چالش‌برانگیز در این پژوهش، شاخص حمایت دولت بود. تعاریف بسیار گسترده و متنوعی از حمایت دولت در ذهن کاربران و خبرگان وجود دارد. حمایت دولت را می‌توان در رده‌های خُرد و کلان دسته‌بندی نمود. منظور از حمایت دولت در رده کلان، سیاست‌گذاری، تغییر و یا وضع قوانین حمایتی است. منظور از حمایت دولت در رده خُرد، تخصیص وام‌های کوتاه‌مدت و با بازپرداخت‌های بلندمدت و برنامه‌های توانمندسازی شرکت‌های دانش‌بنیان است. به دلیل گستردگی و تنوع مفهوم الزامات زیرساختی حمایت دولت، بررسی دقیق‌تر در زمینه زیرمجموعه ابعاد حمایت دولت‌ها در کشورهای در حال توسعه از دیگر پیشنهادها پژوهشی است.

از جمله الزامات زیرساختی چالش‌برانگیز دیگر، اندازه سازمان بود. در این پژوهش، جامعه پژوهشی انتخاب‌شده، شرکت‌های دانش‌بنیان رده صنعتی بود که تعداد نیروی انسانی آن‌ها از ۱۰ نفر بیشتر بود. دلیل انتخاب ۱۰ نفر، تأکید پژوهش‌های قبلی بر به‌کارگیری کارکردهای مدیریت منابع انسانی رسمی با افزایش نیروی انسانی به ۱۰ نفر بود. به عبارت دیگر، انتظار نمی‌رود که با تعداد نیروی انسانی کمتر از ۱۰ نفر کارکردهای مدیریت منابع انسانی انجام شود. با افزایش توسعه به‌کارگیری رایانش ابری انتظار می‌رود

شرکت‌هایی حتی با تعداد نیروی انسانی کمتر از ۱۰ نفر بتوانند کارکردهای مدیریت منابع انسانی را نیز مانند شرکت‌های متوسط و بزرگ به کار گیرند. باید توجه داشت که تأثیر تعداد نیروی انسانی بر کارکردهای مدیریت منابع انسانی بسیار مهم است. پیشنهاد می‌شود، پژوهشگران در آینده به بررسی اندازه بهینه سازمان و به دست آوردن اندازه سازمان با تعداد مشخص نیروی انسانی برای استفاده از این خدمات پردازند. به عبارت دیگر، پیشنهاد می‌شود بررسی شود که کارکردهای مدیریت منابع انسانی در دو گروه، (گروه اول بدون به کارگیری خدمات رایانش ابری با چه اندازه سازمانی به کار گرفته شده است و گروه دوم بعد از به کارگیری رایانش ابری با توجه به همان اندازه سازمان)، مجدد بررسی شود. همچنین، بررسی اثر اندازه سازمان به عنوان متغیر میانجی در به کارگیری خدمات رایانش ابری در شرکت‌های کوچک، متوسط و بزرگ از دیگر پیشنهادها پژوهشی این پژوهش است.

پیشنهاد می‌شود بر اساس شاخص‌های پیشنهادی در الگو در هر بخش فناوری، محیط و سازمان، معیارهای قابل سنجش و بر اساس آن سنج‌های عملی و اجرایی از هر یک از شاخص‌های پیشنهادی این پژوهش به دست آید. بر اساس این سنج‌های قابل اندازه‌گیری و ارزیابی استخراج شده، سامانه‌های مختلفی که توسط توسعه‌دهندگان مختلف توسعه داده شده‌اند، مورد بررسی قرار گیرد. بدین وسیله توسعه‌دهندگان سامانه‌ها سیاهه مشخصی برای توسعه، بهبود و سنجش به کارگیری سامانه خود خواهند داشت. همچنین، برای کاربران این سامانه‌ها نیز بر اساس این سیاهه، انتخاب مناسب‌ترین سامانه مرتبط با نیازهای خود راحت‌تر می‌شود. بنابراین، سیاهه توسعه داده شده در این پژوهش می‌تواند ابزاری تصمیم‌ساز برای انتخاب و پیاده‌سازی سامانه‌های مرتبط با مدیریت منابع انسانی در سازمان باشد.

### فهرست منابع

بزی، حمیدرضا، علیرضا حسن‌زاده، و علی معینی. ۱۳۹۵. ارائه چارچوب ابتکاری عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری رایانش ابری با استفاده از رویکرد فراترکیب. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*. ۲۳ (۲):

۵۴۹-۵۸۸.

پورفرج، علیرضا، هادی کشاورز، و حبیب انصاری سامانی. ۱۳۹۱. فرهنگ، قلب اقتصاد دانش‌بنیان در رشد و توسعه اقتصادی. *مهندسی فرهنگی* ۶۳ و ۶۴: ۱۳-۲۸.

- سروری اشلیکی، زهرا. ۱۳۹۱. ارائه مدل مفهومی از شرکت‌های دانش‌بنیان. اجلاس ملی کارآفرینی و مدیریت کسب‌وکارهای دانش‌بنیان. مازندران.
- طبرسا غلامعلی، امیر هوشنگ نظریوری. ۱۳۹۲. بررسی عوامل مؤثر بر ارتقای هوشمندی انسانی - ساختاری در سازمان‌های دانش‌بنیان. *پژوهش‌های مدیریت در ایران* ۱۷ (۱۰): ۱۸۰-۲۰۰.
- فرتوک‌زاده، حمیدرضا، و جواد وزیری. ۱۳۸۶. خلق شایستگی در موج چهارم بررسی رویکرد شبکه‌سازی در صنایع دفاعی دانش‌بنیان. *پیام مدیریت* ۲۵: ۱۷۹-۲۱۸.
- محمدپور، احمد. ۱۳۸۹. *طرح‌های تحقیق با روش ترکیبی: اصول پارادایمی و روش‌های فنی*. دومین کنفرانس بین‌المللی اقتصاد، مدیریت، حسابداری با رویکرد ارزش آفرینی، شیراز، مؤسسه آموزشی مدیران خبره نارون.
- مصلح، عبدالمجید، و احمد الهیاری پورزنجان. ۱۳۹۳. تأثیر هوش سازمانی بر نوآوری فناورانه در شرکت‌های دانش‌بنیان. *فصلنامه علمی پژوهشی مطالعات مدیریت (بهبود و تحول)* ۲۳ (۷۳): ۶۳-۹۴.
- مهربانی، فاطمه، صغری قبادی، و علی رضاییان. ۱۳۹۳. بررسی اثر رابطه بین اقتصاد دانش‌بنیان و بهره‌وری کل عوامل تولید؛ مطالعه موردی کشورهای توسعه‌یافته، نوظهور و در حال توسعه. *دوفصلنامه علمی پژوهشی جستارهای اقتصادی ایران* ۱۱ (۲۱): ۱۲۵-۱۵۹.
- ناظمان حمید، علیرضا اسلامی فر. ۱۳۸۹. اقتصاد دانش‌بنیان و توسعه پایدار، طراحی و آزمون یک مدل تحلیلی با داده‌های جهانی. *دانش و توسعه* ۱۷ (۲۳): ۱۸۴-۲۱۴.
- یعقوبی، نورمحمد، زهرا همت، و مریم راشکی. ۱۳۹۴. مدل پیشنهادی عوامل مؤثر پذیرش اکوسیستم رایانش ابری در ایران (بخش صنعت، دانشگاه و خدمات دولتی). *پژوهش‌های پردازش و مدیریت اطلاعات*. ۳۱ (۲): ۵۵۵-۵۸۰.

## References

- Al-Jabri, Ibrahim M. 2014. The Perceptions of Adopters and Non-Adopters of Cloud Computing: Application of Technology-Organization-Environment Framework. Proceedings of the 14th International Conference of Electronic Business, Taipei, Taiwan.
- Alkhatir, Nouf, Robert Walters, and Gary Wills. 2014. *An investigation of factors influencing an organisation's intention to adopt cloud computing*. In Information Society (i-Society), International Conference on, pp. 337-338. IEEE. 6th International Conference on (pp. 1040-1044).
- Alshamaila, Yazn, Savvas Papagiannidis, and Feng Li. 2013. Cloud computing adoption by SMEs in the north east of England: A multi-perspective framework. *Journal of Enterprise Information Management* 26 (3): 250-275.
- Banham, H. C. External environmental analysis for small and medium enterprises (SMEs). *Journal of Business & Economics Research* 8 (10): 19.
- Berman, Saul J., Lynn Kesterson-Townes, Anthony Marshall, and Rohini Srivathsa. 2012. How cloud computing enables process and business model innovation. *Strategy & Leadership* 40 (4): 27-35.
- Ceranic, Slobodan, Radojka Maletic, and Sijetlana Jankovic Šoja. 2009. *Small and medium size enterprises as support to development of agribusiness of Republic of Serbia*. In 113th EAAE Seminar "The role of knowledge, innovation and human capital in multifunctional agriculture and territorial rural

- development", Belgrade. Available at <http://ageconsearch.umn.edu/handle/57345>. (accessed Dec. 12, 2015).
- Dai, Liangtie, Yang He, and Guangdong Xing. 2015. The construction of human resource management cloud service platform. *Intelligent Information Management* 7 (01): 1.
- Dorel, Dusmanescu, and Aleksandra Bradic-Martinovic. 2011. The role of information systems in human resource management. In: *The role of labour markets and human capital in the unstable*.
- Dunn, Paul, Larry E. Short, and Kathleen Liang. 2008. Human resource management importance in small business. *Small Business Institute Journal* 2 (1): 11-33.
- Dwivedi, Yogesh K. and Navonil Mustafee. 2010. It's unwritten in the Cloud: the technology enablers for realising the promise of Cloud Computing. *Journal of Enterprise Information Management* 23 (6): 673-679.
- Fabi, Bruno, Louis Raymond, and Richard Lacoursière. 2009. Strategic alignment of HRM practices in manufacturing SMEs: a Gestalts perspective. *Journal of Small Business and Enterprise Development* 16 (1): 7-25.
- Gangwar, Hemlata, Hema Date, and R. Ramaswamy. 2015. Understanding determinants of cloud computing adoption using an integrated TAM-TOE model. *Journal of Enterprise Information Management* 28 (1): 107-130.
- Hsu, Pei-Fang. 2012. *Cloud computing adoption in Taiwan: an empirical study*. In 2013 International DSI and Asia Pacific DSI Conference, pp. 907-927. 2013. Taipei, Taiwan.
- Jin, Dayu, Kah-Hin Chai, and Kay-Chuan Tan. 2014. New service development maturity model. *Managing Service Quality: An International Journal* 24 (1): 86-116.
- Kumar, Ms Renuka. 2017. Cloud Technology and Human Resource Management. *Annual Research Journal of SCMS* 5: 82-91.
- Low, Chinyao, Ychsueh Chen, and Mingchang Wu. 2011. Understanding the determinants of cloud computing adoption. *Industrial management & data systems* 111 (7): 1006-1023.
- Mangula, Ivonne Sartika, Inge van de Weerd, and Sjaak Brinkkemper. 2014 The Adoption of Software-as-Service: an Indonesian Case Study. In *Pacific Asia Conference on Information Systems PACIS*, Chengdu, China.
- Moorthy, M. Krishna, Annie Tan, Caroline Choo, Chang Sue Wei, Jonathan Tan Yong Ping, and Tan Kah Leong. A study on factors affecting the performance of SMEs in Malaysia. *International journal of academic research in business and social sciences* 2 (4): 224.
- Morgan, Lorraine, and Kieran Conboy. 2013. Key factors impacting cloud computing adoption. *Computer* 46 (10): 97-99.
- Oliveira, Tiago, Manoj Thomas, and Mariana Espadanal. 2014. Assessing the determinants of cloud computing adoption: An analysis of the manufacturing and services sectors. *Information & Management* 51 (5): 497-510.
- Parakala, Kumar, and Pradeep Udhas. 2011. The cloud: changing the business ecosystem. KPMG. [kpmg.com/IN/en/IssuesAndInsights/ThoughtLeadership/TheCloud\\_ChangingtheBusinessEcosystem.pdf](http://www.kpmg.com/IN/en/IssuesAndInsights/ThoughtLeadership/TheCloud_ChangingtheBusinessEcosystem.pdf). (accessed 2012).
- Picoto, W. N. Crespo, and F. Kahn. 2013. Cloud computing usage and organizational mobility-An empirical assessment. unpublished.
- Rader, David. 2012. How cloud computing maximizes growth opportunities for a firm challenging established rivals. *Strategy & Leadership* 40 (3): 36-43.
- Rylander, Anna, and Joe Peppard. 2005. What Really is a Knowledge-Intensive Firm? *Royal Institute of Technology* 3: 1-28.
- Sanayei, A., and Abas Mirzaei. 2008. Designing a model for evaluating the effectiveness of E-HRM (Case

- Study: Iranian organizations). *International Journal of Information Science and Management (IJISM)*, 6 (2): 79-98.
- Shilpa, Varma, and R. Gopal. 2011. The implications of implementing electronic-human resource management (e-HRM) systems in companies. *Journal of Information Systems and Communication* 2 (1): 10.
- Srivastava, Aashish, and S. Bruce Thomson. 2009. Framework analysis: a qualitative methodology for applied policy research. *Journal of Administration and Governance* 4:72-79.
- Thite, Mohan, Michael J. Kavanagh, and Richard D. Johnson. 2009. Evolution of human resource management and human resource information systems. *Human Resource Information Systems* 19: 3-24.
- Tweneboah-Koduah, Samuel, Barbara Endicott-Popovsky, and Anthony Tsetse. 2014. Barriers to government cloud adoption: the ghanaian perspective. *International Journal of Managing Information Technology* 6 (3): 1.
- Wu, Yun, Casey Cegielsk, and Dianne Hall. 2012. An information processing paradigm of IT innovation adoption. *SAIS Proceedings*. Paper 41. 228-234.

#### کلناز اژدری

متولد سال ۱۳۶۱ است، وی تحصیلات عالی خود را در دانشگاه فردوسی مشهد به پایان رسانده است.

علائق پژوهشی وی اقدامات و کارکردهای مدیریت منابع انسانی، ابزارها و راهکارهای مبتنی بر فناوری اطلاعات و سامانه‌های اطلاعاتی مدیریت منابع انسانی را شامل می‌گردد.



#### محمد لکزبان

متولد سال ۱۳۴۵، دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت از دانشگاه منچستر انگلستان است. ایشان هم‌اکنون استاد گروه مدیریت دانشگاه فردوسی مشهد است.

سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت، دولت الکترونیکی، روش‌شناسی پژوهش در سیستم‌های اطلاعاتی از جمله علایق پژوهشی وی است.



#### علی شیرازی

تحصیلات عالی خود را در آمریکا و استرالیا به پایان رسانده و دانشیار مدیریت منابع انسانی/ رفتار سازمانی در دانشگاه فردوسی مشهد است. علایق پژوهشی وی جذب و استخدام، استعدادپروری، فرهنگ سازمانی تحول و رهبری را شامل می‌گردد.



### مرجان فیاضی

متولد سال ۱۳۵۸، دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته مدیریت بازرگانی گرایش رفتار سازمانی و مدیریت منابع انسانی از دانشگاه علامه طباطبائی است. ایشان هم‌اکنون استادیار گروه مدیریت منابع انسانی دانشگاه تهران است.

استراتژی منابع انسانی، توسعه منابع انسانی، مدیریت الکترونیک منابع انسانی و رفتار سازمانی مثبت‌گرا از جمله علایق پژوهشی وی است.

