

ارزیابی روندهای توسعه و اجرای سیستم‌های اطلاعاتی در حوزه مدیریت منابع انسانی با استفاده از روش‌های متن‌کاوی

بابک سهرابی^{۱*}، ایمان رئیسی وانانی^۲، احسان عابدین^۳

۱. استاد، دانشکده مدیریت، گروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه تهران، ایران
۲. استادیار، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران
۳. دانشجوی کارشناسی ارشد، مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه تهران، تهران، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۱/۲۰؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۷/۱۲)

چکیده

مدیریت منابع انسانی با ظهور سیستم‌های اطلاعاتی شاهد تغییرات بسیاری بوده و سیستم‌های اطلاعاتی توانسته است در جای جای این حوزه وارد شود. همچنین، کاربردهای گسترده سیستم‌های اطلاعاتی در مدیریت منابع انسانی بر کسی پوشیده نیست، اما اینکه این سیستم‌ها در کدام یک از حوزه‌های مدیریت منابع انسانی نقش پررنگ‌تری ایفا کرده و کاربرد بیشتری داشته است مسئله مهمی است که تاکنون به آن پرداخته نشده است. در نتیجه هدف از انجام این پژوهش یافتن ارتباط میان کلمات این حوزه، تشخیص پرکاربردترین کلمات، همچنین مطالعه روند کلی سیستم‌های اطلاعاتی در حوزه مدیریت منابع انسانی، با استفاده از روش‌های متن‌کاوی است. از میان روش‌های موجود متن‌کاوی، از وزن‌دهی به کلمات، همبستگی کلمات و الگوریتم خوشه‌بندی استفاده شده است. داده‌های این پژوهش از میان نشریات برتر بین‌المللی سیستم‌های اطلاعات از پایگاه داده اسکوپوس و بین سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۷ جمع‌آوری شده است. این مطالعه با استفاده از الگوریتم‌های متن‌کاوی روی تیترا، چکیده و کلمات کلیدی سعی در پیدا کردن ارتباط میان این کلمات و روند کلی سیستم‌های اطلاعاتی در حوزه مدیریت منابع انسانی دارد. نتایج این تحقیق می‌تواند اطلاعات مفیدی را در اختیار محققان قرار دهد در خصوص اینکه چه موضوعاتی اهمیت و به تمرکز بیشتری نیاز دارند؟. از نتایج این تحقیق می‌توان به اهمیت موضوعات مدیریت دانش و خصوصاً فرایند تسهیم دانش، تیم‌های مجازی، استفاده از سیستم اطلاعات منابع انسانی و نقش پررنگ شبکه‌های اجتماعی در سازمان اشاره کرد.

کلیدواژگان

خوشه‌بندی متن، سیستم‌های اطلاعاتی، مدیریت منابع انسانی، متن‌کاوی، همبستگی لغات.

* نویسنده مسئول، رایانامه: bsohrabi@ut.ac.ir

مقدمه

با گسترش عملکرد فرامرزی شرکت‌ها، همچنین پیشرفت‌های فناوری، سازمان‌ها شروع به استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی در زمینه‌ها و واحدهای مختلف کردند. مدیریت منابع انسانی نیز یکی از واحدهایی است که اغلب از سیستم‌های اطلاعاتی استفاده می‌کند تا بتواند از عملکردهای اصلی منابع انسانی حمایت کنند و موجب عملکرد هرچه بهتر منابع انسانی سازمان، افزایش کارایی و کمک به تصمیم‌گیری‌های مدیریتی شوند (Lengnick-Hall & Moritz, 2003: 365-379). کارکردهای سیستم‌های اطلاعاتی در مدیریت منابع انسانی بسیار زیاد است، این سیستم‌ها از فعالیت‌هایی نظیر برنامه‌ریزی و تأمین نیروی انسانی، آموزش، ارزیابی عملکرد و توسعه نیروی انسانی حمایت می‌کنند (Bal, et al., 2012).

از طرف دیگر، برای یافتن مهم‌ترین کاربردها و روندهای توسعه و اجرای سیستم‌های اطلاعاتی در حوزه مدیریت منابع انسانی می‌توان از روش‌های متن‌کاوی استفاده کرد، زیرا با توجه به وجود پایگاه داده‌های فراوان همچنین وجود مقالات بسیار معتبر در حوزه مدیریت منابع انسانی و سیستم‌های اطلاعاتی در این پژوهش سعی بر این است ضمن استفاده از متن‌کاوی، برای پیدا کردن پرکاربردترین کلمات و ارتباط میان آن‌ها، روندهای کلی استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی در حوزه مدیریت منابع انسانی بررسی شوند، زیرا متن‌کاوی به منزله ابزاری برای تجزیه و تحلیل اسناد متنی است که با تبدیل ساختار متون به ساختار پردازش‌پذیر، به کشف دانش از میان انبوهی از اسناد متنی و پردازش‌ناپذیر می‌پردازد (نیک‌نام و نیک‌نفس، ۱۳۹۵: ۴۱۵). تاکنون محققان بسیاری از متن‌کاوی به منزله روشی برای پیدا کردن الگوهای نهفته و روندهای جدید از میان شماری از داده‌ها شامل مقالات دانشگاهی استفاده کرده‌اند (Lee, et al., 2008: 169-188) که در این پژوهش با استفاده از این روش‌ها سعی در یافتن الگوهای سیستم‌های اطلاعاتی در مدیریت منابع انسانی است.

بیان مسئله

با وجود پیشرفت‌های گسترده در حوزه مدیریت منابع انسانی و استفاده بسیار از سیستم‌های

اطلاعاتی در این حوزه، مبنی بر اینکه سیستم‌های اطلاعاتی در کدام یک از بخش‌های مدیریت منابع انسانی ورود بیشتری یافته‌اند و نقش پررنگ‌تری را ایفا می‌کنند، خلأ تحقیقاتی و کاربردی وجود دارد. در بسیاری از سازمان‌ها، به خرید و اجرای سیستم‌های اطلاعات منابع انسانی (HRIS) اقدام می‌کنند بدون آنکه بدانند کدام یک از ماژول‌های آن دارای اهمیت بیشتری است و توجهی به میزان کاربردی بودن آن نمی‌کنند. همچنین، تاکنون هیچ پژوهش داخلی و خارجی برای بررسی مهم‌ترین موضوعات استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی در حوزه منابع انسانی و یافتن روند توسعه و اجرای این سیستم‌ها در مدیریت منابع انسانی صورت نگرفته است. بنابراین، این پژوهش درصدد است تا با بررسی مقالات مرتبط با حوزه منابع انسانی در نشریات سیستم‌های اطلاعاتی اولاً مهم‌ترین و پرتکرارترین کلمات استفاده‌شده سیستم‌های اطلاعاتی در حوزه مدیریت منابع انسانی را بیابد، سپس با بررسی همبستگی میان کلمات، مرتبط‌ترین کلمات سیستم‌های اطلاعاتی با مدیریت منابع انسانی را مشخص و در نهایت روند پنج ساله برترین مقالات بین‌المللی سیستم‌های اطلاعاتی را در حوزه مدیریت منابع انسانی با استفاده از روش‌های متن‌کاوی مشخص کند، زیرا مسئله اصلی در متن‌کاوی کشف و استخراج دانش از داده‌های متن‌محور است که در اینجا از آن برای بررسی مقالات مرتبط با حوزه منابع انسانی در نشریات سیستم‌های اطلاعاتی استفاده می‌شود. فرایندی که در آن متن‌کاوی طی می‌شود شامل فعالیت‌های جمع‌آوری داده، آماده‌سازی، استخراج کلمات مرتبط و استفاده از الگوریتم‌های داده‌کاوی برای استخراج دانش است. نتیجه متن‌کاوی، افزایش ارزش افزوده کسب‌وکار به‌منظور تسهیل فرایند تصمیم‌گیری و کاهش هزینه، نسبت به سایر تکنیک‌های پردازش متن است. در اصل برای به‌دست‌آوردن مزایای رقابتی‌تر و بهره‌برداری از اطلاعات چندگانه، روش‌های کشف دانش در نظر گرفته می‌شود (رضایی‌نور، ۱۳۹۶: ۳۹). هدف از انجام این تحقیق، کمک به مدیران منابع انسانی سازمان‌ها برای آگاهی از پرکاربردترین کلمات و موضوعات سیستم‌های اطلاعاتی در حوزه مدیریت منابع انسانی و یافتن روندهای توسعه و اجرای سیستم‌های اطلاعاتی در حوزه مدیریت منابع انسانی با استفاده از روش‌های متن‌کاوی است که به‌وسیله روش‌های متن‌کاوی روی سه قسمت مهم هر مقاله یعنی: تیترا، چکیده و واژگان کلیدی

صورت می‌گیرد. ساختار این مقاله نیز به این قرار است: در قسمت ۲ مرور مختصری بر مفاهیم مدیریت منابع انسانی و متن‌کاوی داریم. در قسمت ۳ به متدولوژی استفاده‌شده شامل جمع‌آوری داده‌ها از پایگاه داده معروف به اسکوپوس^۱، پیش‌پردازش متون و تحلیل پرداخته خواهد شد. قسمت ۴ نتایج ارائه را بررسی می‌کند و در نهایت قسمت ۵ به بحث درخصوص نتایج و نتیجه‌گیری می‌پردازد.

مبانی نظری و پیشینه تحقیق

سرمایه‌های انسانی و مدیریت منابع انسانی

اهمیت منابع انسانی در سازمان‌ها به اندازه‌ای است که می‌توان گفت سازمانی که دارای افراد باصلاحیت است، شرایط لازم را برای رسیدن به موفقیت دارد. همچنین، سرمایه‌های انسانی که با عناوینی از قبیل دارایی‌های انسان‌محور، قابلیت‌های فردی، یادگیری و توسعه شناخته می‌شوند، در واقع، ذخیره‌ای بسیار ارزشمند از دانش نهفته و قابلیت‌های جمعی در سازمان‌ها به شمار می‌روند که در قالب توانایی‌ها، تجربه‌ها، مهارت‌ها و دانش ضمنی کارکنان تجلی می‌یابند. این سرمایه‌ها را می‌توان مهم‌ترین سرمایه برای کسب مزیت رقابتی و ارزش‌آفرینی در سازمان‌ها دانست که بدون تردید، توسعه آن از کلیدی‌ترین فرایندها در مدیریت منابع انسانی است (سلطانی و دیگران، ۱۳۹۴: ۱۴ و جزنی و دیگران، ۱۳۸۹: ۱۷). مدیریت منابع انسانی در گذر زمان و با توجه به شرایط زمینه‌ای با تغییرات قابل توجهی مواجه شده است. ابتدا تغییر از مدیریت پرسنلی به مدیریت منابع انسانی، سپس تلاش برای تلقی کردن کارکنان به‌منزله منبعی ارزشمند و نگاه به مدیریت منابع انسانی با رویکرد استراتژیک و همسویی آن با ارزش‌های سازمان و حتی جامعه بوده است (Brewster, 1995: 1-21). به‌تازگی منابع انسانی به‌منزله سرمایه‌های انسانی در نظر گرفته می‌شوند. کارکنان نیز مهم‌ترین دارایی سازمان به شمار می‌روند، زیرا آن‌ها هستند که ویژگی‌های سازمان را تعریف می‌کنند و پایه دانش سازمان را شکل می‌دهند (Hays & Kearney,

در متون دانشگاهی مدیریت منابع انسانی عبارت است از (Pynes, 2008; 585-597; 2001). در مدیریت حوزه‌های مرتبط با فرایندهای مرتبط با منابع انسانی سازمان اعم از: جذب، به‌کارگیری، توسعه و نگهداشت (Boxall & Purcell, 2011). رایت (Wright, 2000) مدیریت منابع انسانی را این‌گونه بیان می‌کند «مدیریت منابع انسانی با استفاده از بخش از سرمایه‌های انسانی برای دستیابی به اهداف سازمانی، بقای حیات و موفقیت سازمان سروکار دارد» (Wright & Gardner, 2000). در تعریف دیگری استوری (Storey, 1993) بیان می‌کند «مدیریت منابع انسانی، رویکردی متمایز و متفاوت به مدیریت کارکنانی است که هدف از آن رسیدن به مزیت رقابتی از طریق توسعه استراتژیک نیروی کاری بسیار کارآمد و متعهد است» (Storey & Sisson, 1993). مدیریت منابع انسانی از دیدگاه رایینز شامل تمام اقداماتی شامل: جذب، توسعه، انگیزه‌سازی و درنهایت نگهداری منابع انسانی سازمان است (رایینز، ۱۹۹۸). برخلاف بسیاری از منابع سازمان که پس از استهلاک و از بین رفتن می‌توان به راحتی با تجهیزات جدیدتر و بهتر جایگزین کرد، جایگزین کردن منابع انسانی خبره در سازمان‌ها به راحتی صورت نمی‌گیرد. بنابراین، منابع انسانی شایسته برای سازمان بسیار ارزشمند است و سازمان‌ها برای کسب و حفظ مزیت رقابتی پایدار باید در مدیریت صحیح آن‌ها کوشا باشند. البته چالش‌ها و مسائل مختلفی نیز در حوزه مدیریت منابع انسانی وجود دارد از جمله آن‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: آموزش‌های نامطلوب، استفاده نکردن از شبکه‌های اجتماعی سازمانی، برنامه‌ریزی نکردن استراتژیک برای مدیریت منابع انسانی، شرح شغل‌های قدیمی و ساختار دائماً در حال تغییر، نظام جذب و استخدام ناکارآمد، کم‌توجهی به حقوق و مزایا و سیستم پاداش‌دهی و بی‌توجهی به اهمیت مدیریت دانش که با استفاده مناسب از سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان‌ها می‌توان بسیاری از این چالش‌ها را حل کرد.

متن کاوی

موضوع تحت بررسی در اکتشاف دانش از متون، استخراج مفاهیم ملموس و ضمنی و ارتباط معنایی میان مفاهیم از طریق تکنیک پردازش زبان طبیعی است. هدف استفاده از این تکنیک اکتساب دانش از مقدار بسیار زیادی داده‌های متنی است که شامل روش‌هایی از آمار، مدیریت

دانش، استخراج اطلاعات، یادگیری ماشین، استنتاج و سایر است (Ur-Rahman & Harding, 2012: 4729-4739). برای انجام فنون متن کاوی به تغییر و تبدیل کردن متون به صورت عددی نیاز است تا بتوان الگوریتم های داده کاوی را برای اسناد بزرگ متنی استفاده کرد که این امر نیازمند استفاده از چندین روش و تکنیک روی متون است که دامنه آن می تواند از یک کلمه شروع و به کل پایگاه داده متنی ختم شود (Miner, et al., 2012). متن کاوی دارای عناوین دیگری از قبیل تحلیل هوشمند متن و اکتشاف دانش از پایگاه داده های متنی است که این ها به فرایند اکتشاف اطلاعات و دانش نهفته از میان انبوهی از داده های غیرساختاریافته گفته می شود (Bijalwan, et al., 2014: 61-70). متن کاوی از خانواده داده کاوی محسوب می شود که تلاش می کند الگوهای پنهان و جذابی را از میان پایگاه داده های بسیار بزرگ اکتشاف کند. متن کاوی اکتشاف دانش جدید است که پیش از آن ناشناخته بوده است که این امر از طریق رایانه صورت می گیرد و اطلاعات از منابع گوناگون نوشتاری استخراج می شود و در نهایت حقایق به دست آمده به وسیله ابزارهای سنتی تر آزمایش و بررسی می شوند (Nikhil, et al., 2015). متن کاوی همانند داده کاوی است با این تفاوت که در داده کاوی ابزارها برای کار با داده های ساختاریافته، که درون پایگاه های داده قرار دارند، طراحی شده اند، در حالی که متن کاوی قادر به کار با مجموعه داده های غیرساختاریافته یا نیمه ساختاریافته مانند متن های موجود در صفحات وب، پست های الکترونیکی، متن های موجود در اسناد و غیره است. بنابراین، می تواند کارایی بهتری برای شرکت ها و سازمان های گوناگون داشته باشد، اما متأسفانه تاکنون تمرکز بیشتر روی داده های ساختاریافته بوده است (Montoya, et al., 2015: 280-296). متن کاوی فرایندی است که در آن کاربر از ابزارهایی برای تحلیل مجموعه ای از اسناد استفاده می کند که مانند روش های داده کاوی، متن کاوی در پی استخراج دانش و اطلاعات مفید از منابع از طریق اکتشاف الگوهای پنهان و جذاب است. اما در متن کاوی منابع، مجموعه ای از اسناد است و الگوها از میان داده های متنی غیرساختار به جای پایگاه داده های رسمی استفاده می شوند که باید این الگوها از میان مجموعه ای از اسناد مختلف اکتشاف شوند (Castellanos, et al., 2015).

خوشه‌بندی داده‌ها

از ابتدای دهه ۱۹۷۰، محققان تحلیل‌های خوشه‌ای را برای مطالعه پژوهش‌گران و انتشارات، گرایش‌ها و تکامل رشته‌های مهندسی و علمی و روندهای رشد فعالیت‌های علمی و انتشاراتی به کار گرفته‌اند (Rorissa & Yuan, 2012: 120-135). خوشه‌بندی عبارت است از یافتن ساختاری درون یک مجموعه از داده‌های بدون برچسب که به هم بیشترین شباهت را داشته باشند. در خوشه‌بندی سعی در این است که داده‌ها را به خوشه‌هایی تقسیم کنیم که شباهت بین داده‌های درون هر خوشه، حداکثر و شباهت بین داده‌های درون خوشه‌های متفاوت، حداقل باشد. کارایی خوشه‌بندی به این صورت ارزیابی می‌شود که هرچه شباهت اسناد درون خوشه بیشتر و تفاوت اسناد هر خوشه با اسناد سایر خوشه‌ها نیز بیشتر باشد، خوشه‌بندی بهتری انجام شده است (Manning, et al., 2008). خوشه‌بندی مدت‌ها برای تشخیص تعداد محدودی گروه یا خوشه استفاده شده است (Kaufman & Rousseeuw, 2009).

پیشینه تحقیق

ریپ و کورتیال (۱۹۸۴) از نخستین کسانی بودند که تجزیه و تحلیل همبستگی واژگان را در بیان کردن تعدادی از ویژگی‌های توسعه حوزه علمی به کار گرفتند. آن‌ها در مقاله‌ای تحت عنوان «ترسیم کردن همبستگی واژگانی بیوتکنولوژی» در یک دوره ده‌ساله مقاله‌های یک مجله هسته بیوتکنولوژی را بررسی کردند. آن‌ها بعد از کدگذاری اصطلاحات، تحلیل همبستگی واژگان را برای ارائه روابط بین متون به کار گرفتند و روندهایی در حوزه بیوتکنولوژی ارائه دادند. روندها بیانگر ارتباطات موضوعی بین عناوین و تغییرات آن‌ها در دوره زمانی و با توجه به سازمانی است که تحقیق در آن انجام شده است (Rip & Courtial, 1984: 381-400). کالون و دیگران (۱۹۹۱) در تحقیقی با عنوان «تحلیل همبستگی کلمات به‌عنوان ابزار برای وصف کردن شبکه‌ای از تعاملات بین تحقیقات فناوری و بنیادی: مورد مطالعه پلیمر» تحلیل هم‌رخدادی واژگان را برای درک کردن تعامل میان علم و تکنولوژی به کار گرفتند. به این معنی که آن‌ها این تکنیک را برای ارتباط‌دادن بین علم‌سنجی و نوآوری‌های اقتصاد استفاده کردند. این تحقیق براساس تحلیل

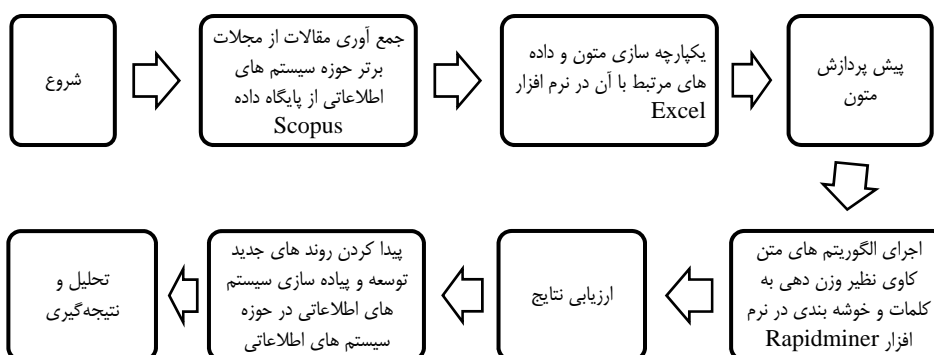
محتوایی اطلاعات پژوهشی دانش پلیمر طی بیش از ۱۵ سال بود که نتایج آن نشان داد شبکه تحقیقات دانشگاهی بسیار گسترده تر از شبکه تحقیقات تکنولوژیکی است، خصوصاً هنگامی که ساختار سریع تر از شبکه تحقیق کاربردی دچار تغییر شود. در ضمن آن‌ها دریافتند که برخی از موضوعات در اصل براساس برنامه‌ریزی‌های علمی توسعه یافته‌اند. این در حالی است که بعضی دیگر ابتدا به وسیله بخش تحقیقات تکنولوژیکی گسترش داده شده‌اند. یافته‌های آن‌ها نشان داد تحلیل همبستگی واژگان می‌تواند به منزله روشی برای تحکیم تعامل میان دانشگاهیان و صنعتگران مورد توجه قرار گیرد (Callon, et al., 1991: 155-205). کیم و لی (۲۰۰۸)، در تحقیقی با عنوان «بررسی ساختار درونی مطالعات اسناد با روش متن‌کاوی» به بررسی ۴۳۲ مقاله بین سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۴ پرداختند و ۴۳ خوشه از اسناد در نرم‌افزار «اس. پی. اس. اس» ایجاد کردند. سپس شبکه‌های روندیاب این ۴۳ خوشه را ساختند و در هفت شاخه موضوعی شامل: کتابخانه‌های دیجیتال و فناوری اسنادسازی دیجیتال، منابع آنلاین و کمک‌های اکتشافی، آرشیوها و آرشیویست‌ها، موضوعات سیاسی و حقوقی، مسائل فنی و پیشینه‌های الکترونیک، مدیریت اطلاعات و رکوردها و پست الکترونیک و اطلاعات حرفه‌ای گروه‌بندی کردند و در نهایت این هفت موضوع در سه بخش ادغام شدند که شامل کتابخانه‌های دیجیتال، آرشیوها و پژوهشی‌ها در عمل می‌شوند. این مطالعه تغییرات پویای موضوعات پژوهشی این رشته، از حوزه‌های موضوعی صرفاً سنتی تا ظهور حوزه‌های موضوعی پیچیده را از سال ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۴ نشان می‌دهد. نتایج این پژوهش همچنین بیان می‌کند که حوزه‌های پژوهشی در علوم اسنادی قابلیت رشد بالایی دارند و همچنان توسعه خواهند یافت (H. Kim & Lee, 2008: 356-369). یانگ و دیگران (۲۰۱۱) پژوهش مشترکی را با عنوان «تحلیل موضوعی پژوهش مراقبت‌های بیمارستانی با استفاده از تحلیل همبستگی واژگان» و با هدف ترسیم ساختار حوزه مراقبت‌های بیمارستانی و با استفاده از روش رخدادی واژگان انجام دادند. آن‌ها شبکه‌های عصبی را در متن‌کاوی برای ترسیم الگوی حوزه موردنظر، به کار گرفتند. نتایج این پژوهش نشان داد که نقشه موضوعی ممکن است نشان دهد که

علم مراقبت‌های بهداشتی و خدمات، به‌منزله دو حوزه موضوعی نقش حیاتی در مطالعات مرتبط با مراقبت بهبود بخشی از بیماران دارد (Yang, et al., 2011: 459-465). وانگ و همکاران (۲۰۱۴) طی تحقیق مشترک و با تمرکز بر شبکه همبستگی واژگان مدلی را ارائه کردند که به‌وسیله آن حوزه‌های پژوهشی را براساس شبکه پویای لغات، تحلیل کردند (Wang, et al., 2014: 1253-1271). کیم و دیگران (۲۰۱۶) از مقالات الکترونیک موجود در وبسایت‌ها و ویکی‌پدیا برای بررسی و پیدا کردن روابط میان کلمات استفاده کردند، که مدل استفاده‌شده در این تحقیق نقشه شناختی فازی برای یافتن قوانین انجمنی بوده است (J. Kim, et al., 2016: 311-323).

روش تحقیق

برای دستیابی به اهداف این پژوهش، روش پژوهش برمبنای روش کریسپ-دی ام^۱ دنبال می‌شود. روش‌های مختلفی برای اجرای پروژه‌های داده‌کاوی وجود دارد که یکی از این روش‌ها، روش کریسپ-دی ام است. این روش از گام‌های شناخت کسب‌وکار، شناخت داده‌ها، آماده‌سازی داده، مدل‌سازی، ارزیابی و توسعه سیستم تشکیل شده است. گام‌های این روش با فازهای اجرای پروژه در شکل ۱ منطبق شده است. هدف از این پژوهش، کاوش در مجلات برتر بین‌المللی سیستم‌های اطلاعاتی و بررسی کلمات جدید، پرکاربرد و دارای ارتباط با یکدیگر در حوزه مدیریت منابع انسانی به‌وسیله روش‌های متن‌کاوی است و روش تحقیق این پژوهش کمی است. پرسش‌های این تحقیق عبارت‌اند از:

- روند تکرار کلمات پرکاربرد سیستم‌های اطلاعاتی در حوزه مدیریت منابع انسانی چیست؟
 - کلمات مرتبط با سیستم‌های اطلاعاتی و منابع انسانی کدام‌اند؟
 - چه کلماتی با یکدیگر بیشترین همبستگی را دارند؟
 - در هر سال کدام کلمات دارای بیشترین تکرارند؟
- در ادامه گام‌های اجراشده در این تحقیق را تشریح می‌کنیم:



شکل ۱. گام های پژوهش

جمع آوری مقالات از مجلات برتر حوزه سیستم های اطلاعاتی از پایگاه داده

داده های این پژوهش از میان مقالات مرتبط با حوزه مدیریت منابع انسانی در پایگاه داده ای اسکوپوس از میان ۲۶ مجله برتر سیستم های اطلاعاتی شامل «مجلات سبد هشت» و ۱۸ مجله برتر دیگر استخراج شده اند. معیار ما برای انتخاب مجلات، ضریب تأثیر دوساله آن هاست که آخرین آن در سال ۲۰۱۵ میلادی انتشار یافته است. در نهایت، مجموع ۷۳۹۱ مقاله در پنج سال اخیر یعنی سال ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۷ جمع آوری شده است.

یکپارچه سازی متون مقالات

از اصلی ترین گام های پیش پردازش متون برای شروع تحلیل های متن کاوی، تشکیل شاکله متن کاوی است. شاکله متن کاوی عبارت است از مجموعه تمامی مقالات مورد نظر که می خواهیم روی آن ها فرایند متن کاوی را اجرا کنیم. بدین جهت باید تمامی متون را به شکل و قالبی یکسان تبدیل و تمامی اسناد متنی را با یکدیگر یکپارچه کنیم. تنها پس از یکپارچه سازی مقالات می توانیم مطمئن باشیم که عملیات متن کاوی، بدون مشکل انجام خواهد شد. بدین جهت در این گام تمامی اطلاعات استخراج شده در گام اول را که شامل ۷۳۹۱ فایل متنی بود، با استفاده از نرم افزار «اکسل»^۱

1. Excel

به یک فایل واحد تبدیل کردیم، پس از آن با استخراج فیلدهای کلیدواژه، عنوان، چکیده و ورود آن‌ها در یک فایل اکسل، شاکله متون فرایند متن‌کاوی پژوهشی ایجاد شد.

آماده‌سازی و تمیزکردن متون

مرحله پیش آماده‌سازی متون دارای گام‌های زیر است:

- خارج کردن مقالات نامرتب: در این گام با استفاده از الگوریتم K-medoids و outlier detection مقالات نامرتب با حوزه مدیریت منابع انسانی از مجموع داده‌ها خارج شدند و در نهایت تمامی مقالات به صورت دستی ارزیابی شدند تا از مرتبط بودن آن‌ها با یکدیگر اطمینان حاصل شود.

- تمیزسازی داده‌ها^۱: در این گام کلمات تکراری و بی‌معنی که در نتیجه‌گیری فاقد بار معنایی‌اند از مجموع کلمات خارج می‌شوند. کلماتی مانند: ©-Paper-B.V-Springer-Elsevier-The John Wiley & Sons-ASIS & T-Inc.-Ltd-Published by-All rights reserved Copyright-Taylor & Francis Group-LLC-Authors.

- تبدیل حروف بزرگ و کوچک به یکدیگر: در این گام تمامی حروف لاتین در مقالات به ترتیب کلمات به حروف کوچک^۲، تبدیل می‌شوند. مانند تبدیل «Human Resource» به «human resource».

- قطعه‌سازی^۳: جداکردن متون مقالات به تکه‌های مجزا و جداگانه که هر یک از آن‌ها یک «توکن» نامیده می‌شوند.

- ریشه‌یابی^۴ کلمات: در این گام پسوند یا پیشوند کلمات از بین می‌رود و تنها ریشه کلمات در نهایت برای تحلیل و نتیجه‌گیری باقی می‌ماند. مانند تبدیل «خواندم، بخوان و خواهیم خواند» به ریشه خواندن.

- یکسان‌سازی املای کلمات: در این گام املاهای کلماتی که با یکدیگر متفاوت‌اند، اما در عین

-
1. Data Cleaning
 2. lower-case.
 3. Tokenizing.
 4. Stemming.

حال معنی یکسانی دارند را می‌بایست یکسان کرد تا نتایج بهتری حاصل شود. مانند یکسان‌سازی کلماتی مانند: Organization-organisaiton.

- ان-گرامز^۱: ترکیب کلمات پرتکرار توکن‌ها که می‌توانند جفت یا بیش از دو کلمه مرتبط با هم باشند.

- فیلترکردن^۲: این گام شامل فیلترکردن کلمات توقف جملات از درون متون و فیلترکردن بعضی از توکن‌ها از درون متن همانند کلمات دارای زیر سه لغت است.

اجرای الگوریتم‌های متن‌کاوی

در این مرحله به تمامی کلمات با استفاده از روش وزن‌دهی (TF-IDF) که بهترین و در عین حال پیچیده‌ترین الگوریتم وزن‌دهی است، وزن داده می‌شود. درحقیقت وزن‌دهی TF-IDF وزنی است که در بازیابی اطلاعات و متن‌کاوی استفاده می‌شود. این وزن یک مقیاس ایستاست که چگونگی اهمیت یک کلمه در یک سند از میان مجموعه‌ای از اسناد را ارزیابی می‌کند. این اهمیت متناسب با تعداد مقادیر تکرار کلمه در متون افزایش می‌یابد، اما از طریق میزان وقوع کلمه در کل شاکله متون متعادل می‌شود. شایان یادآوری است که در این پژوهش کلیه فرایندهای متن‌کاوی با استفاده از نرم‌افزار «رپیدماینر»^۳ صورت گرفته است.

ارزیابی نتایج

پس از آنکه مدل‌های متن‌کاوی به کار گرفته شدند، باید صحت و اعتبار اجرای درست همه فرایندهای طراحی شده را ارزیابی و مراحل را آنقدر تکرار کرد تا اعتبار آن‌ها تأیید شود. تنها پس از این مرحله است که می‌توان به اجرا و توسعه مدل پردازیم. این ارزیابی به ما کمک می‌کند تا احتمال خطا را کاهش دهیم و از تصمیم‌های نادرست جلوگیری کنیم. در این مرحله مشخص می‌شود که اگر اهداف برآورده نشده‌اند یا اینکه اشکالات و مسائل مهمی وجود دارد، باید به عقب برگشت و پیش از اجرا و توسعه مدل، آن مشکلات را برطرف کنیم.

1. N-Grams.
2. Filtering.
3. RapidMiner.

یافته‌های تحقیق کلیدواژگان براساس سال

در این قسمت، ۲۰ لغتی که مکرراً در هر سال تکرار شده‌اند، به ترتیب میزان تکرار، در جدول زیر نمایش داده شده‌اند.

جدول ۱. کلیدواژگان متناوب در هر سال

2013	2014	2015	2016	2017
schedul	schedul	Knowledge	schedul	Schedule
inform	team	Team	knowledg	knowledg
manag	virtual	Schedule	employe	System
social	learn	Manag	system	Employe
shop	social	Learn	shop	Perform
system	shop	Perform	resourc	Social
team	employe	Shop	manag	Human
employe	knowledg	Social	problem	Manag
algorithm	manag	Behavior	inform	Capit
perform	inform	Effect	shop_schedul	Worker
network	organiz	Process	work	Team
shop_schedul	project	Inform	algorithm	network
organiz	human	Network	capit	Learn
problem	virtual_team	Flexibl	effect	inform
personnel	system	Virtual	social	share
knowledg	capit	Human	technolog	leadership
resourc	perform	Organiz	human	virtual
human	servic	flexibl_shop	model	compet
theori	satisfact	Collabor	time	govern
genet	human_capit	Commun	commun	human_capit

با بررسی جدول ارائه شده مشخص می شود که لغاتی همانند: «برنامه ریزی»، «دانش»، «تیم»، «مدیریت»، «سازمان» و «اطلاعات» از اهمیت بسیاری برخوردارند که نشان می دهد، در نشریات برتر سیستم های اطلاعاتی بر این گونه مسائل مرتبط با حوزه مدیریت منابع انسانی تمرکز بیشتری وجود دارد.

پیدا کردن کلمات مرتبط با هم

در این بخش شاکله کل مقالات در پنج سال اخیر را بعد از پیدا کردن کلمات به هم وابسته یا به عبارتی کلمات مرتبط با حوزه مدیریت منابع انسانی در مجلات سیستم های اطلاعاتی که دارای ارتباط با یکدیگرند بررسی می کنیم. در این مرحله موضوعات معنی دار و پر کاربرد بررسی می شوند و مشخص می شود که چه روندهای جدیدی مرتبط با حوزه مدیریت منابع انسانی در نشریات سیستم های اطلاعاتی، در حال توسعه اند که به وسیله آن می توان آینده موضوعات جذاب این حوزه را پیش بینی و به محققان این فرصت را داد تا تمرکز بیشتری نسبت به این موضوعات داشته باشند.

جدول ۲. موضوعات جذاب و پر کاربرد مدیریت منابع انسانی در نشریات سیستم های اطلاعاتی

team	Virtual	cultur	Innov
schedul	shop_schedul	commun	virtual
knowledg_share	Share	leadership	onlin
media	Social	collabor	virtual_team
capit	human_capit	commun	team
knowledg	knowledg_manag	cultur	knowledg
project	Team	manag	project
inform	inform_system	knowledg	worker
human	human_capit	cultur	knowledg_manag
network	social_network	collabor	team
collabor	Virtual	knowledg_manag	organiz
commun	Online	organiz	support
cultur	Organiz	collabor	social
capit	Social	knowledg_share	virtual
environ	Learn	collabor	knowledg_share
innov	Organiz	behavior	cultur
employe	satisfact	employe	organiz
behavior	Organiz	human_resourc	improv
develop	Team	chang	influenc
satisfact	Work	satisfact	social

با بررسی جدول ۲ مشخص می‌شود که موضوعاتی از قبیل: «تیم‌های مجازی»، «برنامه‌ریزی نیروی کاری و خصوصاً الگوریتم‌های برنامه‌ریزی منعطف»، «موضوعات مرتبط با مدیریت دانش و به‌ویژه فرایند تسهیم دانش»، «سرمایه‌های انسانی»، «انجمن‌های آنلاین»، «تیم‌های مجازی»، «همکاری مجازی»، «شبکه‌های اجتماعی»، «فرهنگ سازمانی» و «رضایت کارکنان» از موضوعات جذاب این سال‌های مدیریت منابع انسانی در مجلات سیستم‌های اطلاعاتی به شمار می‌روند.

خوشه‌بندی مقالات

هدف از این بخش خوشه‌بندی تمام مقالات منتشرشده پنج سال اخیر در نشریات برتر سیستم‌های اطلاعاتی مرتبط با حوزه مدیریت منابع انسانی است. بدین منظور از الگوریتم‌های مختلف خوشه‌بندی استفاده شد که در نهایت الگوریتم کای میانگین^۱ با شاخص دیویس بولدین^۲ (۰/۰۲۵) عملکرد بهتری نسبت به سایر الگوریتم‌ها داشت و در نتیجه از آن برای خوشه‌بندی مقالات استفاده شد. تعداد خوشه‌ها برای رسیدن به بهترین K نیز از ۳ تا ۱۰ بررسی شد و در نهایت، K با مقدار ۵ بامعنی‌ترین نتیجه را ایجاد کرد که می‌توان تمامی موضوعات مقالات سیستم‌های اطلاعاتی در حوزه مدیریت منابع انسانی را در ۵ خوشه زیر خوشه‌بندی کرد. در جداول زیر این خوشه‌ها همراه با لغات پرتکرار در هر خوشه به نمایش گذاشته شده‌اند.

جدول ۳. برخی از مهم‌ترین کلمات خوشه‌ها

خوشه شماره یک	خوشه شماره دو	خوشه شماره سه	خوشه شماره چهار	خوشه شماره پنج
Schedule	social	knowledg	team	inform
shop	network	manag	virtual	system
algorithm	onlin	share	project	resourc
problem	media	organiz	collabor	human
optim	commun	cultur	learn	manag
machin	network_onlin	innov	group	decis
flexibl	leadership	inform	commun	personnel

1. K-means.

2. Davies Bouldin.

خوشه شماره یک	خوشه شماره دو	خوشه شماره سه	خوشه شماره چهار	خوشه شماره پنج
time	capit	inform_manag	social	behavior
program	organiz	worker	interact	process
constraint	behavior	leadership	design	recruit
job	recruit	team	inform	make
multi	employ	firm	behavior	mobil
object	comput	learn	influenc	analysi
simul	analysi	behavior	system	workforc
product	inform	virtual	environ	develop
solv	satisfact	collabor	process	decis_make
process	manag	product	effect	skill
comput	human	support	perform	applic
optim_schedul	applic	profession	share	organiz
...	role	satisfact
		

تحلیل و بررسی خوشه اول

از مهم‌ترین کلمات تشکیل‌دهنده این خوشه می‌توان به: زمان‌بندی، الگوریتم، مسئله، بهینه‌سازی، منعطف‌سازی، جستجو، برنامه‌ریزی، مشکلات، محدودیت‌ها، شغل، تولید، فرایند، حل کردن مشکلات، هزینه، پرسنل، کنترل‌کردن، سیستم، منابع، تخصیص، پیشرفت، تأثیر، ساختار، تصمیم‌گیری، خدمت، ارزیابی، پشتیبانی و رضایت اشاره کرد. با بررسی دقیق این کلمات می‌توان دریافت که تمامی آن‌ها حول محور برنامه‌ریزی و زمان‌بندی بهینه نیروی کار برای کاهش هزینه‌ها، رفع مشکلات و محدودیت‌ها با بهره‌گیری از روش‌های منعطف و افزایش رضایت کارکنان قرار دارند. در نتیجه می‌توان نام خوشه شماره یک را «زمان‌بندی مغازه‌کارها» دانست که تمرکز این خوشه بر موضوعاتی از قبیل: الگوریتم‌های برنامه‌ریزی، برنامه‌ریزی منعطف میان انسان و دستگاه‌ها، اختصاص آن‌ها به یکدیگر، رفع محدودیت‌های شغلی، روش‌های برنامه‌ریزی بهینه و توجه به پشتیبانی پرسنل است.

تحلیل و بررسی خوشه دوم

از مهم‌ترین کلمات تشکیل‌دهنده این خوشه می‌توان شبکه‌های اجتماعی، رسانه‌های اجتماعی، ارتباطات، شبکه‌های برخط، رهبری، سرمایه، سازمان، رفتار، استخدام، به‌کارگیری، سیستم، تحلیل،

اطلاعات، رضایت و مدیریت را نام برد. با بررسی این کلمات می‌توان به اهمیت شبکه‌های اجتماعی و کارکردهای آن‌ها در سازمان‌ها اشاره کرد که امروزه نقش پررنگی را چه در پیدا کردن شغل و چه در استخدام افراد ایفا می‌کنند. باید توجه کرد که کارکرد رسانه‌های اجتماعی به این دو محدود نیست و در رهبری و مدیریت کارکنان، رضایت شغلی و تأثیر متقابل رفتار آنان در این شبکه‌ها دارای اهمیت بسیاری است. پس می‌توان این خوشه را خوشه «نقش‌های شبکه‌های اجتماعی» نام‌گذاری کرد که متمرکز است بر: نقش رسانه‌های اجتماعی سازمانی، رفتار کارکنان در شبکه‌های اجتماعی، به‌کارگیری رسانه‌های اجتماعی در امور منابع انسانی از قبیل ارزیابی، استخدام و رضایت شغلی کارکنان.

تحلیل و بررسی خوشه سوم

از مهم‌ترین کلمات تشکیل‌دهنده این خوشه می‌توان به: مدیریت دانش، تسهیم دانش، سازمان، فرهنگ، خلاقیت، مدیریت اطلاعات، رهبری، یادگیری، رفتار، خصوصیات، افراد، درک کردن، طراحی، وظایف، یکپارچه‌سازی و تجربیات انسانی اشاره کرد. موضوعات این خوشه بر محور اهمیت ویژه استفاده از تجربیات کارکنان سازمان، تلاش برای تسهیم هرچه بیشتر دانش، تشویق و گسترش فرهنگ به اشتراک‌گذاری دانش در میان کارکنان تأکید دارد. در نتیجه می‌توان این خوشه را «مدیریت دانش» نامید که تمرکز بیشتری بر موضوعاتی از قبیل: فرایندهای تسهیم دانش، نقش فرهنگ سازمانی در مدیریت دانش، رهبری تیم‌های دانشی سازمان، استفاده از شبکه‌های مجازی برای مدیریت دانش، یادگیری سازمانی، سرمایه‌های انسانی و مدیریت اطلاعات در سازمان دارد.

تحلیل و بررسی خوشه چهارم

از مهم‌ترین کلمات تشکیل‌دهنده این خوشه می‌توان به: تیم، مجازی، پروژه، همکاری، یادگیری، نرم‌افزار، توسعه، مدیریت، گروه، ارتباطات، تعاملات، رفتار، شبکه، تأثیر، سیستم، محیط، تسهیم و نقش اشاره کرد. با بررسی ارتباط میان این کلمات مشخص است که این خوشه بر موضوع همکاری و یادگیری‌ها در بستر تعاملات و ارتباطات مجازی، همچنین تأثیر تیم‌های مجازی در محیط و متقابلاً و رفتار آن‌ها تأکید داشته است. در نتیجه این خوشه را می‌توان خوشه «تیم‌های مجازی» نامید که متمرکز

است بر: همکاری و یادگیری مجازی، گروه‌ها و انجمن‌های تبادل اطلاعات، نقش تیم‌های مجازی در تسهیم دانش، تأثیر رفتار افراد در تیم‌های مجازی و عملکرد کارکنان مجازی.

تحلیل و بررسی خوشه پنجم

از مهم‌ترین کلمات تشکیل‌دهنده این خوشه می‌توان به: اطلاعات، سیستم، عملکرد، منابع انسانی، سیستم‌های اطلاعاتی، فناوری، کار، برنامه‌ریزی، یادگیری، مدیریت، پرسنل، تصمیم، رفتار، رایانه، فرایند، استخدام، موبایل، نیروی کار، کاربرد، سازمان، وظیفه، خلاقیت، به‌کارگیری و تأثیر اشاره کرد. با بررسی ارتباط میان این کلمات می‌توان پی برد که این خوشه به اهمیت استفاده از سیستم اطلاعات منابع انسانی برای برنامه‌ریزی نیروی کار، تأثیر موبایل روی کارکنان در زمان‌های کاری و غیرکاری و تأثیر متقابل به‌کارگیری آن‌ها در سازمان و افراد اشاره دارد که با توجه به موارد گفته‌شده می‌توان این خوشه را خوشه «سیستم اطلاعات منابع انسانی» نام‌گذاری کرد. این خوشه متمرکز است بر موضوعاتی مانند: فرایند برنامه‌ریزی منابع سازمانی، انتخاب و استخدام کارکنان، آموزش و توسعه کارکنان، مدیریت هزینه‌ها، ارزیابی عملکرد، کمک به تصمیم‌گیری‌های بهتر و بهبود رضایت شغلی کارکنان.

در جدول زیر می‌توان خلاصه تمامی موارد ذکرشده بالا شامل شماره خوشه‌ها، نام آن‌ها، کلمات کلیدی هر خوشه و درنهایت موضوعات آن‌ها را مشاهده کرد.

جدول ۴. نکات کلیدی هر خوشه و نام‌گذاری خوشه‌ها

شماره خوشه	نام خوشه	کلمات مهم خوشه	موضوعات
۱	زمان‌بندی و برنامه‌ریزی منابع انسانی	زمان‌بندی، الگوریتم، مسئله، بهینه‌سازی،	الگوریتم‌های برنامه‌ریزی،
		منعطف‌سازی، جستجو، برنامه‌ریزی، مشکلات،	برنامه‌ریزی منعطف میان انسان و
		محدودیت‌ها، شغل، تولید، فرایند، حل کردن	دستگاه‌ها، اختصاص آن‌ها به
		مشکلات، هزینه، پرسنل، کنترل کردن، سیستم،	یکدیگر، رفع محدودیت‌های
		منابع، تخصیص، پیشرفت، تأثیر، ساختار،	شغلی، روش‌های برنامه‌ریزی بهینه،
		تصمیم‌گیری، خدمت، ارزیابی، پشتیبانی، رضایت.	پشتیبانی پرسنل.

<p>نقش رسانه‌های اجتماعی سازمانی، رفتار کارکنان در شبکه‌های اجتماعی، به‌کارگیری رسانه‌های اجتماعی در امور منابع انسانی از قبیل ارزیابی، استخدام و رضایت شغلی کارکنان.</p>	<p>شبکه‌های اجتماعی، رسانه‌های اجتماعی، ارتباطات، شبکه‌های برخط، رهبری، سرمایه، سازمان، رفتار، استخدام، به‌کارگیری، سیستم، تحلیل، اطلاعات، رضایت، مدیریت.</p>	<p>۲ نقش‌های شبکه‌های اجتماعی</p>
<p>فرایندهای تسهیم دانش، نقش فرهنگ سازمانی در مدیریت دانش، رهبری تیم‌های دانشی سازمان، استفاده از شبکه‌های مجازی برای مدیریت دانش، یادگیری سازمانی، سرمایه‌های انسانی، مدیریت اطلاعات در سازمان.</p>	<p>مدیریت دانش، تسهیم دانش، سازمان، فرهنگ، خلاقیت، مدیریت اطلاعات، رهبری، یادگیری، رفتار، خصوصیات، افراد، درک کردن، طراحی، وظایف، یکپارچه‌سازی، تجربیات انسانی.</p>	<p>۳ مدیریت دانش منابع انسانی</p>
<p>همکاری و یادگیری مجازی، گروه‌ها و انجمن‌های تبادل اطلاعات، نقش تیم‌های مجازی در تسهیم دانش، تأثیر رفتار افراد در تیم‌های مجازی، عملکرد کارکنان مجازی.</p>	<p>تیم، مجازی، پروژه، همکاری، یادگیری، نرم‌افزار، توسعه، مدیریت، گروه، ارتباطات، تعاملات، رفتار، شبکه، تأثیر، سیستم، محیط، تسهیم، نقش.</p>	<p>۴ تیم‌های مجازی</p>
<p>فرایند برنامه‌ریزی منابع سازمانی، انتخاب و استخدام کارکنان، آموزش و توسعه کارکنان، مدیریت هزینه‌ها، ارزیابی عملکرد، کمک به تصمیم‌گیری‌های بهتر، بهبود رضایت شغلی کارکنان.</p>	<p>اطلاعات، سیستم، عملکرد، منابع انسانی، سیستم‌های اطلاعاتی، فناوری، کار، برنامه‌ریزی، یادگیری، مدیریت، پرسنل، تصمیم، رفتار، رایانه، فرایند، استخدام، موبایل، نیروی کار، کاربرد، سازمان، وظیفه، خلاقیت، به‌کارگیری.</p>	<p>۵ سیستم اطلاعات منابع انسانی</p>

نتیجه‌گیری

در این پژوهش، ما با بررسی تیترها، چکیده‌ها و کلمات کلیدی از میان ۷۳۹۱ مقاله مرتبط با حوزه مدیریت منابع انسانی در مقالات برتر سیستم‌های اطلاعاتی در بین سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۷ سعی

داشتیم مهم‌ترین و پرتکرارترین کلمات به‌کاررفته را بررسی کنیم. روند کلی سیستم‌های اطلاعاتی در حوزه مدیریت منابع انسانی را پیدا کنیم و ببینیم که چه موضوعاتی با یکدیگر دارای ارتباطند. برای رسیدن به اهداف این پژوهش ما از روش‌های متن‌کاوی مانند وزن‌دهی، همبستگی و خوشه‌بندی استفاده کردیم. ابتدا کلیدواژه‌های پرتکرار را براساس سال مشخص کردیم. در مرحله بعد با بررسی همبستگی کلمات و ارتباط میان کلمات استخراج‌شده، مهم‌ترین موضوعات مرتبط با حوزه مدیریت منابع انسانی مطرح‌شده در مجلات سیستم‌های اطلاعاتی را بررسی کردیم. در نهایت با خوشه‌بندی مجلات روند کلی حوزه مدیریت منابع انسانی مطرح‌شده در مجلات سیستم‌های اطلاعاتی را پیدا کردیم. اهمیت این پژوهش در این است که به نوع خود اولین مقاله متن‌کاوی است که سعی در رونمایی حوزه مدیریت منابع انسانی در مجلات سیستم‌های اطلاعاتی دارد. همچنین، نتایج این پژوهش می‌تواند برای بسیاری از محققان قبل از شروع به تحقیق استفاده شود و درخصوص اینکه چه موضوعاتی به‌تازگی از اهمیت بالایی برخوردار است، اطلاعاتی در اختیار آن‌ها قرار دهد. برای انجام این پژوهش تنها از تیتراژ، چکیده و کلیدواژه مقالات استفاده شده است که برای انجام پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌شود سایر بخش‌های مقالات نیز استفاده شوند.

منابع و مأخذ

۱. جزنی، نسرين؛ طاهري، نادر و ابيلي، خدايار (۱۳۸۹). «تدوين راهبردهای توسعه منابع انسانی با رویکرد توسعه دانش کارکنان»، *مطالعات مدیریت راهبردی*، شماره ۲، ۱۵-۲۹.
۲. رابینز، استیفن، پی و دی سنزو، دیوید ای (۱۹۹۸). *میانی مدیریت*، ترجمه سیدمحمد اعرابی، حمید رفیعی و بهروز اسراری، ارشاد ۱۳۷۹، تهران: انتشارات دفتر پژوهش‌های فرهنگی، ۳۸۶-۳۹۰.
۳. رضایی‌نور، جلال و شیخ بهایی، جلال (۱۳۹۶). «کاربردهای داده‌کاوی متنی در حوزه مدیریت دانش زنجیره خدمات دولت الکترونیکی»، *مجله مدیریت فناوری اطلاعات دانشگاه تهران*، دوره ۹، شماره ۱، ۳۹-۶۶.
۴. سلطانی، م؛ زارع، ح، و پرنیان‌خوی، م. (۲۰۱۵). «بررسی و تحلیل نقش قابلیت‌های فردی منابع انسانی در ایجاد مزیت رقابتی؛ به‌کارگیری مدل VRIO مدیریت فرهنگ سازمانی»، ۱۳(۲)، ۴۱۴-۳۹۳.
۵. نیکنام، فرزاد و نیک‌نفس، علی‌اکبر (۱۳۹۵). «بهبود روش‌های متن‌کاوی در کاربرد پیش‌بینی بازار با استفاده از الگوریتم‌های انتخاب نمونه اولیه»، *مجله مدیریت فناوری اطلاعات دانشگاه تهران*، دوره ۸، شماره ۲، ۴۳۴-۴۱۵.
6. Ainin, S., et al. (2015). *Organization's Performance, Customer Value and the Functional Capabilities of Information Systems*, *Information Systems Management*, 32(1), 2-14.
7. Bal, Y. & Bozkurt, S. & Ertemsir, E. (2012). "The importance of using human resources information systems (HRIS) and a research on determining the success of HRIS".
8. Bijalwan, V., et al. (2014). *KNN based machine learning approach for text and document mining*, *International Journal of Database Theory and Application*, 7(1), 61-70.
9. Boxall, P. & J. Purcell (2011). *Strategy and human resource management*, Palgrave Macmillan.
10. Brewster, C. (1995). "Towards a'European' model of human resource

- management", *Journal of international business studies*, 1-21.
11. Callon, M.; J.-P. Courtial & F. Laville (1991). Co-word analysis as a tool for describing the network of interactions between basic and technological research: The case of polymer chemistry, *Scientometrics*, 22(1), 155-205.
 12. Castellanos, A., C. Parra & M. Tremblay (2015). Corporate Social Responsibility Reports: Understanding Topics via Text Mining.
 13. Clark, L. (2007). Retailers lead rise in IT spending growth, *Computer Weekly*, 5.
 14. Hall, M. L. & S. Moritz (2003). "The impact of e-HR on the human resource management function", *Journal of Labor Research*, 24 (3), 365-379.
 15. Hays, S. W. & Kearney, R. C. (2001). "Anticipated changes in human resource management: Views from the field", *Public Administration Review*, 61(5), 585-597.
 16. Kim, H. & J.Y. Lee (2008). "Exploring the emerging intellectual structure of archival studies using text mining: 2001—2004", *Journal of Information Science*, 34(3), 356-369.
 17. Kim, J.; Han, M.; Lee, Y. & Park, Y. (2016). "Futuristic data-driven scenario building: incorporating text mining and fuzzy association rule mining into fuzzy cognitive map", *Expert Systems with Applications*, 57, 311-323.
 18. Lee, S., et al. (2008). Using patent information for designing new product and technology: keyword based technology roadmapping, *R&d Management*, 38(2), 169-188.
 19. Miner, G., J; Elder IV & T. Hill (2012). Practical text mining and statistical analysis for non-structured text data applications, Academic Press.
 20. Montoya, O.L.Q., et al. (2015). "Information retrieval on documents methodology based on entropy filtering methodologies", *International Journal of Business Intelligence and Data Mining*, 10(3), 280-296.
 21. Nasirin, S , N. Winter, & P. Coppock (2005). Factors Influencing User

- Involvement DSS Project Implementation: Some Lessons from the United Kingdom Health Sector. in ECIS.
22. Nikhil, R., et. al. (2015). "A survey on text mining and sentiment analysis for unstructured web data", in *Journal of Emerging Technologies and Innovative Research, JETIR*.
 23. Pynes, J. E. (2008). Human resources management for public and nonprofit organizations: A strategic approach (Vol. 30): John Wiley & Sons.
 24. Rip, A. & J. Courtial (1984). Co-word maps of biotechnology: An example of cognitive scientometrics, *Scientometrics*, 6(6), 381-400.
 25. Storey, J. & K. Sisson (1993). *Managing human resources and industrial relations*, Open University Press.
 26. Turban, E.; R.K. Rainer & R.E. Potter (2007). *Introduction to Information Systems: Supporting and Transforming Business*, John Wiley & Sons, Inc.
 27. Ur-Rahman, N. & J.A. Harding (2012). Textual data mining for industrial knowledge management and text classification: A business oriented approach, *Expert Systems with Applications*, 39(5), 4729-4739.
 28. Wang, X., Q. Cheng & W. Lu (2014). Analyzing evolution of research topics with NEViewer: a new method based on dynamic co-word networks, *Scientometrics*, 101(2), 1253-1271.
 29. Wright, P.M. & T.M. Gardner (2000). Theoretical and empirical challenges in studying: the HR practice-firm performance relationship.
 30. Yang, Y.-H., H. Bhikshu & R.-H. Tsaih (2011). *The topic analysis of hospice care research using co-word analysis and GHSOM*, *Intelligent Computing and Information Science*, 459-465.