

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

دانشجوی دکتری مدیریت منابع انسانی، دانشگاه فردوسی مشهد

گلناز اژدری

دکتری سیستم اطلاعات مدیریت

محمد لگزیان *

دانشیار دانشکده علوم اداری و اقتصادی، دانشگاه فردوسی مشهد

دکتری مدیریت

علی شیرازی

دانشیار دانشکده علوم اداری و اقتصادی، دانشگاه فردوسی مشهد

دکتری مدیریت

مرجان فیاضی

استادیار دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران

پذیرش: ۹۷/۰۲/۰۸

دریافت: ۹۶/۰۷/۱۴

فصلنامه علمی پژوهشی
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران
شاپا(چاپی) ۸۲۲۳-۲۲۵۱
شاپا(الکترونیکی) ۸۲۳۱-۲۲۵۱
نمایه در .LISTA, SCOPUS و ISC
<http://jlist.irandoc.ac.ir>
دوره XX | شماره X | صص XX-XX
۱۳XX X

نوع مقاله: پژوهشی

چکیده: امروزه درآمدهای 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 روبه رشد 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 به‌صورت جداگانه احصا شد و در بخش کمی الگوی بومی شاخص‌های به‌کارگیری خدمات مدیریت منابع انسانی الکترونیک، مورد برآزش قرار گرفت. در بخش کیفی نمونه‌گیری به‌صورت هدفمند و با روش گلوله برفی، با ابزار مصاحبه بود که تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت. در بخش کمی نمونه‌گیری به‌صورت 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 الگوی 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 به‌کارگیری خدمات مدیریت منابع انسانی الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری است. نتایج این پژوهش برای

به این مقاله به شکل زیر استناد کنید:

درون متن:

(گلناز اژدری، محمد لگزیان، علی شیرازی و

مرجان فیاضی، زودآیند)

در فهرست منابع:

اژدری گلناز، لگزیان محمد، شیرازی علی، فیاضی

مرجان. زودآیند. الگوی بومی شاخص‌های مؤثر در

به‌کارگیری خدمات مدیریت منابع انسانی

الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری در شرکت‌های

دانش‌بنیان پژوهشنامه پردازش و مدیریت

اطلاعات.

(دسترسی در <http://jipm.irandoc.ac.ir>)

(روز/ماه/سال)

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

*Email M-lagzian@um.ac.ir

۱. مقدمه

در سال‌های اخیر روند جدیدی از رشد اقتصادی شکل گرفته است که با رشد و توسعه دانش و به‌کارگیری آن عجین شده است. این نوع اقتصاد، اقتصاد دانش‌بنیاد نامیده می‌شود. در این اقتصاد دانش منبع خلق صنایع جدید می‌شود (مهربانی و همکاران ۱۳۹۳) که به این صنایع شرکت‌های دانش‌بنیان گفته می‌شود. در اقتصاد دانش‌بنیان فقط تولید و توزیع اطلاعات و پرداختن به آموزش و پژوهش کافی نیست، بلکه به‌کارگیری دانش در استفاده از منابع در جهت گسترش ظرفیت‌ها و ارتقا درجه بهره‌برداری اقتصادی به صورت مستمر و پایدار اهمیت دارد (ناظمان و اسلامی فر ۱۳۸۹). هدف اصلی از تأسیس شرکت‌های دانش‌بنیان تجاری سازی دستاوردهای علمی است (مصلح و اله یاری پورزنجان ۱۳۹۳). اقتصاد دانش‌بنیان به طور 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 است و از ابزارهای فناوری اطلاعات برای توسعه محرکه‌های اقتصادی استفاده می‌شود (پورفرج و همکاران 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 در زمینه کارکردهای متنوع، از جمله مدیریت منابع انسانی در اختیار مدیران قرار می‌دهد. سازمان‌ها برای کارایی در فرآیندهای کاری خود و همچنین مدیریت مناسب منابع خود از جمله منابع انسانی ناگزیر از به‌کارگیری ابزارهای فناوری اطلاعات در سازمان، هستند. اگرچه ارائه‌دهندگان خدمات مبتنی بر فناوری اطلاعات ادعا داشتند که این خدمات در همه جا و همه وقت قابل استفاده است ولی در

فرآیند پیاده‌سازی و اجرای آن‌ها چالش‌های زیادی به وجود آمد که تنها ابعاد فناوری نداشتند و ابعاد دیگری نیز در موفقیت به‌کارگیری این خدمات مؤثر بود؛ به عبارت دیگر به‌کارگیری این ابزارها نه تنها نیاز به دانش فناوری اطلاعات دارد بلکه ابعاد مختلف غیر فناوری دارد 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 و همکاران ۱۳۹۵). بر اساس نظر پژوهشگران یکی از ریسک‌ها و موانع توسعه خدمات مدیریت منابع انسانی الکترونیک فقدان نیروی انسانی متخصص (Dai, et al. 2015) و متعاقباً پژوهش‌های محدود بین این دو رشته می‌باشد. 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, et al. 2008). این در حالی است که بین مدیریت منابع انسانی در شرکت‌های کوچک و متوسط و شرکت‌های بزرگ تفاوت وجود دارد (۲۰۰۹، Fabi, et al. 2008). همچنین به نظر محققان شرکت‌های دانش‌بنیان با شرکت‌های دیگر، حتی شرکت‌های 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 ویژگی‌هایی‌اند از قبیل ایده‌های نو، قابلیت تجاری بودن ایده و رقابت‌پذیری (سروری اشلیکی، ۱۳۹۱). ایده‌های نو در شرکت‌های دانش‌بنیان از نخبگان نشاءت 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 (فرتوک زاده و وزیر، 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 و همکاران 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 دارد. 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-Martinovic, 2011). سیستم اطلاعات منابع انسانی سامانه‌ای است که برای کسب، ذخیره، دست‌کاری، تحلیل، بازپروری و توزیع اطلاعات با توجه به منابع انسانی سازمان به کار گرفته می‌شود. اگرچه این سیستم شامل سخت‌افزار و نرم‌افزار می‌شود ولی مهم‌تر از این‌ها شامل افراد، برگه‌های اداری، سیاست‌ها، روال‌های کاری و داده‌های واحد منابع انسانی می‌شود (Thite, et al. 2006; Sanayeei & Mirzaei, 2008). در تعریف این سیستم دو نکته اهمیت دارد: اول این که ابزاری مبتنی بر فناوری اطلاعات است و دوم هدف به کارگیری 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 و همکاران، ۱۳۹۴). توسط رایانش ابری ظرفیت ارائه خدمات در مقیاسه با مدل‌های سنتی آن به شدت افزایش می‌یابد (Wu, et al. 2012). رایانش ابری با عرضه خدمات متنوع برطرف تقاضای جوامع، دولت تا سازمان‌های بزرگ، شرکت‌های کوچک و متوسط، فراهم آورندگان خدمات آموزشی، رسانه تا سیستم بهداشت و درمان و تولید کارخانه‌ای اثر می‌گذارد (Parakala & Udhas, 2011). رایانش ابری مدلی است که هر کس به میزانی که از منابع استفاده می‌کند، هزینه‌های مرتبط را پرداخت می‌نماید (Dwivedi & Mustafee, 2010). سایر مزایای اقتصادی این شیوه عبارت‌اند از: شروع راحت برای کسانی که تازه کارند، دسترسی در هر زمانی و هر مکانی، قابلیت مقیاس‌پذیری بالا، پرداخت تنها برای آنچه استفاده می‌شود و عملکردهای اضافی دیگر (D Rader, 2012; Berman, et al. 2012).

به دلیل مزایای گسترده به کارگیری خدمات ابری، خدمات مدیریت منابع انسانی مبتنی بر رایانش ابری از سریع‌ترین روندهای به کارگیری سامانه‌های اطلاعاتی می‌باشد (Kumar 2016). اگرچه به نظر می‌آید رایانش ابری بیشتر ابعاد فناوری دارد، همه‌روزه بر تعداد تحقیقات انجام شده در زمینه‌های غیر فناوری مرتبط با کاربرد و مسائل مرتبط با کسب و کار رایانش ابری و افزودن متغیرهای بیشتر و نگاه جامع به شاخص‌ها افزوده می‌شود (بزی و همکاران، ۱۳۹۵ - Jin, et al.

(2014). چارچوب فناوری، محیط و سازمان از مدل‌های پذیرش فناوری است. مرتبط‌ترین نظریه به‌کارگیری فناوری اطلاعات با ویژگی‌های سازمان‌های کوچک و متوسط و کشورهای درحال توسعه، پژوهش 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 که 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 می‌شوند، حوزه اول مربوط به ابعاد فناوری آن است که به مدیران فناوری اطلاعات و توسعه‌دهندگان فناوری مربوط است. چالش دوم ابعاد سازمانی به‌کارگیری فناوری رایانش ابری در سازمان‌ها است. چالش سوم به فضای رقابتی فراهم‌آورندگان خدمات رایانش ابری و دیگر فروشندگان سنتی خدمات مربوط می‌شود. چارچوب فناوری، محیط و سازمان شامل سه بعد سازمانی، فنی و محیطی است. بعد سازمانی دربرگیرنده شاخص‌هایی مانند آمادگی سازمانی، اندازه سازمان، حمایت مدیر ارشد، تجربه قبلی مبتنی بر فناوری، استقبال از نوآوری است. بعد فنی شامل مزایای مرتبط، عدم اطمینان، پیچیدگی، انطباق‌پذیری، آزمون‌پذیری است. بعد محیطی شامل فشار رقابت، صنعت، بازار، حمایت رایانشی خارجی، موقعیت فیزیکی، حمایت دولت است (Alshamaila, et al. 2013; Alkhater, et al. 2011; Tweneboah-Koduah, et al. 2014; Oliveira, et al. 2014; Al-Jabri 2014; Low, et al. 2011; Mangula, et al. 2014; Picoto, at al. 2014; Gangwar, et al. 2014)

۳. روش پژوهش

در این پژوهش از روش آمیخته با طرح متوالی - تغییرپذیر استفاده شد. 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 - تبیینی و متوالی - اکتشافی است (محمد پور، 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 فناوری اطلاعات به عنوان خبره در زمینه فناوری، سیاست‌گذاری در سطح کلان در زمینه شرکت‌های کوچک و متوسط به عنوان خبره در زمینه محیط و مدیران کسب‌وکار در شرکت‌های کوچک و متوسط به عنوان خبره در زمینه سازمان، مصاحبه به عمل آمد. در بخش کیفی روش انتخاب نمونه بر مبنای گلوله برفی بوده است و مصاحبه‌شوندگانی انتخاب شدند که علاوه بر ویژگی‌های مذکور، تجربه کاری قابل قبولی داشته باشند. 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

می گرفت. مصاحبه ها تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت که در پایان تعداد ۱۲ مصاحبه تحلیل شد. جامعه آمار در بخش کمی از میان شرکت هایی انتخاب شدند که مجوز شرکت دانش بنیان صنعتی را از صندوق نوآوری و شکوفایی نهاد ریاست جمهوری اخذ کرده بودند. صندوق نوآوری و شکوفایی در راستای حمایت از اقتصاد دانش بنیان به صورت مستمر شرکت ها را ارزیابی می نماید و لیست شرکت های معتبر را در سایت خود قرار می دهد و جامعه آماری این پژوهش را تشکیل می دهند. در بخش کمی بر اساس روش تصادفی ساده از میان ۲۲۴ شرکت دانش بنیان رده صنعتی در تهران که تعداد نیروی انسانی شان بیش از ۱۰ نفر بود، ۱۶۸ پرسشنامه معتبر که توسط کاربران نهایی که خبرگان این بخش را تشکیل می دهند، تحلیل شد؛ که 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 دهند. تعداد ۱۶۸ پرسشنامه معتبری که توسط کاربران نهایی سامانه مدیریت منابع انسانی پاسخ داده شد، از کارکنان ۱۰۲ شرکت دانش بنیان صنعتی در تهران جمع آوری شده بود.

در این پژوهش در بخش مطالعه ادبیات، مقاله هایی در زمینه به کارگیری رایانش ابری بر اساس نظریه فناوری، سازمان و محیط، در شرکت های کوچک و متوسط مورد مطالعه قرار گرفت. برای انتخاب سؤال های مصاحبه و به دست آوردن زمینه های اصلی در این بخش، شاخص های اثرگذار در به کارگیری رایانش ابری معرفی شده در مقالات به روش فراترکیب، مورد بررسی قرار گرفتند و زمینه های اصلی مصاحبه شکل گرفتند. روش فراترکیب به پژوهش گران کمک می کند که با تلفیق پژوهش های قبلی از چکیده نتایج آن ها در پژوهش خود استفاده نمایند. از روش فراترکیب برای مقایسه، تفسیر، ترجمه و ترکیب چارچوب های مختلف استفاده می شود. همچنین از روش در فراترکیب برای ترجمه متون مختلف، برای درک عمیق پژوهشگر استفاده می شود. سه فاز اصلی فراترکیب شامل: انتخاب مطالعات، ترکیب ترجمه ها و ارائه تلفیق هست. اولین مرحله فراترکیب، انتخاب مطالعات است. فراترکیب اطلاعات و یافته های استخراج شده از مطالعات دیگر با موضوع مرتبط و مشابه را بررسی می کند. در این مرحله مطالعات انتخاب شده از منابع معتبر قابل استناد و مجله های معتبر انتخاب شدند. این پژوهش به صورت بین رشته ای بوده و برای رسیدن به بهترین و مناسب ترین پژوهش های مرتبط در ابتدا تلاش شد تا با کلیدواژه های ترکیبی بهترین و مرتبط پژوهش ها انتخاب شود. این پژوهش بین رشته ای بوده و بنابراین همان طور که انتظار می رفت تعداد پژوهش های انجام شده در زمینه مشترک بین این دو رشته یعنی رایانش ابری و مدیریت منابع انسانی الکترونیک بسیار محدود بود.

در مرحله اول پژوهش هایی به صورت جداگانه با موضوعات مرتبط شناسایی شوند. موضوعات انتخاب شده به صورت زیر بودند: شرکت های 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 نظریه ها و آمادگی به کارگیری فناوری اطلاعات در سازمان به تعداد ۸۰ مقاله که در مرحله اول ۳۹۱ مقاله مرور شدند. موضوع موردنظر این پژوهش جدید بوده و بیشترین توزیع آن در بین سال های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۴ هست. در مرحله دوم مرتبط ترین پژوهش ها با توجه به موضوع پژوهش انتخاب شدند. در مرحله دوم تلاش شد تا میان موضوعات موردنظر نیز تفکیک قائل شد؛ 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 به صورت جداگانه بررسی شدند؛ یعنی موضوعات موردنظر 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 مرتبط ترین مقالات که بین برخی از موضوعات همپوشانی داشت به عنوان اصلی ترین موارد موردبررسی قرار گیرند. در این مرحله مقالاتی که به موضوع به کارگیری فناوری اطلاعات بر اساس نظریه فناوری، محیط و سازمان در شرکت های کوچک و متوسط توسط رایانش ابری بودند، به عنوان هسته اصلی موضوعی این پژوهش انتخاب شدند. تعداد این مقالات در مرحله سوم ۱۵ مقاله بود. پس از پالایش مرتبط ترین مقالات، مرحله سوم فراتر کب که ترجمه پژوهش ها بود بر روی این مقالات انجام شد. برای ترجمه پژوهش ها تلاش شد تا واژگان مرتبط بر اساس دانش و خبرگی پژوهشگر به یکدیگر ترجمه شوند. در این پژوهش به دلیل اینکه پیشینه پژوهش بر اساس یک نظریه واحد انتخاب شده بود نیازی به بررسی های محتوایی واژگان نبود و پژوهشگران قبلی بر اساس نظریه قبلی به واژه های مشترکی اشاره کردند. در مرحله آخر فراتر کب نیاز به تلفیق این ترجمه ها بود که نتیجه این تلفیق زمینه های اصلی مصاحبه را تشکیل دادند.

بر اساس این زمینه ها، مصاحبه نیمه ساختاریافته انجام شد. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات ابتدا مصاحبه ها به متن و سپس متن به کدها و زمینه های اولیه پالایش شد. با اطلاع کلیه پاسخ دهندگان و با اجازه آن ها، کلیه مصاحبه ها ضبط شدند، سپس روی کاغذ آورده شده اند، سطرها به صورت جداگانه بررسی شدند و به صورت کد درآمدند. پس از تبدیل مصاحبه ها به متن و دسته بندی و پالایش آن ها، از روش تجزیه و تحلیل چارچوب برای یافتن نتایج استفاده شد. مراحل تجزیه و تحلیل چارچوب شامل آشناسازی، مشخص کردن زمینه های چارچوب، شاخصه بندی، نشان دادن آمار، نقشه بندی و تفسیر (Srivastava & Thomson 2009) به ترتیب انجام شد. در مرحله آشناسازی پژوهشگر با داده هایی که جمع آوری کرده است آشنا شد و دید کلی درباره داده ها به دست آمد. در مرحله مشخص کردن زمینه های چارچوب برخی از داده ها باهم تلفیق شدند. در این پژوهش به دلیل انتخاب مدل پژوهشی که قبلاً بر اساس مرور ادبیات و با دلایلی که در بخش های قبلی توضیح داده شد، زمینه های اصلی را سه زمینه فناوری، محیط و سازمان انتخاب شد و البته در هر بخشی خبرگان می توانستند نکاتی را اضافه نمایند. در مرحله شاخصه بندی بر اساس دسته بندی

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 دارد، به صورت کمی شاخص‌های الگو را نشان می‌دهد. در مرحله آخر، نقشه‌بندی و تفسیر نتایج به صورت درست و دقیق و واضح و شفاف به نمایش درآیند. برای اطمینان از کدگذاری مناسب تعداد ۳ مصاحبه به روش مقایسه هم‌تا مجدد بررسی شدند و نتایج تأیید شد.

سپس بر اساس یافته‌های بخش کیفی پرسشنامه محقق ساخته‌ای طراحی شد، در این پرسشنامه در کنار سؤالات عمومی مبتنی بر ویژگی‌های جمعیت شناختی پاسخ‌دهندگان ابعاد و زیر ابعاد الگو قرار داشت که از پاسخ‌دهندگان خواسته شده بود که میزان اهمیت این ابعاد را در به کارگیری خدمات مدیریت منابع انسانی الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری، از بسیار بااهمیت، بااهمیت، بااهمیت متوسط، کم‌اهمیت و بی‌اهمیت رده‌بندی نمایند. در بخش کمی این پژوهش روایی ابزار اندازه‌گیری، روایی محتوایی است. به عبارت 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 خبرگان قرار گرفت. پایایی بخش کمی از طریق محاسبه آلفای کرون باخ انجام گرفت. این روش برای محاسبه هماهنگی درونی ابزار اندازه‌گیری از جمله پرسشنامه‌ها یا آزمون‌هایی که خصیصه‌های مختلف را اندازه‌گیری می‌کند بکار می‌رود... در این پژوهش ضریب آلفای کرون باخ در سازه مرتبط با بخش رایانش ابری در پرسشنامه، ۰٫۷۸ به دست آمده است که نشان از پایایی قابل قبول برای 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 نشدند. 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 شد و باهم تلفیق شد و میانگین عددی هر یک از شاخص‌ها مشخص شد. 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

معدل کیفی	میانگین	سازمان	معدل کیفی	میانگین	محیط	معدل کیفی	میانگین	فناوری
کم اهمیت	۲,۶	آمادگی سازمانی	بسیار مهم	۵	فشار رقابت	بسیار مهم	۵	مزایای مرتبط
مهم	۳,۷	اندازه سازمان	مهم	۳,۹	صنعت	بااهمیت متوسط	۲,۵	عدم اطمینان
بسیار مهم	۴,۹	حمایت مدیر ارشد	بسیار مهم	۴	بازار	بسیار مهم	۴,۷	پیچیدگی
بااهمیت متوسط	۲,۶	تجربه قبلی مبتنی بر فناوری	بسیار مهم	۴,۹	حمایت رایانشی خارجی	بسیار مهم	۴,۱	انطباق پذیری
بااهمیت متوسط	۲,۵	استقبال از نوآوری	مهم	۳,۸	موقعیت فیزیکی	بسیار مهم	۴,۶	آزمون پذیری
			مهم	۳,۳	حمایت دولت			

در بعد فناوری مؤلفه های موردبررسی در پژوهش های قبلی مزایای مرتبط، عدم اطمینان، پیچیدگی، انطباق پذیری و آزمون پذیری بوده است. نتایج بخش کیفی این پژوهش در بعد فناوری نشان داد شاخص های مزایا مرتبط، پیچیدگی، آزمون پذیری، بسیار مهم، شاخص انطباق پذیری، مهم و شاخص عدم اطمینان بااهمیت متوسط در الگو قرار دارد. در بعد محیطی مؤلفه های موردبررسی در پژوهش های قبلی فشار رقابت، صنعت، بازار، حمایت رایانشی خارجی، موقعیت فیزیکی و حمایت دولت بیان شدند. نتایج بخش کیفی این پژوهش در بعد محیطی نشان داد فشار رقابت، حمایت رایانشی خارجی بسیار مهم، شاخص های صنعت، بازار و موقعیت فیزیکی مهم و شاخص حمایت دولت اهمیت متوسط دارد. در بعد سازمانی مؤلفه های موردبررسی در پژوهش های 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 بعد سازمانی نشان داد شاخص حمایت مدیر ارشد بسیار مهم، شاخص اندازه سازمان مهم و شاخص های آمادگی سازمانی، استقبال از نوآوری و تجربه مبتنی بر فناوری دارای اهمیت متوسط بیان شدند.

جهت رتبه بندی و شناسایی اهمیت هر یک از ابعاد و شاخص های موردبررسی 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 شاخص ها باید از نتایج آماری استفاده شود. در این پژوهش با استناد به مقدار آزمون کای اسکور که ۴۵۶,۷۸۷، در سطح خطای کوچک تر از ۰,۰۱ معنی دار است می توان گفت که از نظر آماری با اطمینان ۰,۹۹

میزان تفاوت شاخص های مختلف مشهود است. نتایج آزمون فریدمن در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲: نتایج رتبه ها در آزمون فریدمن

ردیف	نام گویه	میانگین رتبه	ردیف	نام گویه	میانگین رتبه
۱	آزمون پذیری	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
۵	بازار	۹,۲۴	۱۳	تجربه قبلی مبتنی بر فناوری	۷,۰۷
۶	آمادگی 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 است، 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 معنی دار 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 فناوری

جدول ۳: شاخص های برازش الگو در بعد فناوری

ردیف	شاخص مناسبت الگو	اعداد مورد انتظار (سفارش شده)	اعداد محاسبه شده در الگو
۱	χ^2 مجذور	نباید در سطح ۰,۰۵ معنی دار باشد $P > 0.05$	۰,۱۲۵
۲	$(\chi^2 / df)_{CMIN/DF}$	کمتر از ۳ و حتی کمتر از ۵	۱,۷۲۷

۰,۹۸	۰/۹ و بالاتر	GFI نیکویی برازش	۳
۰,۹۴۱	۰/۹ و بالاتر	AGFI نیکویی برازش تعدیل شده	۴
۰,۹۴۷	۰/۹ و بالاتر	NFI شده برازندگی شاخص هنجار	۵
۰,۹۷۶	۰/۹ و بالاتر	CFI شاخص برازندگی تطبیقی	۶
۰,۰۶۶	مقادیر بین ۰,۰۵ تا ۰,۰۸ قابل قبول	ریشه میانگین مربعات خطای برآورد RMSEA	۷

در بررسی برازش شاخص های مربوط به بعد محیط بر اساس جداول تحلیل اکتشافی با حذف شاخص حمایت دولت الگو به برازش قابل قبول رسید. در جدول ۴ شاخص های برازش، الگو محیط را نشان می دهد.

جدول ۴: شاخص های برازش الگو در بعد محیط

ردیف	شاخص مناسبت الگو	اعداد مورد انتظار (سفارش شده)	اعداد محاسبه شده در الگو
۱	χ^2 مجذور	نباید در سطح ۰,۰۵ معنی دار باشد $P > 0.05$	۰,۷۸۲
۲	$(\chi^2/df)_{CMIN/DF}$	کمتر از ۳ و حتی کمتر از ۵	۰,۴۹۳
۳	GFI نیکویی برازش	۰/۹ و بالاتر	۰,۹۹۴
۴	AGFI نیکویی برازش تعدیل شده	۰/۹ و بالاتر	۰,۹۸۲
۵	NFI شده برازندگی شاخص هنجار	۰/۹ و بالاتر	۰,۹۷۰
۶	CFI شاخص برازندگی تطبیقی	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 شاخص های مربوط به بعد سازمان بر اساس جداول تحلیل اکتشافی با حذف شاخص اندازه سازمان الگو به برازش قابل قبول رسید. در جدول ۸ شاخص های برازش الگو در بعد سازمانی را نشان می دهد.

جدول ۵: شاخص های برازش الگو سازمانی

ردیف	شاخص مناسبت الگو	اعداد مورد انتظار (سفارش شده)	اعداد محاسبه شده در الگو
۱	χ^2 مجذور	نباید در سطح ۰,۰۵ معنی دار باشد $P > 0.05$	۰,۳۲۸

۱,۱۱۶	کمتر از ۳ و حتی کمتر از ۵	$X^2 / (df)CMIN/DF($	۲
۰,۹۹۳	۰/۹ و بالاتر	GFI نیکویی برازش	۳
۰,۹۶۷	۰/۹ و بالاتر	AGFI نیکویی برازش تعدیل شده	۴
۰,۹۶۹	۰/۹ و بالاتر	NFI شده برازندگی شاخص هنجار	۵
۰,۹۹۶	۰/۹ و بالاتر	CFI شاخص برازندگی تطبیقی	۶
۰,۰۲۶	مقادیر کمتر از ۰,۰۵ برازش خوب	ریشه میانگین مربعات خطای برآورد RMSEA	۷

بنابراین بر اساس جداول نیکویی برازش و شاخص های مرتبط با آنها و همچنین جداول تحلیل عاملی الگو نهایی الزامات زیرساختی به کارگیری خدمات مدیریت منابع انسانی الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری در شرکت های دانش بنیان به صورت زیر است.

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

شکل ۱: الگو بومی شاخص های به کارگیری خدمات مدیریت منابع انسانی الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری در شرکت های دانش بنیان

۵. بحث و نتیجه گیری

از جمله اهداف اصلی این پژوهش طراحی و تبیین الگوی بومی شاخص به کارگیری خدمات مدیریت منابع انسانی الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری در شرکت های کوچک و متوسط دانش بنیان است. برای تحقق این هدف تلاش شد تا برای بخش اول که طراحی الگو بود از خبرگان و برای بخش دو که تبیین الگو بود از کاربران نهایی کمک گرفته شود. در این پژوهش

تلاش شد تا با انجام مصاحبه های ساختارمند و عمیق الزامات زیرساختی برای به کارگیری سامانه های 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 الگو اولیه ای شکل گرفت. بر اساس این الگو اولیه پرسشنامه ای طراحی شد و مجدداً برای خبرگان ارسال شد تا صحت آن و روایی محتوایی پرسشنامه تأیید شود. با دریافت تعداد کافی پرسشنامه بخش جمع آوری داده های پژوهش به اتمام رسید. پس از آن داده های جمع آوری شده تحلیل شد. در پایان الگو به دست آمده بر اساس نظر خبرگان در بخش کیفی، در بخش کمی مورد برآزش قرار گرفت. در پایان الگو برآزش شده به عنوان الگو بومی الزامات زیرساختی به کارگیری خدمات مدیریت منابع انسانی الکترونیک در شرکت های کوچک و متوسط دانش بنیان ارائه شد.

سؤال اصلی این پژوهش این بود که به کارگیری خدمات مدیریت منابع انسانی الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری در شرکت های دانش بنیان، چه ابعادی دارد. مبتنی بر نتایج این پژوهش و منطبق با نظریه، ابعاد اصلی به کارگیری این خدمات، فناوری، محیط و سازمان است. سؤال های فرعی این پژوهش این بود که مبتنی بر ابعاد اصلی، شاخص های به کارگیری این خدمات چیست؟ مقایسه نتایج بخش کمی و کیفی نشان داد که در شاخص های آزمون پذیری، حمایت مدیر ارشد، پشتیبانی رایانشی خارجی، مزایای مرتبط، بازار، انطباق پذیری، پیچیدگی، فشار رقابت، عدم اطمینان، تجربه قبلی مبتنی بر فناوری، استقبال از نوآوری، حمایت دولت و قانون گذاری نتایج کمی و کیفی باهم انطباق داشتند. شاخص های آمادگی سازمانی، اندازه سازمان، صنعت اختلاف کمی 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 ویژگی های شرکت های دانش بنیان شرکت کننده در پژوهش بوده است. در این پژوهش هیچ یک از شرکت هایی که به عنوان نمونه انتخاب شده بودند، دفتر یا شعبه دیگری یا موقعیت فیزیکی متفاوت نداشتند، به عبارت دیگر بعد مسافت و دغدغه ارتباط با دفاتر و یا کارخانه و نمایندگی نداشتند و موقعیت فیزیکی و اثر آن در شاخص های به کارگیری رایانش ابری در عمل مؤثر نبوده است، ولی بر اساس نظر خبرگان و مبتنی بر پژوهش های قبلی شاخص موقعیت فیزیکی از شاخص های مؤثر در به کارگیری رایانش ابری محسوب می شود.

بر اساس نظر خبرگان اصلی ترین شاخص در بعد فناوری در به کارگیری این خدمات، مزایای مرتبط است که با نتایج پژوهش های قبلی (Al-2011; Low, et al. 2011; Oliveira, et al. 2014; Hsu 2012; Jabri 2014) منطبق است. در بعد محیطی در این پژوهش اصلی ترین شاخص فشار رقابت است که با برخی از پژوهش ها مخالف است (Alshamaila, et al. 2013). دلیل این تفاوت در ویژگی های محیطی متفاوت فضای کسب و کار در این پژوهش ها می تواند باشد. این پژوهش در کشور ایران و

با ویژگی‌های کشور در حال توسعه انجام شده است در حالی که در پژوهش مخالف در کشور انگلستان با ویژگی‌های کشور 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 بعد سازمانی حمایت مدیر ارشد است که با نتایج دیگر پژوهش‌ها (Alshamaila, et al. 2013; Mangula, et al. 2014; Oliveira, et al. 2014; Low, et al. 2011) منطبق است. در بعد فناوری عدم اطمینان کمترین میزان اهمیت در میان شاخص‌ها را داشت که با نتایج برخی از پژوهش‌ها (Alshamaila, et al. 2013) مخالف است. تعریف شاخص عدم اطمینان به صورت کلی این است که درجه‌ای که نتایج نوآوری می‌تواند دارای ریسک و عدم اطمینان باشد، ولی در به کارگیری سیستم مدیریت منابع انسانی الکترونیک این تعریف با مفاهیم عملیاتی مانند ارزیابی عملکرد و مانند آن گره می‌خورد؛ یعنی قبل از به کارگیری سیستم و بعد از به کارگیری آن سنج‌های مشخصی برای اطمینان از رسیدن به اهداف وجود داشته باشد که در مورد سیستم مدیریت منابع انسانی الکترونیک 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 (Oliveira, et al. 2014; Mangula, et al. 2014) متفاوت است. تعریف حمایت دولت طیف گسترده‌ای از خدمات را در برمی‌گیرد که شامل تخصیص بودجه، قوانین حمایتی، سیاست‌های حمایتی و ... است که 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 است و تخصیص بودجه و منابع مالی با مشکل مواجه است، حمایت دولت با کشورهای دیگر که پژوهش‌ها در آن‌ها انجام شده است 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 منطبق با پژوهش‌های قبلی 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 معرفی شده در جوامع و بخش‌های مختلف پرداخته شود؛ مانند تفاوت در ابعاد به کارگیری خدماتی که برای مخاطبان با ویژگی‌های جمعیتی شناختی متفاوت طراحی شده است. برای مثال خدماتی که برای شرکت‌های دانش‌بنیان رده‌های ۵ گانه، نوپا، صنعتی، خدمات تجاری و ... آماده شده است. بررسی ویژگی‌های کسب و کارهای 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 از به‌کارگیری پیشنهاد پژوهشی دیگری است که در جوامع در حال توسعه برای رسیدن به سطوح قابل قبول به‌کارگیری فناوری اطلاعات می‌تواند به‌کار گرفته شود.

یکی از شاخص‌چالش‌برانگیز 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 خرد و کلان دسته‌بندی نمود. منظور از حمایت دولت در رده کلان، سیاست‌گذاری، تغییر و یا وضع قوانین حمایتی می‌باشد. در رده خرد منظور از حمایت دولت تخصیص وام‌های کوتاه‌مدت و با بازپرداخت‌های بلندمدت و برنامه‌های توانمندسازی شرکت‌های دانش‌بنیان می‌باشد. 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 انتخاب شده، 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 به‌کارگیرند. 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 کدام کارکرد بدون به‌کارگیری خدمات رایانش ابری، با چه اندازه سازمانی به‌کار گرفته شده است را بعد از به‌کارگیری رایانش ابری با توجه به اندازه سازمان، مجدد بررسی شود. همچنین بررسی اثر اندازه سازمان به‌عنوان متغیر میانجی در به‌کارگیری خدمات رایانش ابری در شرکت‌های خرد، کوچک، متوسط و بزرگ از دیگر پیشنهادها پژوهشی این پژوهش می‌باشد.

پیشنهاد می‌شود بر اساس شاخص‌های پیشنهادی در الگو در هر بخش فناوری، محیط و

سازمان، معیارهای قابل سنجش و بر اساس آن سنجش‌های عملی و اجرایی از هر یک از شاخص‌های پیشنهادی این پژوهش به دست آید. بر اساس این سنجش‌های قابل اندازه‌گیری و ارزیابی استخراج‌شده، 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 ابزار تصمیم‌ساز برای انتخاب و پیاده‌سازی سامانه‌های مرتبط با مدیریت منابع انسانی در سازمان باشد.

فهرست منابع

- بزی حمیدرضا، علیرضا حسن زاده، علی معینی. ۱۳۹۵. ارائه چارچوب ابتکاری عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری رایانش ابری با استفاده از رویکرد فراترکیب. پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات.
- پورفرج علیرضا، هادی کشاورز، حبیب انصاری سامانی. ۱۳۹۱. فرهنگ، قلب اقتصاد دانش‌بنیان در رشد و توسعه اقتصادی. مهندسی فرهنگی، 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. پژوهش‌ها مدیریت در ایران، ۱۱۱-۱۳۱.
- فرتوک زاده حمیدرضا، جواد وزیری. (۱۳۸۶). خلق شایستگی در موج چهارم بررسی رویکرد شبکه‌سازی در صنایع دفاعی دانش‌بنیان. پیام مدیریت، ۱۷۹-۲۱۸.
- محمد پور احمد. (۱۳۸۹). طرح‌های تحقیق با روش ترکیبی: اصول پارادایمی و روش‌های فنی.
- مصلح عبدالمجید، احمد اله یاری پورزنجان. (۱۳۹۳). تأثیر هوش سازمانی بر نوآوری فناورانه در شرکت‌های دانش‌بنیان. فصلنامه علمی پژوهشی مطالعات مدیریت (بهبود و تحول)، ۶۳-۹۴.
- مهربانی فاطمه، صغری قبادی، علی رضاییان. (۱۳۹۳). بررسی اثر رابطه بین اقتصاد دانش‌بنیان و بهره‌وری کل عوامل تولید، مطالعه موردی کشورهای توسعه‌یافته، نوظهور و در حال توسعه. دو فصلنامه علمی پژوهشی جستارهای اقتصادی ایران، 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، ۱۸۴-۲۱۴.
- یعقوبی نورمحمد، زهرا همت، مریم راشکی (۱۳۹۴). مدل پیشنهادی عوامل مؤثر پذیرش اکوسیستم رایانش ابری در ایران (بخش صنعت، دانشگاه و خدمات دولتی). پژوهش پردازش و مدیریت اطلاعات.

- Al-Jabri, Ibrahim M. "The Perceptions of Adopters and Non-Adopters of Cloud Computing: Application of Technology-Organization-Environment Framework." Browser Download This Paper (2014).
- Alkhatir, Nouf, Robert Walters, and Gary Wills. "An investigation of factors influencing an organisation's intention to adopt cloud computing." In Information Society (i-Society), 2014 International Conference on, pp. 337-338. IEEE, 2014.

- Alshamaila, Yazn, Savvas Papagiannidis, and Feng Li. "Cloud computing adoption by SMEs in the north east of England: A multi-perspective framework." *Journal of Enterprise Information Management* 26, no. 3 (2013): 250-275.
- Berman, Saul J. Lynn Kesterson-Townes, Anthony Marshall, and Rohini Srivathsa. "How cloud computing enables process and business model innovation." *Strategy & Leadership* 40, no. 4 (2012): 27-35...
- Ceranic, Slobodan, Radojka Maletic, and Sijetlana Jankovic Šoja. "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>),(date of access Dec. 12, 2015). 2009.
- CGA, Heather C. Banham. "External environmental analysis for small and medium enterprises (SMEs)." *Journal of Business & Economics Research* 8, no. 10 (2010): 19.
- Dai, Liangtie, Yang He, and Guangdong Xing. "The construction of human resource management cloud service platform." *Intelligent Information Management* 7, no. 01 (2015): 1.
- Dorel, Dusmanescu, and Aleksandra Bradic-Martinovic. "The role of information systems in human resource management." (2011).
- Dunn, Paul, Larry E. Short, and Kathleen Liang. "Human resource management importance in small business." *Small Business Institute Journal* 2, no. 1 (2008).
- Dwivedi, Yogesh K. and Navonil Mustafee. "It's unwritten in the Cloud: the technology enablers for realizing the promise of Cloud Computing." *Journal of Enterprise Information Management* 23, no. 6 (2010): 673-679.
- Fabi, Bruno, Louis Raymond, and Richard Lacoursière. "Strategic alignment of HRM practices in manufacturing SMEs: a Gestalts perspective." *Journal of Small Business and Enterprise Development* 16, no. 1 (2009): 7-25.
- Gangwar, Hemlata, Hema Date, and R. Ramaswamy. "Understanding determinants of cloud computing adoption using an integrated TAM-TOE model." *Journal of Enterprise Information Management* 28, no. 1 (2015): 107-130.
- Hsu, Pei-Fang. "Cloud computing adoption in Taiwan: an empirical study." In 2013 International DSI and Asia Pacific DSI Conference, pp. 907-927. 2013.
- Jin, Dayu, Kah-Hin Chai, and Kay-Chuan Tan. "New service development maturity model." *Managing Service Quality: An International Journal* 24, no. 1 (2014): 86-116.
- Kumar, Ms Renuka. "Cloud Technology and Human Resource Management." *Annual Research Journal of SCMS, Pune Volume 5, March 2017* (2016): 82.
- Low, Chinyao, Yahsueh Chen, and Mingchang Wu. "Understanding the determinants of cloud computing adoption." *Industrial management & data systems* 111, no. 7 (2011): 1006-1023.
- Mangula, Ivonne Sartika, Inge van de Weerd, and Sjaak Brinkkemper. "The Adoption of Software-as-a-Service: an Indonesian Case Study." In PACIS, p. 385. 2014.
- 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, no. 4 (2012): 224.
- Morgan, Lorraine, and Kieran Conboy. "Key factors impacting cloud computing adoption." *Computer* 46, no. 10 (2013): 97-99.
- Oliveira, Tiago, Manoj Thomas, and Mariana Espadanal. "Assessing the determinants of cloud computing adoption: An analysis of the manufacturing and services sectors." *Information & Management* 51, no. 5 (2014): 497-510.
- Parakala, Kumar, and Pradeep Udhas. "The cloud: changing the business ecosystem." KPMG. kpmg.com/IN/en/IssuesAndInsights/ThoughtLeadership/TheCloudChangingtheBusinessEcosystem.pdf (2011).
- Picoto, W. N. Crespo, and F. Kahn. "Cloud computing usage and organizational mobility-An empirical assessment." unpublished (2013).
- Rader, David. "How cloud computing maximizes growth opportunities for a firm challenging established rivals." *Strategy & Leadership* 40, no. 3 (2012): 36-43.
- Rylander, Anna, and Joe Peppard. "What Really is a Knowledge-Intensive Firm?" *Royal Institute of Technology* (2005): 1-28.
- Sanayei, A. and Abas Mirzaei. "Designing a model for evaluating the effectiveness of E-HRM (Case Study: Iranian organizations)." (2008): 79-98.
- Shilpa, Varma, and R. Gopal. "The implications of implementing electronic-human resource management (e-HRM) systems in companies." *Journal of Information Systems and Communication* 2, no. 1 (2011): 10.

- Srivastava, Aashish, and S. Bruce Thomson. "Framework analysis: a qualitative methodology for applied policy research." (2009).
- Thite, Mohan, MICHAEL J. Kavanagh, and RICHARD D. JOHNSON. "Evolution of human resource management and human resource information systems." *Human Resource Information Systems* (2009): 3-24.
- Tweneboah-Koduah, Samuel, Barbara Endicott-Popovsky, and Anthony Tsetse. "Barriers to government cloud adoption: the ghananian perspective." *International Journal of Managing Information Technology* 6, no. 3 (2014): 1.
- Wu, Yun, Casey Cegielsk, and Dianne Hall. "An information processing paradigm of IT innovation adoption." *SAIS 2012 Proceedings*. Paper 41 (2012).

E-HRM adoption model in knowledge base SME's

Golnaz Azhdari, PhD Candidate in Ferdowsi University of Mashhad,
Email: g.azhdari@gmail.com.

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

Ali Shirazi, 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, Tehran University, Email:mfayyazi@ut.ac.ir.

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 mix method research. In the qualitative part, based on the TOE framework, a semistructured interview conducted between 3 domain experts, the technology, organization, environment domains. In the interviews the questions were whether the determinants is valid

in developing countries business ecosystem or not? The interviews continued until heoretical saturation. Then based on the finding of the interview, a questionnaire designed and final users of cloud base e-HRM answered it. There were 168 valid questionnaires which 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 computing support in environment domain and top management support, organizational readiness, prior technology experience in organization domain were the TOE factors found to be significant in cloud based e-HRM adoption model. The findings of this study have important implications to the research community, which managers and information and communication technologies (ICT) providers, to have a better road map and strategies for adopting cloud computing.

Keywords: e-HRM adoption model,e-HRM in SME, cloud base e-HRM adoption, e-HRM adoption