

علمی - تخصصی

شناسایی مؤلفه‌های مؤثر اینترنت اشیاء بر فرآیندهای مدیریت منابع انسانی

زهرا باقری^{۱*}، میرعلی سید نقوی^۲

۱- دانشجوی دکتری مدیریت دولتی، گرایش منابع انسانی-۲ استاد گروه مدیریت دولتی دانشگاه علامه طباطبائی

(دریافت: ۱۳۹۹/۱۲/۱۲، پذیرش: ۱۴۰۰/۰۵/۰۱)

چکیده

یکی از رویکردهایی که به‌تازگی وارد حوزه مدیریت شده و به بهترین شکل می‌تواند باعث برانگیختن و هدایت نوآوری در حوزه مدیریت منابع انسانی شود؛ اینترنت اشیاء است. اینکه تمامی اشیاء بتوانند از طریق اینترنت با یکدیگر ارتباط برقرار کنند؛ مبنای کار این مفهوم است. از این‌رو، هدف پژوهش حاضر شناسایی مؤلفه‌های منابع انسانی در اینترنت اشیاء، براساس پژوهش‌های پیشین انجام شده در این زمینه و استخراج مؤلفه‌های مرتبط براساس روش فراترکیب می‌باشد. فراترکیب عصاره‌ای از تفسیرهای مطالعه‌های مشابه نیست؛ بلکه یکپارچه‌سازی تفسیر یافته‌های اصلی مطالعات منتخب به‌منظور ایجاد یافته‌های جامع و تفسیری است که حاکی از فهم عمیق پژوهشگر در این باب است. محققان با استفاده از ۵ کلیدواژه اینترنت اشیاء، منابع انسانی، اینترنت اشیاء و منابع انسانی، مدیریت منابع انسانی و سامانه اطلاعاتی منابع انسانی با اکتشاف و بهره‌برداری در پایگاه‌های، Emerald، Proquest، SID، Web of science و همچنین پایگاه تخصصی Google scholar و پایان‌نامه‌های دفاع شده دانشجویان در طی سال‌های اخیر را بررسی نموده‌اند. در فرایند ارزیابی، پژوهشگران از میان ۹۲۱ مقاله و پایان‌نامه، در نهایت ۲۰ مقاله برای تجزیه و تحلیل اطلاعات باقی گذاشته‌اند. یافته‌های این تحقیق نشان داد که مؤلفه‌هایی مانند پایگاه داده‌ها (جمع‌آوری و انتقال اطلاعات)، ارتباط با انسان در سازمان، پایش منابع انسانی، مؤلفه‌ها و فرآیندهای منابع انسانی، سامانه اطلاعاتی منابع انسانی، الزامات قبل از استقرار و الزامات بعد از استقرار، باید به‌صورت هوشمندانه توسط مدیران منابع انسانی پایش و مورد بررسی قرار گیرند. همچنین بعد ارتباط با سامانه‌ها و فرآیندهای منابع انسانی لازم است بیش از دیگر ابعاد مورد توجه قرار گیرد و پس از آن پرداختن به ابعاد چالش‌ها و ویژگی‌های ناشی از تأثیرات استقرار اینترنت اشیاء، بر منابع انسانی مهم هستند. هرچه قدر مدیران منابع انسانی بتوانند مضامین پایه ارائه شده در تحقیق را مورد کنکاش بیشتری قرار دهند؛ نصب، استقرار و ارزیابی سامانه منابع انسانی مبتنی بر اینترنت اشیاء، آسان‌تر و با چالش‌های کمتری همراه خواهد بود.

کلیدواژه‌ها: منابع انسانی، سامانه اطلاعاتی منابع انسانی، اینترنت اشیاء، فراترکیب

۱- مقدمه

اینترنت به‌عنوان یک پلت‌فرم جهانی مفروض است. از طریق این پلت‌فرم، ماشین‌ها و اشیاء هوشمند می‌توانند با یکدیگر ارتباط و همکاری داشته باشند. این فناوری، با نام اینترنت اشیاء شناخته می‌شود [۱]. همچنین در طی سال‌های گذشته تحقیقات متعددی جهت توسعه سامانه‌های کنترل مبتنی بر اینترنت انجام شده است [۲].

از طرفی با توجه به مقاله استرومایر [۳] پیامدهای اینترنت اشیاء بر تغییرات تکنولوژیک، فعالیت‌ها و فعالان یا کارکنان، لازم است تا مورد بررسی قرار گیرد و میزان تأثیر استقرار اینترنت اشیاء بر کارکنان شناسایی شود. متخصصان استفاده از حسگرها را برای افزایش اطمینان می‌پذیرند. حسگرها روی مواردی که کارکنان در محل کار استفاده می‌کنند؛ قرار خواهند گرفت. استفاده از حسگرهای پوشیدنی به‌عنوان مثال، دستبندهای مچی، لباس یا لیوان کارمندان با توجه به اینکه حساسیت بسیار

اینترنت اشیاء^۱ مفهوم جدیدی است که باعث حضور حسگرها در زندگی انسان شده است؛ به‌طوری‌که تمامی اطلاعات توسط همین حسگرها جمع‌آوری، پردازش و منتقل می‌شوند. برای برقراری یک ارتباط امن، با افزایش تعداد حسگرها، نخستین چالش، احراز اصالت بین آن‌ها است. امروزه حدود دو میلیارد نفر در سراسر جهان برای دریافت خدماتی مانند وی‌گرادی، ارسال و دریافت نامه، دستیابی به محتوا و خدمات اینترنتی، بازی‌ها و... از اینترنت استفاده می‌کنند. برای اینکه بیش‌تر مردم به این زیرساخت ارتباطات و اطلاعات جهانی دسترسی یابند و از آن بهره‌برند؛ جهش بزرگ دیگری در حال وقوع است که در آن استفاده از

* رایانامه نویسنده مسئول: z.bagheri71.com@gmail.com

^۱ IOT: Internet of Things

رهبری شده است و مدل‌ها و تئوری‌های جامعی در این زمینه دیده نشده است. برخی محققان سعی نموده‌اند تا پیامدهای استقرار اینترنت اشیاء بر منابع انسانی را شناسایی کنند [۳، ۶، ۷ و ۸]. اما مطالعات صورت گرفته به صورت موردی بوده و جمع‌بندی کاملی در این زمینه صورت نپذیرفته است. آیا این تحقیقات می‌توانند دید جامعی را به مدیران منابع انسانی دهند؟ با مرور ادبیات و تحقیقات پیشین، مشاهده شد که سیر تحقیقات این حوزه، از هم گسیخته و به صورت پراکنده است. بنابراین تحقیق حاضر با مرور تحقیقات پیشین و جمع‌بندی آن‌ها با استفاده از روش تحقیق فرا ترکیب^۱، مؤلفه‌های مرتبط با اینترنت اشیاء و منابع انسانی را شناسایی کرده و می‌تواند به مدیران منابع انسانی کمک کند تا با شناسایی و شناخت این مؤلفه‌ها در سامانه خود، از بروز برخی مشکلات احتمالی جلوگیری نموده و در نتیجه به افزایش بهبود بهره‌وری سامانه کمک نمایند.

۲- ادبیات تحقیق

۲-۱- مبانی نظری اینترنت اشیاء و مدیریت منابع انسانی

یافته‌های تحقیق سلیمان‌زاده و همکاران [۹]، نشان داد تولید مقالات حوزه اینترنت اشیاء رشد صعودی تصاعدی داشته است. مجله Sensors بیشترین مقالات را منتشر کرده است. کشور چین در تولید مقالات پیشرو بوده است. Fernández-Caramés و Fraga Lamas پر تولیدترین نویسندگان بوده‌اند. حوزه‌های پژوهشی فعال شامل انسان، اینترنت، فناوری بی‌سیم، زنان، مردان، الگوریتم‌ها، شبکه ارتباطی کامپیوتر، پزشکی از راه دور، بزرگ‌سالان، میان‌سالان، فناوری حسگر از راه دور، امنیت کامپیوتر، بیمار، برنامه‌های اینترنت اشیاء، درمان سرپایی غیر داوطلبانه، تشخیص، دستگاه پوشیدنی، پروتکل، درمان، بیماری و دستگاه اینترنت اشیاء بود. بیشترین هم‌رخدادی اینترنت اشیاء با واژگان انسان، شبکه حسگر، اینترنت، بیمار، و فناوری بی‌سیم بوده است.

در طی تحقیقات مطلبی و همکاران [۱۰]، یافته‌ها نشان می‌دهد سازمان‌های نوین در جنگ جهانی نامرئی‌ای قرار دارند که دیگر بعد مسافت عاملی برای حضور نیافتن یک تولیدکننده در یک بازار به حساب نمی‌آید. جهانی شدن موجی است که خواسته یا ناخواسته، خوب یا بد تمام سازمان‌ها را در بر گرفته است. تنها سازمان‌هایی می‌توانند در این رقابت پیروز شوند که سامانه‌هایی از جنس امروز داشته باشند و این سازمان‌ها،

زیاد است؛ مسئله حساسی در مورد حریم خصوصی، پذیرش و همدلی خواهد بود. همچنین کارشناسان تصور می‌کنند که مسئله نظارت گسترده کارکنان، امری ذاتی و قابل کنترل است.

یافته‌های تحقیق استون و همکاران در سال ۲۰۱۳ [۴]، نشان داد که در دهه‌های گذشته، فناوری تأثیر چشم‌گیری بر فرآیندها و عملکردهای مدیریت منابع انسانی داشته است. برای مثال، فناوری، خصوصاً در وب جهان‌گستر، کمک کرده است تا بسیاری از فرآیندهای منابع انسانی شامل: برنامه‌ریزی منابع انسانی، استخدام، گزینش، مدیریت عملکرد، جریان کار و پاداش‌دهی اصلاح شوند. این سامانه‌های جدید متخصصان منابع انسانی را قادر ساخته تا خدمات بهتری برای همه ذینفعانشان (برای مثال: متقاضیان، کارمندان، مدیران) فراهم کنند و بار اجرایی در این زمینه را کاهش داده است. این سامانه‌ها نوعاً سامانه‌های مدیریت منابع انسانی خوانده می‌شوند و به متخصصان منابع انسانی توانایی مدیریت اطلاعات و فرآیندهای منابع انسانی را می‌دهند. به‌عنوان بخشی از یک سامانه مدیریت منابع انسانی، سامانه‌های اطلاعاتی مدیریت منابع انسانی الکترونیکی امکان دسترسی ذینفعان سازمان را به اطلاعات منابع انسانی و کارکردهای خاص منابع انسانی از طریق اینترنت و اینترنت فراهم ساخته است. با وجود استفاده گسترده از سامانه‌های مدیریت منابع انسانی و مدیریت منابع انسانی الکترونیکی در سازمان‌ها، یک کمبود تعجب‌انگیز در تئوری و تحقیقات درباره موضوع مشاهده می‌شود. این محققان احساس کردند که این موضوع ممکن است در نتیجه دلایل متعددی باشد. اولاً، پژوهشگران منابع انسانی ممکن است تصور کنند که سامانه‌های مدیریت منابع انسانی و مدیریت منابع انسانی الکترونیکی حوزه‌های فنی را بیان می‌کنند و بیشتر محدوددهای متخصصان فناوری اطلاعات هستند تا اینکه محدوددهای متخصصان منابع انسانی باشند. ثانیاً، بعضی‌ها ممکن است سامانه‌های مدیریت منابع انسانی و مدیریت منابع انسانی الکترونیکی را تراکنش محور در نظر بگیرند که بنابراین، ترجیح دهند تا بیشتر بر فرآیندهای حیاتی‌تر نظیر کشف استعداد، نگهداشت، آموزش و منابع انسانی استراتژیک تمرکز کنند.

اگرچه ظهور اینترنت اشیاء، مزایای متعددی را به همراه دارد اما چالش‌هایی اجتناب‌ناپذیر مثل: چالش‌های امنیتی، نبود مهارت کافی، هزینه درازای معاملات امنیتی به‌عمل آمده، محافظت از حریم خصوصی، چالش‌های معماری اینترنت اشیاء، ذخیره اطلاعات، اقدامات و الزامات امنیتی و... دور از تصور نیست [۵]. به هر حال هر تکنولوژی مزایا و معایب خاص خودش را دارد و معایب یک سامانه نمی‌تواند مانع رشد، استفاده و بهبود آن شود. مباحث مطرح در این حوزه به‌تازگی وارد ادبیات مدیریت و

¹Meta-synthesis

۴- لایه انباشت داده: این لایه شامل مجموعه‌ای از عملیات‌ها می‌باشد که داده‌های در حال حرکت را به داده‌های در حال استراحت تبدیل می‌کنند. بدین معنی که داده‌ها بر روی رسانه و برای مدت طولانی ذخیره شده و دیگر توسط منبع تولیدکننده داده قابل تغییر نیست و از این به بعد برنامه‌ها برای استفاده از داده‌های ذخیره شده از پرس‌وجو استفاده می‌کنند.

۵- لایه انتزاع (چکیدیگی) داده: این لایه شامل مجموعه‌ای از عملیات‌ها بر روی داده‌های ذخیره‌شده همچون نرمال‌سازی، دسته‌بندی، فرمت‌سازی، ادغام، تجمیع، فیلترینگ و ... می‌باشد تا داده‌ها به شکلی که برنامه‌ها در لایه کاربرد درخواست داده‌اند آماده شوند.

۶- لایه کاربرد: این لایه شامل برنامه‌های کاربردی مختلفی می‌باشد که هدف آن‌ها ارائه خدمات و سرویس‌های هوشمند به کاربران است؛ همچون نرم‌افزارهای هوشمند کسب و کار و یا نرم‌افزارهای کنترلی.

۷- لایه فرآیندها و تعامل: این لایه شامل افراد و فرآیندهای کسب و کار می‌باشد. هدف این لایه ایجاد تعامل و همکاری بین کاربران و فرآیندهای کسب و کار است.

در حقیقت لایه هفتم اینترنت اشیا، بر روی تعامل بین افراد و فرآیندها متمرکز شده است. بدین صورت که اطلاعات تولید شده توسط سامانه‌ها می‌بایست منجر به یک اقدام یا واکنش مناسب گردند در غیر این صورت دارای ارزش اندکی خواهند بود و برای اقدام و واکنش مناسب، نیازمند تعامل بین افراد و فرآیندها می‌باشیم. برنامه‌ها با اجرای منطق کسب و کار، قدرت را به انسان هدیه می‌کنند و افراد با توجه به نیازهای خود از برنامه‌ها و داده‌های مرتبط استفاده می‌نمایند. اغلب، چندین فرد از برنامه‌های مشابه برای دستیابی به برخی از اهداف خود استفاده می‌نمایند. بنابراین، هدف برنامه‌ها نیستند بلکه هدف تقویت و قدرتمند کردن افراد برای انجام بهینه و موفقیت‌آمیز کارهایشان است. لیکن برنامه‌های لایه ششم داده صحیح را در زمان مناسب به کاربران کسب و کار در لایه هفتم ارائه می‌نمایند تا آن‌ها بتوانند اقدامات درستی را انجام دهند. اکثر اقدامات در یک حوزه کاری نیازمند به‌کارگیری چندین فرد است، بنابراین می‌بایست افراد قادر به ارتباط و تعامل با یکدیگر باشند. تعامل و همکاری نیازمند دنبال نمودن مراحل مختلفی است و معمولاً فراتر از چندین برنامه است. به همین دلیل است که لایه هفتم، در یک سطح بالاتر نسبت به برنامه‌های لایه ششم نشان داده می‌شود. اگرچه ماهیت توزیعی و پویای اینترنت اشیا باعث می‌شود که موضوع اعتماد به شدت به چالش کشیده شود، ولی اینترنت اشیا به‌عنوان یک برنامه بسیار جالب از حیث مفاهیم اعتماد در نظر گرفته

سازمان‌های تولید در کلاس جهانی هستند. بررسی‌ها نشان می‌دهد سامانه‌های اطلاعاتی و بالأخص سامانه‌های اطلاعاتی مدیریت سامانه‌هایی از جنس امروز هستند که بهره‌گیری از آن‌ها در سازمان‌ها تأثیرات زیادی بر شاخصه‌های ابعاد سازمان‌های تولید در کلاس جهانی از طریق افزایش بهره‌وری سازمانی دارد. تکنولوژی جدید اینترنت اشیا در سراسر دنیا روز به روز بیش از پیش استفاده شده و لازم است تا تأثیر آن بر تمام ابعاد زندگی از جمله فرآیندهای منابع انسانی شناسایی شود. شناسایی تأثیرات این تکنولوژی موجب خواهد شد تا مدیران منابع انسانی بتوانند در شرایط متفاوت، بهترین تصمیم را اتخاذ نمایند. اینترنت اشیا (IoT) به قابلیت اتصال اشیا فیزیکی (چیزها) به اینترنت اشاره دارد و این ارتباط کارها را قادر می‌سازد که به‌طور مستقل در یک متن مناسب رفتار کنند. شیوه‌ای که در انتها به هوشمندی تعبیر می‌شوند. این مقاله با هدف کشف فرصت‌های کاربردی، برنامه‌هایی برای آینده و پیامدهای IoT در HRM با انجام یک مطالعه اکتشافی دلفی با چهل متخصص اینترنت اشیا صورت پذیرفته که نتایج حاصل از این تحقیق نشان دهنده کاربرد IoT در HRM است. از مدیریت منابع انسانی در محیط‌های بهداشت و درمان (EiHealth) و مدلی با محوریت IoT که قادر به نظارت بر بیماران است؛ به‌منظور تخصیص اتاق‌های بیمارستان و تخصیص متخصصان بهداشت در این اتاق‌ها برای رفع نیازهای بیماران استفاده کرده‌اند [۸].

طبق تحقیق نوش‌آبادی و همکاران در سال ۱۳۹۶ [۱۱]، اینترنت اشیا دارای معماری هفت لایه است:

۱- لایه فیزیکی و کنترل‌کنندگان: این لایه شامل شبکه‌ای از دستگاه‌ها، اشیا و کنترل‌کنندگان آن‌ها می‌باشد که این کنترلرها می‌توانند چندین دستگاه متنوع و گوناگون را کنترل نمایند. وظیفه این لایه جمع‌آوری و انتقال داده‌های پردازش شده اشیا و دستگاه‌ها به لایه اتصال می‌باشد.

۲- لایه اتصال: این لایه شامل تجهیزات و امکانات ارتباطات و اتصالات می‌باشد و مهم‌ترین وظایف این لایه، انتقال به‌موقع و مطمئن اطلاعات بین دستگاه‌های لایه اول و شبکه، در سراسر شبکه (ارتباطات شرق غرب) و بین شبکه در لایه دوم و پردازش اطلاعات سطح پایین در لایه سوم می‌باشد.

۳- لایه رایانش مرزی: این لایه شامل مجموعه‌ای از عملیات‌های پردازشی، تجزیه و تحلیل و ارزیابی بر روی داده‌های دریافتی از لایه‌های پایین‌تر می‌باشد تا در نتیجه، داده‌های دریافتی به اطلاعات پردازش شده، فرمت‌بندی شده و مرتب شده جهت انتقال به لایه بالاتر تبدیل شوند.

اشیاء، بهتر است از راه حل های سبک و متقارن استفاده شود. از طرفی یکی از مباحث مهم در اینترنت اشیا، مسئله گمنامی است بدین معنا که کاربران و موجودیت های شبکه، تمایلی به شناخته شدن در شبکه ندارند و ترجیح می دهند به صورت گمنام ارتباطات خود را با سایر موجودیت ها حفظ کنند [۱۷]. در کل، تاریخچه اینترنت اشیا، به اشیاء برچسب گذاری شده ای اشاره دارد که فرکانس رادیویی تنها شکل کاربردی RFID آن را شناسایی کرده و در ارتباطات اینترنتی استفاده شده است. اما اینترنت، فقط اشیاء نیست. شبکه های حسگر بی سیم نیز می توانند جریان های پیوسته ای از داده را برای خصوصیات محیطی مختلف ایجاد کنند. از جنبه های دیگر اینترنت اشیا می توان به شناسایی اشیاء از طریق وسایل حسگر مانند تشخیص اشیاء از طریق عکس برداری دیجیتال و شناسایی بیومتریک در ایجاد امنیت و شخصی سازی سامانه های اینترنت اشیا اشاره کرد. اینترنت اشیا از مزیت ها و ضعف هایی برخوردار است. از مهم ترین مزیت های آن می توان امکان کنترل اشیاء در جهت ارتقای زندگی روزمره را نام برد و از جنبه های نامطلوب آن نیز می توان به مسئله به خطر افتادن حریم خصوصی افراد از طریق کنترل توسط این سامانه ها و دسترسی غیرقانونی به داده های تولید شده آن ها اشاره کرد [۱۸].

بر طبق تحقیق یآوری و همکاران [۱۹] چالش برانگیزترین وظایف در زندگی روزمره، دسترسی به داده ها برای خدمات پزشکی است. امروزه با استفاده از محیط ابر، داده های پزشکی را می توان به راحتی به اشتراک گذاشت و در هر مکان در هر نقطه از جهان دسترسی پیدا کرد. IoT مقادیر داده های جدید را که می تواند با استفاده از پردازش ابری پردازش کند؛ تولید می کند. اما برای برنامه های کاربردی کنترل از راه دور در زمان واقعی، تأخیر ناشی از انتقال داده ها به ابر و بازگشت به برنامه کاربردی غیرقابل قبول است. مهم ترین وظیفه ای که در خدمات مراقبت های اورژانس به خصوص در سطح بیمارستان ها انتظار می رود نجات جان بیمار در شرایط بحرانی است. یک بخش فوریت های پزشکی قسمت کامل از یک سامانه جامع بهداشتی و درمانی است که با داشتن کارکنان، تسهیلات تدارکات و تجهیزات کافی و استاندارد می تواند در کاهش مرگ و میر افراد مصدوم با استفاده از IoT جامعه نقش بسزایی داشته باشد. یافته های تحقیق براز و همکاران [۲۰] گویای آن است که اینترنت از چیزهای مختلفی، شامل تجهیزات سنجش اطلاعاتی و فن آوری ها، مانند حسگرها، سامانه موقعیت یابی جهانی، لیزر اسکنر، دستگاه های شناسایی فرکانس رادیویی، گاز القایی و ... به طور مداوم تجمیع شی یا فرآیند که باید اتصال، بررسی و نظارت شود. این مونتاژ داده های درخواست های مختلف، از جمله گرما، برق، مکان، صدا، مکانیک، نور و ... می کند. سنجش IOT مربوط به رابطه انسان به انسان،

می شود. در حقیقت در زمینه ای که اشیاء هوشمند خود به تصمیم گیری می پردازند، ابتدا باید رابطه اعتماد میان انسان ها و اشیاء پیرامونشان برقرار گردد.

طبق مقاله سهرابی و همکاران [۱۲]، مهم ترین موضوعات سامانه اطلاعات منابع انسانی عبارتند از: فرآیند برنامه ریزی منابع انسانی، انتخاب و استخدام کارکنان، آموزش و توسعه کارکنان، مدیریت هزینه ها، ارزیابی عملکرد، کمک به تصمیم گیری های بهتر، بهبود رضایت شغلی کارکنان. فناوری های اطلاعات و ارتباطات تأثیر عمیقی بر مدیریت منابع انسانی گذاشته و در برخی از ابعاد باعث تحول آن شده است [۱۳]. همچنین ترکیب فناوری اطلاعات و مدیریت منابع انسانی منجر به پیدایش سامانه های اطلاعات منابع انسانی گردیده است که نقش مؤثری در کمک به واحد منابع انسانی و مدیران ارشد سازمان در تصمیمات مربوط به منابع انسانی دارد [۱۴]. احمدوند و همکاران [۱۵] دریافته اند که تأثیرپذیری سامانه برنامه ریزی منابع سازمان به ترتیب از بخش های مدیریت ارتباط با تأمین کننده، فروش و بازاریابی، مدیریت مالی و حسابداری، مدیریت منابع انسانی و مدیریت ارتباط با مشتری صورت می گیرد. با توجه به تأثیرپذیری سامانه برنامه ریزی منابع سازمان، پذیرش فناوری اینترنت اشیا بهتر است طبق تأثیرپذیری کیفی از بخش های مدیریت ارتباط با تأمین کننده، فروش و بازاریابی، مدیریت مالی و حسابداری، مدیریت منابع انسانی و مدیریت ارتباط با مشتری شروع شود. مدیریت منابع انسانی شامل تمامی افراد سازمان می شود پس می توان نتیجه گرفت که سازمان باید در مورد فرآیندهای کاری در بخش تولید و تأمین مواد اولیه که هم نیروی انسانی و هم اشیاء در آن دخیل است؛ ابتدا به پذیرش تکنولوژی دست بزند. چرا که با این کار بسیاری از فرآیندهای سازمانی تسهیل خواهند شد. با توصیه به کارگیری تجهیزات هوشمند پوشیدنی به بیماران با شکایت استرس، خستگی و مشکلات خواب نامطلوب، می توان نسبت به برنامه ریزی بهتر و کنترل هوشمند آنان در راستای افزایش میزان تحرک و اصلاح نظم خواب، میزان خواب و عمق خواب آنان کمک شایانی نمود. نتایج به دست آمده می تواند برای کلیه پزشکان، مسئولان و مدیران بیمارستان ها و مراکز تخصصی بهداشتی و همچنین، بخش خصوصی فعال در زمینه کاربرد فن آوری اطلاعات در حوزه پزشکی، مفید باشد [۱۶].

۲-۲- چالش های استفاده از اینترنت اشیا در واحد منابع انسانی

با افزایش ارتباطات، احراز اصالت به عنوان یکی از مسائل کلیدی این حوزه ظاهر می شود که به علت محدودیت های محاسباتی

نگاه داشتن سخت‌افزاری، غلبه بر مشکلات ارتباطی و انتظار برای مقررات دولتی اشاره کرد [۲۳].

۲-۳- تسهیل‌کننده‌های استفاده از اینترنت اشیا در واحد منابع انسانی

طبق تحقیقی [۶]، با گسترش عملکرد فرامرزی شرکت‌ها، همچنین پیشرفت‌های فناوری، سازمان‌ها شروع به استفاده از سامانه‌های اطلاعاتی در زمینه‌ها و واحدهای مختلف کردند. مدیریت منابع انسانی نیز یکی از واحدهایی است که اغلب از سامانه‌های اطلاعاتی استفاده می‌کند تا بتوانند از عملکردهای اصلی منابع انسانی حمایت کنند و موجب عملکرد هرچه بهتر منابع انسانی سازمان، افزایش کارایی و کمک به تصمیم‌گیری‌های مدیریتی شوند. کارکردهای سامانه‌های اطلاعاتی در مدیریت منابع انسانی بسیار زیاد است. این سامانه‌ها از فعالیت‌هایی نظیر برنامه‌ریزی و تأمین نیروی انسانی، آموزش، ارزیابی عملکرد و توسعه نیروی انسانی حمایت می‌کنند.

در طی تحقیقات مطلبی و همکاران [۱۰]، عامل راهبردهای مدیریتی، اولین عامل مهم برای اجرای موفق HRIS است؛ بنابراین برای تقویت این عامل پیشنهاد می‌شود مدیران در پروژه اجرای HRIS از اظهارنظرهای فنی و راهنمایی‌های متخصصان و مشاوران درون و برون‌سازمانی که تجربه استقرار HRIS را دارند، استفاده کنند. مدیران قبل از اجرای برنامه‌های HRIS با ایجاد و استقرار یک پایگاه داده مناسب باید اطلاعات لازم و کافی را نسبت به فرآیندهای فعلی و فرآیندهای اصلی سازمان و تغییرات لحظه‌به‌لحظه داشته باشند. همچنین برای این که درصد موفقیت پروژه افزایش پیدا کند، سازمان‌ها باید در اجرای پروژه از یک روش‌شناسی مدون یا روش‌شناسی مناسب استفاده کنند. با توجه به اینکه عامل منابع انسانی دومین عامل مؤثر برای استقرار HRIS است، پیشنهاد می‌شود سازمان‌ها برای استقرار HRIS با ایجاد انگیزش در کارکنان از طریق تجدیدنظر در سامانه پاداش و امکان ارتقای مقام سازمانی برای آن‌ها به موفقیت این پروژه‌ها کمک کنند. استقرار فرهنگ‌سازمانی مناسب برای استقرار HRIS ضروری است. برای اینکه درصد موفقیت پروژه‌های HRIS افزایش پیدا کند؛ مشارکت دادن کارکنان سازمان در اجرای پروژه، از مقاومت آن‌ها جلوگیری می‌کند. واگذاری اختیارات به تیم برای اجتناب از تعصبات و سیاسی‌کاری‌ها در سازمان و تسهیل اجرای پروژه HRIS مناسب است. همچنین برای اینکه اجرای پروژه HRIS از ابتدا به صورت کاملاً عملی و عملیاتی اجرا شود؛ بودجه کافی و مناسب باید برای آن در نظر گرفته شود. عامل مشخصات فنی سامانه‌های اطلاعاتی منابع انسانی، سومین عامل مؤثر برای استقرار HRIS است. HRIS با پردازش اطلاعاتی که غالباً محدود

دستگاه به انسان و دستگاه به دستگاه است. IOT شامل سه ویژگی اصلی است:

- حس گسترده: جمع‌آوری اطلاعات از اشیا در هر زمان، هر جا، با استفاده از RFID، کد دوبعدی و حسگرها برای انجام تمرکز دقیق وضعیتی. استقرار حسگرها در زیرساخت برای آگاهی بالا ثابت موارد.
- انتقال قابل اعتماد: ارائه زمان واقعی صریح اطلاعات از طریق ارتباطات تلفنی متصل شبکه‌ها و اینترنت، قابل اعتماد است.
- پردازش مجدد: برای پیاده‌سازی اختراع کنترل اشیا، تجزیه و تحلیل و پردازش مقدار زیادی از داده‌ها و اطلاعات با استفاده از محاسبات هوشمند مانند شناسایی فازی و محاسبات ابر [۲۱].

در حوزه بهداشت و درمان عواملی چون حجم بالای داده‌های پزشکی و نیاز کادرمانی به تحلیل داده‌ها در کمترین زمان، بالاترین سرعت و همچنین حساسیت زیاد و دقت مورد نیاز، عامل اصلی بهره‌گیری از ابزارهای متصل به شبکه است. اینترنت اشیا می‌تواند در زمینه‌های مختلف پزشکی از جمله سامانه مراقبت از راه دور بیماران، سامانه هشدار دهنده موارد اورژانسی، برنامه‌های تناسب اندام، بیماری‌های مزمن و مراقبت از سالمندان مورد استفاده قرار گیرد. این موارد می‌تواند شامل سامانه اندازه‌گیری ضربان قلب، سامانه اندازه‌گیری فشارخون، سامانه‌های بررسی سلامت، ضربان‌سازهای مصنوعی، حسگرهای پوشیدنی و سمعک‌ها باشد [۶،۳]. هدف اصلی جمع‌آوری داده از دستگاه‌های ارتباطی (برای مثال، حسگرها) و پردازش آن‌ها، آگاه شدن از وضعیت موجود است. این هدف به برنامه‌های کاربردی، ماشین‌آلات و کاربران انسانی امکان می‌دهد محیط اطراف خود را بهتر درک کنند. درک درست از هر وضعیت یا محتوا، به صورت بالقوه به خدمات و برنامه‌های کاربردی امکان می‌دهد تصمیم‌های هوشمندانه‌ای اتخاذ کنند و به محرک‌های محیطی پاسخ دهند. اطلاعات جمع‌آوری شده حسگرها و دستگاه‌های مختلف، به‌طور معمول مرکب (دما، نور، صدا، ویدئو، و غیره) و متنوع‌اند. تنوع، بی‌ثباتی و حضور فراگیر، وظیفه پردازش، یکپارچه‌سازی و تفسیر داده‌های دنیای واقعی را به کاری چالش‌انگیز تبدیل کرده است [۲۲]. مسئله امنیت در اینترنت اشیا را می‌توان مهم‌ترین چالش توسعه این فناوری در نظر گرفت. اینترنت اشیا با وجود تمام مزایایی که دارد چالش‌هایی را نیز با خود به همراه دارد که از جمله می‌توان به مشکلات امنیتی و حریم خصوصی، استانداردها، سازگاری بین تجهیزات مختلف، پهنای باند، سازگاری و طول عمر، برآورده کردن انتظارات مشتریان، به روز

به بازیافت، ذخیره، نمایش و انتقال می‌شود، به فرآیندهای منابع انسانی کمک می‌کند [۲۴].

در سال‌های اخیر، توسعه اینترنت همراه با اشیاء و دستگاه‌های فیزیکی متصل به هم و نمایش مجازی آن‌ها، روندی رو به رشد داشته است. به موجب این روند، دامنه وسیعی از محصولات و خدمات جدید بالقوه در حوزه‌های مختلفی چون خانه‌های هوشمند، سلامت الکترونیکی، خودکارسازی، حمل‌ونقل و تدارکات و نظارت محیطی ایجاد شده است [۲۵]. مطالعات در این زمینه به تازگی اوج گرفته است و از طریق تلاش‌های مشترک دانشگاه‌ها، صنعت‌ها و مؤسسه‌های استاندارد در حوزه‌های مختلف، از جمله مخابرات، وب معنایی و اطلاع‌رسانی، پشتیبانی می‌شود. در حالی که سال‌های زیادی سامانه‌های قدیمی ابتدا برای مقاصد خاص با انعطاف‌پذیری محدود طراحی می‌شدند. اکنون ابتکار عمل در ساخت برنامه‌های (یا به‌طور کلی، اینترنت در آینده) است که می‌تواند IOT کاربردی و خدمات حوزه اینترنت اشیاء به جذب، ارتباط، ذخیره‌سازی، دسترسی و به اشتراک‌گذاری داده‌های دنیای فیزیکی اقدام کند. این کار فرصت‌های جدیدی در حوزه‌های گسترده‌ای مانند بهداشت الکترونیکی، خرده‌فروشی، انرژی سبز، تولید، شهر/سازمان/خانه هوشمند و همچنین برنامه کاربردی شخصی‌سازی شده کاربر نهایی، ایجاد کرده است [۲۶].

توسعه فن‌آوری‌های توانمند مانند نانو الکترونیک، حسگرها، تفلن‌های هوشمند، شبکه‌های ابر، مجازی‌سازی شبکه و نرم‌افزار زمینه‌ساز پدیده اینترنت اشیاء شده است که توانسته بر اینترنت اشیاء بسیاری از صنایع تأثیر چشمگیری داشته باشد [۲۷]. اینترنت اشیاء تکامل جدیدی از اینترنت است که در آن اشیاء به هم متصل می‌شوند [۲۸]. بدین وسیله اشیاء می‌توانند از طریق شبکه‌های عمومی یا خصوصی با پروتکل اینترنت اطلاعات را درک کرده، ارتباط برقرار نموده و به اشتراک بگذارند. این اشیاء متصل، به‌طور منظم داده‌ها را جمع‌آوری و تحلیل نموده و اطلاعات را برای برنامه‌ریزی، مدیریت و تصمیم‌گیری فراهم می‌نماید.

اینترنت اشیاء یک انقلاب در مراقبت‌های بهداشتی است که می‌تواند برای نظارت بر بیمار استفاده شود و به بیماران خدمات ارائه کند. همچنین، به جمع‌آوری و به اشتراک‌گذاری اطلاعات، تجزیه و تحلیل فرآیند و ذخیره اطلاعات دقیق‌تر نیز پردازد. سامانه مراقبت‌های پزشکی اینترنت اشیاء به هنگام است و ممکن است زندگی میلیون‌ها نفر را نجات دهد. با توجه به اهمیت حوزه سلامت و درمان در سطح جامعه، پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۲۰، ۴۰ درصد از کاربردهای خدمات اینترنت اشیاء مربوط به

این حوزه باشد [۲۹]. براساس یافته‌های پژوهش قاسمی و همکاران [۳۰] شاخص‌های کامیابی اقتصادی و کیفیت زندگی به ترتیب بیشترین اهمیت را برای توسعه پایدار اینترنت اشیاء در بخش سلامت ایران دارند. همچنین براساس نتایج پژوهش، مهم‌ترین اولویت در ایران برای استفاده از فناوری اینترنت اشیاء در بخش بهداشت و درمان، به ترتیب کاربردهای مدیریت بیماری‌های مزمن، نظارت بر بیماران، تشخیص افتادن و کنترل آلودگی شناخته شدند. با توجه به کار پژوهشی یآوری و همکاران [۳۰]، در زمینه شناسایی و رتبه‌بندی خدمات اینترنت اشیاء در حوزه سلامت؛ گسترش اینترنت ابعاد مختلف حوزه‌های کاری را تحت تأثیر قرار داده است. به کمک فن‌آوری‌هایی مانند مکان‌یاب‌ها، ارتباطات بی‌سیم و حسگرهای مرتبط، امکان برقراری ارتباط بین افراد و اشیاء در هر مکانی امکان‌پذیر شده است. در ادامه این روند، دامنه وسیعی از محصولات و خدمات جدید در حوزه‌های مختلف ایجاد شده است.

۳- روش‌شناسی پژوهش

این مطالعه از نوع کیفی است که با استفاده از روش فرا ترکیب انجام شده است. استفاده از روش فرا ترکیب برای شناسایی عوامل کلیدی مرتبط با اینترنت اشیاء و منابع انسانی بدین صورت است که مشابه فرا تحلیل، برای یکپارچه‌سازی چندین مطالعه به‌منظور ایجاد یافته‌های جامع و تفسیری استفاده می‌شود. از آنجا که بیشتر مقالات در زمینه عوامل کلیدی اینترنت اشیاء و منابع انسانی کیفی و کمی هستند؛ از روش فرا ترکیب به‌عنوان روشی مناسب برای به‌دست آوردن ترکیب جامعی از این موضوع بر پایه ترجمه مطالعه‌های کمی و کیفی محدود استفاده شده است. در فرا ترکیب به جای ارائه خلاصه جامعی از یافته‌ها، ترکیب تفسیری از یافته‌ها را ایجاد می‌کند. با فراهم کردن یک نگرش نظام‌مند برای پژوهشگران از طریق ترکیب پژوهش‌های مختلف، به کشف موضوع‌ها و استعاره‌های جدید و اساسی می‌پردازد و با این روش دانش فعلی را گسترش داده و یک دید جامع و هولوگرافیک را نسبت به مسائل به‌وجود می‌آورد. مستلزم این است که پژوهشگر بازنگری دقیق و عمیقی انجام داده و یافته‌های پژوهش‌های مرتبط را ترکیب کند [۳۱].

سه فاز اصلی انتخاب مطالعات، ترکیب ترجمه‌ها و ارائه ترکیب برای باروسو و ساندلوسکی روشی هفت گامی را معرفی می‌کنند. به‌منظور تحقق هدف مقاله محققان، پژوهش‌های گذشته در حوزه اینترنت اشیاء و منابع انسانی را در ایران و جهان مورد کنکاش قرار داده و در این راه از روش هفت مرحله‌ای ساندلوسکی و باروسو [۳۲] استفاده نموده‌اند. مراحل مبسوط

پایاده‌سازی روش به شرح زیر است:

مرحله اول: تنظیم سؤال تحقیق

برای تنظیم سؤال پژوهش از ۴ مؤلفه اصلی یعنی: جامعه مورد مطالعه، چه چیزی، چه موقع و چگونه روش استفاده می‌شود. در این پژوهش، سؤال اصلی زیر با استفاده از ۴ مؤلفه تنظیم شد: ابعاد و مؤلفه‌های منابع انسانی در اینترنت اشیا با توجه به تحقیقات پیشین کدام‌اند؟

مرحله دوم: مروری بر ادبیات به شکل نظام‌مند در این مرحله باید انجام شود.

محققان جستجوی نظام‌مند خود را بر مقالات منتشر شده در ژورنال‌های مختلف متمرکز کرده و واژگان کلیدی مرتبط را انتخاب می‌کنند. حال به منظور پاسخگویی به سؤال مطرح شده در مرحله اول اجرای فرا ترکیب، محققان با استفاده از ۵ کلیدواژه اینترنت اشیا، منابع انسانی، اینترنت اشیا و منابع انسانی، مدیریت منابع انسانی و سامانه اطلاعاتی منابع انسانی با اکتشاف و بهره‌برداری در پایگاه‌های، Emerald, Proquest, SID و Web of science و همچنین پایگاه تخصصی Google scholar و پایان نامه‌های دفاع شده دانشجویان در طی سال‌های اخیر را بررسی نموده‌اند.

مرحله سوم: جست‌وجو و انتخاب متون مناسب

در این گام، محققان در هر بازبینی تعدادی از مقالات را رد می‌کنند که این مقاله‌ها در فرایند مورد بررسی قرار نمی‌گیرند.

به‌محض اینکه مقالات برای تناسب با مؤلفه‌های مطالعه بررسی شد؛ در قدم بعدی پژوهشگر باید کیفیت روش‌شناختی و مطالعه‌ها را ارزیابی کند. تعداد منابعی که در ابتدا یافت شد ۹۲۱ عدد، که ۷۷۵ مقاله به‌علت عنوان رد شدند. کل چکیده‌های غربال شده ۱۴۶ که تعداد مقاله‌های رد شده از نظر چکیده ۶۸ عدد و تعداد کل مقاله‌های اولیه ۷۸ عدد بودند که ۵۸ مقاله از نظر محتوا رد شدند و در نهایت ۲۰ محتوای مقاله مورد بررسی قرار گرفتند... از علل رد مقاله‌ها و منابع ذکر شده می‌توان به ارتباط کم موارد جست‌وجو شده با موضوع مقاله، جدید بودن موضوع، تمرکز صرف بر بعد سامانه اینترنت اشیا، عدم اشاره هم‌زمان به دو مقوله مدیریت منابع انسانی و اینترنت اشیا و در نهایت نظرسنجی از اساتید رشته مدیریت و... اشاره نمود. در نهایت ۳۵ درصد مقالات لاتین و مابقی فارسی، باقی ماندند.

مرحله چهارم: استخراج اطلاعات متون

در سراسر، پژوهشگر به‌طور پیوسته مقالات منتخب و نهایی شده

را به‌منظور دستیابی به یافته‌های درون محتوایی مجزایی که در آن‌ها مطالعه‌های اصلی و اولیه انجام می‌شوند، چندین بار مرور می‌کند. مقالات منتخب توسط ۵ صاحب‌نظر در سه سری و دو نویسنده در هشت سری مرور شده است.

مرحله پنجم: تجزیه و تحلیل و ترکیب یافته‌های کیفی

هدف ایجاد تفسیر یکپارچه و جدیدی از یافته‌ها هست. این روش برای شفاف‌سازی مفاهیم، الگوها و نتایج در پالایش حالت‌های موجود دانش و ظهور مدل‌های عملیاتی و تئوری‌های پذیرفته شده است. در طول تجزیه و تحلیل، پژوهشگر موضوعاتی را جست‌وجو می‌کند که در میان مطالعه‌های موجود پدیدار شده‌اند. این مورد به‌عنوان بررسی موضوعی شناخته می‌شود. به‌محض اینکه موضوع‌ها شناسایی و مشخص شدند، بررسی‌کننده یک طبقه‌بندی را شکل می‌دهد و طبقه‌بندی‌های مشابه و مربوط را در موضوعی قرار می‌دهد که آن را به بهترین گونه توصیف می‌کند. موضوع‌ها اساس و پایه‌ای را برای ایجاد توضیحات، مدل‌ها و تئوری‌ها یا فرضیات کاری ارائه می‌دهند. در پژوهش حاضر، ابتدا تمام عوامل استخراج شده از مطالعه‌ها به‌عنوان مؤلفه‌ها در نظر گرفته شده و سپس با در نظر گرفتن مفهوم هر یک از این کدها، آن‌ها را در یک مفهوم مشابه دسته‌بندی کرده تا به این ترتیب مفاهیم پژوهش شکل داده شود. تعداد مضامین فراگیر ۳، مضامین سازنده ۳، مضامین پایه ۷ و کدهای استخراج شده ۵۵ می‌باشد.

مرحله ششم:

محققان در روش، رویه‌های زیر را برای حفظ کیفیت و روایی مطالعه خود در نظر می‌گیرند:

۱- در سراسر تحقیق، محققان تلاش می‌کنند تا با فراهم کردن توضیحات روشن و واضح برای گزینه‌های موجود در تحقیق گام‌های اتخاذ شده را بردارند.

۲- محققان هر دو راهکار جست‌وجوی الکترونیک و دستی را به کار می‌برند تا مقالات مربوط را پیدا کنند. بدین ترتیب جست‌وجوی کتابخانه‌ای و اینترنتی توسط محققان صورت پذیرفت. ۳۰ درصد تحقیق به‌صورت کتابخانه‌ای و ۷۰ درصد حاصل جست‌وجوی الکترونیک می‌باشد.

۳- پژوهشگران روش‌های کنترل کیفیت استفاده شده در مطالعه‌های تحقیق کیفی اصلی را به‌کار می‌برند.

مرحله هفتم:

در این مرحله از روش، یافته‌های حاصل از مراحل قبل ارائه می‌شوند.

۴- بحث

از آنجایی که مباحث اینترنت اشیا از مباحث جدیدی است که به تازگی وارد حوزه مدیریت منابع انسانی شده؛ تاکنون مطالعات نظام‌مندی مشاهده نشده که به تمامی ابعاد و جوانب موضوع پرداخته باشد و هر یک از محققین از جنبه خاصی این موضوع را مورد توجه قرار داده‌اند. لذا در این پژوهش از طریق تحلیل محتوا، تمامی کدهایی که محققین مورد توجه قرار داده‌اند استخراج شده و در جدول شماره (۲) نشان داده شده‌اند. پس از

آن کدهای شناسایی شده در ۳ مضامین فراگیر طبقه‌بندی شدند. مضامین فراگیر شامل ویژگی‌ها، کارکردها و چالش‌های ناشی از استقرار اینترنت اشیا در واحد منابع انسانی سازمان‌ها است. ۳ مضمون سازنده و ۷ مضمون پایه شناسایی شد. فراوانی مضامین نشان دهنده میزان تمرکز لازم بر آن مضمون است. بنابراین مدیران منابع انسانی، لازم است تا مضامین پراهمیت را به ترتیب، در سازمان مورد نظر پیش نمایند و براساس آنها اقدامات استراتژیک را انجام دهند.

جدول (۲): کدگذاری اینترنت اشیا براساس مطالعات انجام شده

مضامین فراگیر	مضامین سازنده	مضامین پایه	کدهای استخراج شده	فراوانی
ویژگی‌ها	خصوصیات اصلی	پایگاه داده (جمع‌آوری و انتقال اطلاعات)	<ul style="list-style-type: none"> - جمع‌آوری اطلاعات، پردازش اطلاعات، انتقال اطلاعات - پایگاه داده مناسب - بازیافت اطلاعات - دسترسی و به اشتراک‌گذاری داده‌ها - کنترل هوشمند و برنامه‌ریزی بهتر - تحلیل اطلاعات در کمترین زمان - حساسیت در دقت اطلاعات 	۸
کارکردها	ارتباط با سامانه‌ها و فرآیندهای منابع انسانی	ارتباط با انسان در سازمان	<ul style="list-style-type: none"> - انتقال اطلاعات توسط حسگرها - ارتباط داده‌ها، سخت‌افزار و نرم‌افزار منابع انسانی - ارتباط با فعالیت‌های منابع انسانی - تأثیر فناوری اطلاعات بر مدیریت منابع انسانی - فناوری اطلاعات و مدیریت منابع انسانی، تشکیل‌دهنده سامانه اطلاعاتی منابع انسانی - درک کاربران انسانی توسط IOT - تأثیرپذیری سامانه برنامه‌ریزی مدیریت منابع انسانی از اینترنت اشیا - محرک توسعه پایدار کادر واحد درمانی - تأثیر بر حوزه‌های کاری - کاهش مرگ‌ومیر مصدومان در بیمارستان‌ها - نظارت بر بیماران - نجات جان انسان‌ها - تمرکز بر افراد و فرایندها در لایه هفت اینترنت اشیا 	۱۳
		پایش منابع انسانی	<ul style="list-style-type: none"> - به‌کارگیری تجهیزات هوشمند پوشیدنی - پایگاه داده مناسب - نجات جان انسان‌ها در بیمارستان - پایش رابطه انسان با انسان، دستگاه با انسان، دستگاه با دستگاه - ابزارهای متصل به شبکه - نظارت بر بیماران 	۷
	فرآیندهای منابع	مؤلفه‌ها و	<ul style="list-style-type: none"> - برنامه‌ریزی - انتخاب و استخدام کارکنان 	۵

مضامین فراگیر	مضامین سازنده	مضامین پایه	کدهای استخراج شده	فراوانی
		انسانی	- توسعه کارکنان - مدیریت هزینه‌ها - ارزیابی عملکرد - تصمیم‌گیری سازمانی - رضایت شغلی - انگیزش - فرهنگ - ارتباطات	
		سامانه اطلاعاتی منابع انسانی (HRIS)	- جمع‌آوری، پردازش و انتقال اطلاعات انسان - ارتباط داده‌ها، سخت‌افزار و نرم‌افزار واحد منابع انسانی - تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر مدیریت منابع انسانی - فناوری اطلاعات تشکیل‌دهنده سامانه اطلاعاتی منابع انسانی - احراز اصالت در سامانه اطلاعاتی منابع انسانی و IOT - تأثیرپذیری سامانه برنامه‌ریزی منابع انسانی از اینترنت اشیا - رابطه انسان با انسان، انسان با دستگاه و دستگاه با دستگاه - لایه هفتم اینترنت اشیا	۸
چالش‌ها	مشکلات استفاده	الزامات قبل از استقرار	- همراهی و همدلی کارکنان - استقرار فرهنگ مناسب - احراز اصالت - بودجه کافی - تنوع، بی‌ثباتی، فراگیری	۴
		الزامات بعد از استقرار	- احراز اصالت - حریم خصوصی - پذیرش کارکنان - مشارکت کارکنان - تفویض اختیار - اعتماد	۷

۵- نتیجه‌گیری

همان‌گونه که مطرح شد؛ موضوع سامانه اطلاعاتی منابع انسانی و تکنولوژی اینترنت اشیا از مباحثی است که به‌تازگی وارد حوزه مدیریت و رهبری شده و تاکنون چه در مطالعات داخلی و چه مطالعات خارجی، مقاله‌ای دیده نشده است که به‌تمامی ابعاد و جوانب موضوع اشاره کرده باشد. لذا، پژوهش حاضر از تجزیه و تحلیل نظرات و مبانی موجود در زمینه سامانه اطلاعاتی منابع انسانی و تکنولوژی اینترنت اشیا، به جمع‌بندی نتایج

مطالعات انجام‌شده در این حوزه پرداخته و اینترنت اشیا در سازمان را در مضامین فراگیر ویژگی‌ها، کارکردها و چالش‌ها در نظر گرفته است. سؤال پژوهش این بود که چه مؤلفه‌هایی با توجه به تحقیقات پیشین، درباره اینترنت اشیا و منابع انسانی وجود دارد؟ با توجه به فراوانی کد مقالات با استفاده از روش فراترکیب، کارکردهای اینترنت اشیا در ارتباط با واحد مدیریت منابع انسانی، لازم است تا مورد توجه بیشتری قرار گیرد. نوبلیت و همکاران او و همچنین ساندلوسکی و باروسو جزء نخستین محققانی بوده‌اند که از روش تحقیق فرا ترکیب در تحقیقات خود

و در سپردن مسئولیت به تجربه‌ها و تخصص‌های آن‌ها دقت لازم به عمل آید و توانمندسازی مدیران منابع انسانی باید مورد توجه جدی قرار گیرد.

۶- مراجع

- [1] A. Ahmadvand, F. Mohammad, Z. Nima, and H. Raisi, "In the IoT system, review and prioritize the role of the Internet of Things (Cloud-Based ERP) resource management of the cloud-based organization using accepted qualitative model indicators and fuzzy hierarchical analysis (FAHP) approach (Case study: a communication services company In Iran)," thesis for receiving a master's degree, Ivan Kay University, 2016. (In Persian)
- [2] S. B. Baker, W. Xiang, and I. Atkinson, "Internet of Things for Smart Healthcare: Technologies, Challenges, and Opportunities," *Ieee Access*, vol.5, pp.26521-26544, 2017.
- [3] Y. Bal, S. Bozkurt, and E. Ertemsir, "The importance of using human resources information systems (HRIS) and a research on determining the success of HRIS. Knowledge and Learning: Global Empowerment; Proceedings of the Management," *Knowledge and Learning International Conference, International School for Social and Business Studies, Celje, Slovenia, 2012.*
- [4] A. Baraz and M. Sharghian-tahghighi, "Improving IoT security using SHA function," *School of Computer Science. Department of Information Technology, Master Thesis, Raja University, 2019.* (In Persian)
- [5] P. Barnaghi, W. Wang, C. Henson, and K. Taylor, "Semantics for the Internet of Things: early progress and back to the future," *International Journal on Semantic Web and Information Systems*, vol. 8, no. 1, pp. 1-21, 2012. (In Persian)
- [6] J. Cooper and A. James, "Challenges for database management in the internet of things," *IETE Technical Review*, vol.26, no.5, p. 320, 2009.
- [7] U. Farooq, M. Waseem, S. Mazhar, A. Khairi, and T. Kamal, "A review on internet of things (IoT)," *International journal of computer applications (0975 8887)*, vol. 113, no. 1, pp. 1-7, 2015. (In Persian)
- [8] G. S. Fischer, R. R. Righi, G. O. Ramos, C. A. Costa, and J. J. P. C. Rodrigues, "ElHealth: Using Internet of Things and data prediction for elastic management of human resources in smart hospitals." *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, vol. 87, 2020.
- [9] R. Ghasemi, A. Mohaghar, H. Safari, and M. Akbari-Jokar, "Prioritization of Internet of Things applications in the Iranian health sector: a stimulus for sustainable development." *Information Technology Management. Faculty of Management. University of Tehran*, vol. 8, no. 1, pp. 176-155, 2016. (In Persian)
- [10] D. Gil, A. Ferrández, H. Mora-Mora, J. Peral, M. Lazarescu, and L. Lavagno, "Internet of Things: A Review of Surveys Based on Context Aware Intelligent Services," *Sensors (basel, Switzerland)*, vol. 16, no.7, 2016.
- [11] IBM, Bringing Big Data to the Enterprise, Retrieved from <http://www.01.ibm.com/software/data/bigdata>. (Accessed on 02.11.2014).

استفاده نموده‌اند. به‌علاوه نتایج تحقیق گویای آن است که میوردی و همکاران (۲۰۱۲) جزء نخستین محققانی بودند که در زمینه منابع انسانی و اینترنت اشیا شروع به فعالیت کرده‌اند و فیشر و همکاران (۲۰۲۰) نیز از متأخرین محققان، تا زمان تدوین این پژوهش می‌باشند. در این راستا، مدیران منابع انسانی می‌توانند با کمک تیم‌های اطلاعاتی منابع انسانی، اطلاعات محیط را پایش و تحلیل نمایند. همچنین لازم است تا مدیران منابع انسانی توجه ویژه‌ای به چالش‌های قبل و بعد استقرار اینترنت اشیا داشته باشند. چالش‌هایی همچون: احراز اصالت، حریم خصوصی، پذیرش کارکنان، مشارکت کارکنان، تفویض اختیار، اعتماد و... از مهم‌ترین چالش‌هایی است که عدم توجه به آنان می‌تواند روند استقرار اینترنت اشیا در واحد منابع انسانی را با مشکل مواجه سازد. از طرفی جهت استقرار اینترنت اشیا لازم است تا به مهم‌ترین خصوصیت اینترنت اشیا، یعنی لزوم استقرار پایگاه داده قدرتمند، تحت کدهای استخراج‌شده جمع‌آوری اطلاعات، پردازش اطلاعات، انتقال اطلاعات، پایگاه داده مناسب، بازیافت اطلاعات، دسترسی و به اشتراک‌گذاری داده‌ها، کنترل هوشمند و برنامه‌ریزی بهتر، تحلیل اطلاعات در کمترین زمان و حساسیت در دقت اطلاعات، توجه ویژه‌ای داشت. نتایج دیگر تحقیق گویای آن است که مدیران منابع انسانی لازم است جهت ایجاد ارتباط اینترنت اشیا با سامانه‌ها و فرآیندهای منابع انسانی، از برنامه نویسان و متخصصان کامپیوتری کمک بخواهند؛ چرا که دانش پیاده‌سازی نرم‌افزارهای مورد نیاز، نزد متخصصان نرم‌افزاری است.

مدیران منابع انسانی ناچارند با جدیدترین تکنولوژی‌ها از جمله اینترنت اشیا ارتباط دوستانه‌ای را برقرار کنند تا از این طریق بتوانند از مزایایی همچون جمع‌آوری اطلاعات، پردازش، انتقال، بازیافت اطلاعات، کنترل هوشمندانه و برنامه‌ریزی بهتر کارکنان و نیروی انسانی، تحلیل اطلاعات در کمترین زمان و... بهره ببرند. از محدودیت‌های این تحقیق، می‌توان به کمبود منابع مرتبط با موضوع و تحقیقات پیشین اشاره کرد. همچنین تحقیقات کمی، به جنبه‌هایی می‌پردازند که ممکن است در تحقیقات کیفی امکان پایش آن‌ها وجود نداشته باشد. بنابراین توصیه می‌شود تا تحقیقات آتی بر روی روش‌های ترکیبی کمی-کیفی متمرکز باشند. پیشنهاد می‌شود تا در پژوهش‌های آتی، بررسی میزان به‌کارگیری اینترنت اشیا در واحد منابع انسانی تأثیر استقرار اینترنت اشیا بر بهره‌وری فرآیندهای منابع انسانی مورد مطالعه قرار گیرد. همچنین پیشنهاد عملی پژوهش در نظر گرفتن آشنایی افراد با مفاهیم و کارکردهای اینترنت اشیا در شرایط احراز شغل مدیران منابع انسانی است که در طراحی فرآیندهای تحویل پست مدیریت به این موضوع باید توجه گردیده

- Things,” *Journal of Innovations of Applied Information and Communication Technologies*. pp. 11-16. 2021. (In Persian)
- [26] M. Sandelowski and J. Barroso, “Handbook for synthesizing qualitative research. New York: Springer Publishing Company,” 2007.
- [27] S. Shiri, “Effectiveness of Human Resource Information System on HR Functions of the Organization-A Cross Sectional Study,” *US-China Education Review A* 9, pp. 930-939, 2012. (In Persian)
- [28] B. Sohrabi, I. Raisi, and E. Abedin, “Evaluation of information systems development and implementation trends in the field of human resource management using text mining methods,” *Organizational Culture Management* vol. 15, no. 4, pp. 999-997, 2017. (In Persian)
- [29] N. Soleimanzadeh, A. Asemi, M. Cheshmeh, and A. Shabani, “Bibliometric study of scientific products in the field of Internet of Things in Medline database: Co-occurrence analysis of words,” *Payesh Magazine*, 17th year, 5th issue, pp. 520-507, 2018. (In Persian)
- [30] D. L. Stone, and J. H. Dulebohn, “Emerging issues in theory and research on electronic human resource management (eHRM),” *Human Resource Management Review*, vol. 23, no. 1, pp. 1-5, 2013.
- [31] S. Strohmeier, “Smart HRM - a Delphi study on the application and consequences of the Internet of Things,” *Human Resource Management. International Journal of Human Resource Management*, vol. 31, no.18, pp. 2289-2318, 2020.
- [32] D. Vahdat, F. Shams, and I. Nazemi, “Evaluate the impact of using wearable sensor technology in the Internet of Things to improve public health,” *Patients with complaints of stress and fatigue. Health Information Management*, vol. 2, pp. 60-53, 2018. (In Persian)
- [33] O. Vermesan and P. Friess, “Internet of Things Applications from Research and Innovation to Market Deployment,” Aalborg: River Publishers, 2014.
- [34] M. Yaghoubi-Souraki, “Electronic Health and Cognitive Behavioral Therapy for Major Depression Based on the Internet of Things,” *First National Conference on Information Technology and Computer Networks*, Payame Noor University Iran, 2012. (In Persian)
- [35] S. Yavari, F. Padidaran-Moghaddam and M. Mohammadi, “IoT-based information system in reducing service delays in medical emergency services using fog processing,” *Master's Thesis, Ishraq Bojnourd Higher Education Institute*, 2017. (In Persian)
- [12] S. Ibrahim Al-Sharekh and H. A. Al-Shqeerat. Khalil, “Security Challenges and Limitations in IoT Environments,” *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*, vol.19 no.2, 2019.
- [13] H. Iraj and F. Quchani, “Model of implementation of human resources information systems in medium and large companies,” *Strategic Management Studies*, no. 29-spring, pp. 298-271, 2017. (In Persian)
- [14] S. Janbabaei, H. Qaraei, and N. Mohammadzadeh, “Presenting a style authentication plan with the capability of anonymity and trust in the Internet of Things,” *Scientific-Research Quarterly of Signs and Data Processing*. pp. 122-111, 2016. (In Persian)
- [15] A. koshtehgar and J. Shokoohi, “Explaining the Relationship between Human Resource Information Systems and the Effectiveness of Human Resource Management.” *Public Management Research*, vol. 8, no. 29, pp. 152-131, 2015. (In Persian)
- [16] R. V. Kranenburg, E. Anzelmo, A. Bassi, D. Caprio, S. Dodson, and M. Ratto, “The Internet of Things,” In *1st Berlin Symposium on Internet and Society: Exploring the Digital Future*, Berlin: October 25-27, 2011.
- [17] N. Martins, “A model for managing trust. *Intetnational Journal of manpower*,” vol. 23, no. 8, 2002.
- [18] D. Miorandi, S. Sicari, P. F. De, and I. Chlamtac, “Internet of things: Vision, applications and research challenges,” *Ad Hoc Networks*, vol.10, no.7, pp.1497-1516, 2012. (In Persian)
- [19] A. Motalebi -Varkani, E. Taghipourand, and A. Ali-Mohammadpour, “Investigating the Impact of Production Management Information Systems on the World Class of Organizations with the Mediating Role of Organizational Productivity,” *Productivity Management, Eleventh Year*, no. 42, pp. 79-61, 2017. (In Persian)
- [20] G. W. Noblit and R. D. Hare, “Meta-ethnography: Synthesizing qualitative studies,” *Newbury Park, Calif: Sage*, 1997.
- [21] F. Noshabadi, A. Rafighi, and M.Ahsan, Reza, “Improving the security of the seven-layer IoT architecture reference model with security intelligence,” *thesis excellence for receiving a master's degree in information technology engineering, information security orientation, Non-Profit Higher Education Institute*, 2017. (In Persian)
- [22] K. Patel, S. Patel, and P. Scholar, “Internet of things- IOT: Definition, characteristics, architecture, enabling technologies, application & future challenges,” *International journal of engineering science and computing*; vol.6,no.5, pp. 6122-31, 2016.
- [23] R. Asadzadeh Pourkarimi, R. Ghaffarpourand, and A. Khan Ahmadi, “Delay Forecast in the Control System Based on Internet Using the Meta-Heuristic Methods and Comparing Methods with each Others,” *Innovations of Applied Information and Communication Technologies*, 2019. (In Persian)
- [24] M. Ronaghi, and F. Hosseini, “Identification and ranking of IoT services in the field of health,” *Health Management*, vol. 21, pp. 73, 2018. (In Persian)
- [25] R. Roozbehi and M. Ghasemzadeh, “Use of Software Defined Networks to Enhance the Security of the Internet of