



Evaluating Knowledge Management Maturity by Interval Type 2 Fuzzy Sets

Mohammad Hossein Ronaghi

Assistant Professor, Department of Management, College of Economics, Management and Social Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran. Email: mh_ronaghi@shirazu.ac.ir

Abstract

Objective: Knowledge management (KM) is a concept of managing knowledge in the company. The implementation of concept has different levels in each company. Organizations implement KM practices and technologies based on the promise of increasing their effectiveness, efficiency, and competitiveness. The concept of maturity can be used for defining the state of effectiveness of an organization or the state of its capability and competency in managing the processes, programs or projects effectively. KM maturity is a guide or measure of the company's position in managing of knowledge. The multi-criteria decision making (MCDM) is widely used method to evaluate criteria that are typically multiple. crisp decision-making method is not appropriate because many of the maintenance goals taken as criteria are non-monetary and difficult to be quantified. Type-2 fuzzy sets are used for modeling uncertainty and imprecision in a better way because of fuzzy membership function. Some fuzzy multicriteria methods have recently been extended by using type-2 fuzzy sets. Analytic Hierarchy Process (AHP) is a widely used multicriteria method that can take into account various and conflicting criteria at the same time. Therefore, the aim of this study is to evaluate KM maturity using Analytic Hierarchy Process method under interval type-2 fuzzy environment.

Methodology: This research is a descriptive survey. KM dimensions were ranked by a panel of experts, which consists of seven members. Experts panel consist of faculty of management who published papers and books in KM field. To clarify the evaluation process, an IT company is taken as a case and using APQC's (American Productivity and Quality Center) model. APQC's Levels of KM maturity provide a road map for moving from immature, inconsistent KM activities to mature; disciplined approaches aligned with strategic business imperatives. The survey sample population consisted of 273 employees and managers of the case.

Findings: According to fuzzy analytic hierarchy process results KM process (0.24), technology (0.23), evaluation (0.20), KM culture (0.18) and leadership (0.15) are the most important dimensions of KM maturity. it was revealed that the importance of KM processes could be ordered as following: Knowledge Capturing, Knowledge Creation, Knowledge Transferring, and Knowledge Reusing. Also, the results showed the case is located on third level of KM

maturity (standardize). The primary focus at Level 3 is to manage the KM strategy, processes, and approaches identified and defined in Level 2.

Conclusion: An important part of the results revealed how to use fuzzy analytic hierarchy process for evaluating KM maturity and the importance of processes and technology in KM maturity. In addition, the case is located on third level of KM maturity; during this third level, the KM team often evolves into a KM Center of Excellence with oversight responsibilities for the KM approaches and processes. Oversight includes identifying opportunities to apply select KM approaches and processes, securing funding and resources for the pilots, marketing and communicating the strategy, implementing a change management strategy, and refining the KM approaches and processes into standard, replicable methodologies.

Keywords: Knowledge management maturity, Knowledge management process, Knowledge management technology, AHP, Type-2 fuzzy sets.

Article type: Research

ارزیابی بلوغ مدیریت دانش با استفاده از مجموعه‌های فازی نوع دو

محمدحسین رونقی

* نویسنده مسئول، استادیار دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، گروه مدیریت، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران. رایانامه: mh_ronaghi@shirazu.ac.ir

چکیده

هدف: هدف این پژوهش ارزیابی بلوغ مدیریت دانش با استفاده از تحلیل سلسله مراتبی تحت مجموعه فازی نوع دو است. **روش پژوهش:** پژوهش از نوع توصیفی-پیمایشی است. ابعاد بلوغ مدیریت دانش توسط هفت نفر از خبرگان رتبه‌بندی شد. گروه خبرگان شامل اعضای هیئت علمی بخش مدیریت دانشگاه‌ها می‌شود که دارای تألیفات کتاب و مقاله در حوزه مدیریت دانش هستند. برای شفاف‌سازی فرایند ارزیابی، یک شرکت فعال حوزه فناوری اطلاعات به عنوان نمونه مطالعاتی انتخاب گردید و از مدل مرکز بهره‌وری و کیفیت آمریکا (APQC) استفاده شد. سطوح بلوغ مدیریت دانش مرکز بهره‌وری و بلوغ آمریکا نقشه راهی برای حرکت از وضعیت نابلغ و فعالیت‌های ناسازگار مدیریت دانش به سمت بلوغ و فعالیت‌های ساختارمند هم‌راستا با راهبردهای کسب و کار ترسیم می‌کند. جامعه آماری شامل ۲۷۳ نفر از مدیران و کارکنان یک شرکت فعال در حوزه فناوری اطلاعات بود. **یافته‌ها:** بر اساس نتایج حاصل از فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی، فرایند مدیریت دانش (۰/۲۴)، فناوری (۰/۲۳)، ارزیابی (۰/۲۰)، فرهنگ (۰/۱۸) و رهبری (۰/۱۵) از مهمترین ابعاد بلوغ مدیریت دانش هستند. همچنین یافته‌ها نشان داد نمونه مطالعاتی در سطح سوم بلوغ مدیریت دانش (استانداردسازی) قرار دارد. **نتیجه‌گیری:** به کارگیری تحلیل سلسله مراتبی تحت مجموعه فازی نوع دو در ارزیابی بلوغ مدیریت دانش و اهمیت بالای ابعاد فناوری و فرایندها در بلوغ مدیریت دانش از بخش‌های مهم یافته‌های پژوهش هستند. تمرکز اصلی در سطح سوم بلوغ شرکت مورد مطالعه، مدیریت راهبرد، فرایندها و رویکردهای مدیریت دانش که در سطح دوم تعریف شده، می‌باشد.

کلیدواژه‌ها: بلوغ مدیریت دانش، فرایند مدیریت دانش، فناوری مدیریت دانش، فرایند تحلیل سلسله مراتبی، مجموعه‌های فازی نوع دو.

نوع مقاله: پژوهشی

مقدمه

شرکت‌های پیشرفته‌ای که چالش‌های اقتصاد دانش محور را پذیرفته‌اند باید توانایی خلق، تجمیع و نگهداری دانش را در خود تقویت کنند تا از این طریق بر قابلیت‌های خود بیفزایند و توانایی رقابت پیدا کنند (مردانی و دیگران، ۲۰۱۸، ص. ۱۲). مدیریت دانش به روش‌های جمع‌آوری نظام‌مند، انتقال، امنیت و مدیریت اطلاعات و دانش در سازمان اطلاق می‌شود. مدیریت دانش راهی برای خلق ارزش و بهبود مزیت رقابتی و عملکرد سازمانی است (ویوو و والیو، ۲۰۱۵، ص. ۸۹). بلوغ مدیریت دانش یک سطح از توانمندی‌های سازمان است و هر سازمان با توجه به وضع موجود خود در یک سطح خاص از بلوغ به سر می‌برد (علیپور، ۱۳۹۶، ص. ۱۲۴). ارزیابی سطح بلوغ مدیریت دانش نشان‌دهنده عملکرد سازمان در حوزه مدیریت دانش از گذشته تاکنون است و با توجه به اهمیت پیاده‌سازی مؤثر مدیریت دانش در سازمان‌ها این ارزیابی بسیار حائز اهمیت است (خدیور و عباسی، ۱۳۹۵، ص. ۲۴). برای هدفمند نمودن استفاده از دانش به عنوان یک مزیت رقابتی و راهبردی و نیز سازماندهی مراحل توسعه مدیریت دانش در سازمان، شناخت وضعیت موجود سازمان در زمینه مدیریت دانش و تعیین عوامل مؤثر بر تصمیم‌گیری یک سازمان برای به کارگیری و بهبود مدیریت دانش امری ضروری و حیاتی است. به عبارتی انجام تحلیلی عمیق از سطح بلوغ سازمان در زمینه مدیریت دانش امری ضروری است (حسنقلی‌پور، عابدی جعفری و خطیبیان، ۱۳۸۸). جهت نزدیکی به نتایج واقعی‌تر به خصوص در حوزه مرتبط با علوم انسانی و تفسیر ذهنی، استفاده از تکنیک‌های غیرقطعی کاربرد بیشتری دارد. مجموعه‌های فازی به عنوان یک رویکرد غیرقطعی باعث می‌شود تا از جواب‌های قطعی صفر و یک به سمت جواب‌های غیرقطعی و واقعی‌تر سوق پیدا شود. مجموعه اعداد فازی دو به دلیل استفاده از تابع عضویت فازی نسبت به مجموعه اعداد فازی نوع یک در اولویت قرار می‌گیرد (سونر و دیگران، ۲۰۱۷). «مندل» معتقد است کلمات برای افراد مختلف دارای معانی متفاوتی هستند و با این استدلال که کلمات دارای عدم قطعیت و مجموعه‌های فازی نوع یک دارای یک بعد قطعی هستند، استفاده از مجموعه‌های فازی نوع یک برای مدل کردن، کلمات را نابه‌جا دانسته و بیان می‌دارد که مجموعه‌های فازی نوع دو، بهتر می‌توانند عدم قطعیت کلمه را مدل کنند (مندل، ۲۰۰۷). با توجه به اهمیت هر یک از ابعاد بلوغ مدیریت دانش، شناسایی وزن هر بعد، تحلیل مناسب‌تری از وضعیت بلوغ یک سازمان مشخص می‌کند؛ همچنین استفاده از رویکرد غیرقطعی در تشخیص اولویت‌های ذهنی، یافته‌های واقعی‌تری نسبت به حالت دقیق به همراه دارد. از همین رو در این پژوهش ابعاد بلوغ مدیریت دانش به صورت موزون با استفاده از مجموعه فازی نوع دو و بر اساس نظر خبرگان در نظر گرفته شده است. مسئله اصلی این پژوهش به کارگیری تکنیک غیرقطعی فازی در ارزیابی پیشرفت و بلوغ مدیریت دانش در سازمان است. در این پژوهش بلوغ مدیریت دانش در یک شرکت حوزه فناوری اطلاعات به دلیل

دانش محور بودن و پویایی صنعت به عنوان نمونه مطالعاتی مورد ارزیابی قرار گرفته است. پرسش‌های پژوهش عبارتند از: چگونه می‌توان از مجموعه فازی نوع دو در ارزیابی بلوغ مدیریت دانش استفاده کرد؟ ابعاد بلوغ مدیریت دانش بر اساس نظر خبرگان این حوزه چه وزن‌هایی دارند؟ وضعیت بلوغ مدیریت دانش در شرکت مورد مطالعه چگونه است؟

پیشینه پژوهش

دانش، هسته اصلی رقابت در اقتصاد پیشرفته محسوب می‌شود و مدیریت دانش جهت حفظ مزیت رقابت سازمان‌ها ضروری است (رونقی، زین الدین زاده و علم بلادی، ۱۳۹۸، ص. ۱۱۵). از سال ۱۹۹۰ تاکنون علاقمندی به پژوهش در این حوزه به طور مستمر رو به گسترش بوده است و مدیریت دانش به عنوان یک گرایش و حوزه علمی شناخته می‌شود (برزنیک، ۲۰۱۸). سازمان‌ها علاقه رو به رشدی به مدیریت دانش نشان می‌دهند، چرا که پی برده‌اند استفاده مؤثر از دارایی‌ها و منابع دانشی توانایی نوآوری، پاسخگویی به نیازمندی‌های مشتریان و بقا در اقتصاد را فراهم می‌کند (هاشمی، خدیور و شامی زنجانی، ۱۳۹۷). مدل‌های بلوغ مدل‌های مفهومی هستند که مسیر تحول مطلوب، منطقی، طبیعی و قابل پیش‌بینی را به سمت بلوغ نشان می‌دهند. مدل‌های بلوغ، چگونگی توسعه یک موجودیت را در طی زمان تشریح می‌نمایند که این موجودیت می‌تواند هر موضوع مورد پژوهشی همانند افراد، واحد سازمانی، فناوری و یا فرایند را شامل شود (خدیور و حسینی، ۱۳۹۵). مدل‌های مختلفی در خصوص بلوغ مدیریت دانش ارائه شده است. مدل «گالاگر و هازلت» بر اساس مفاهیم زیرساخت دانش، فناوری و فرهنگ توسعه داده شده است و چهار سطح آگاه، ساختارمند و مدیریت شده، سطح توانمند و سطح بهینه را معرفی می‌کند (گالاگر و هازلت، ۲۰۰۰). لی و کیم (۲۰۰۱) مدل مرحله‌ای مدیریت دانش را ارائه دادند که دارای سطوح آغازین، گسترش، یکپارچگی و شبکه‌سازی است و ابعاد افراد، مدیریت تغییر، یکپارچگی داخلی و خارجی را مورد توجه قرار می‌دهد (لی و کیم، ۲۰۰۱). مدل «زیمنس» پنج مرحله ابتدایی، تکرارپذیر، تعریف شده، مدیریت شده و بهینه را در نظر می‌گیرد که بر هشت حوزه مدیریت دانش یعنی اهداف راهبردی، محیط، افراد، همکاری، رهبری، ساختارهای دانش، فناوری و فرایندها تمرکز دارد (امس و لانگن، ۲۰۰۲). میتا، ابرسشد و میتا (۲۰۰۷) مدل بلوغ مدیریت دانشی را خاص یک سازمان مورد مطالعه ارائه داده است که قابلیت به کارگیری در سازمان‌های دیگر را ندارد (میتا و دیگران، ۲۰۰۷). همچنین در مدل «الیویرا و پدرون» چهار فاکتور اصلی برای بلوغ مدیریت دانش ذکر کرده است که به ۲۱ سازه تقسیم می‌شود و برای هر یک چهار گزینه وجود دارد که از این بابت ارزیابی به وسیله این مدل زمانبرست. در مدل «الیویرا و پدرون» نه سازه در قالب چهار بعد زمینه داخلی، محیط بیرونی،

محتوا و فرایند تقسیم شده است. این نه سازه شامل حمایت مدیر عالی، فناوری اطلاعات، مشتریان، شرکا، تأمین کنندگان، دانش صریح، دانش ضمنی، ذخیره‌سازی و تسهیم می‌شود (الیویرا و پدرون، ۲۰۱۴). مدل مرکز مدیریت و بهره‌وری آمریکا نیز پنج سطح دارد؛ در سطح ابتدایی از این مدل ساختار رسمی وجود ندارد. در سطح دوم (سطح توسعه) گروهی سیاست‌گذاری و سوگیری اولیه مدیریت دانش را عهده‌دار است. در سطح سوم (سطح استانداردسازی) استانداردسازی و تعیین معیارهای عملکرد در سازمان استقرار پیدا می‌کند. در سطح چهارم (سطح بهینه‌سازی) افراد مسئول و مرتبط در حوزه مدیریت دانش مسئول پاسخگویی به نتایج حاصل از پیاده‌سازی مدیریت دانش در سازمان هستند. در سطح آخر (سطح نوآوری) بهبود مستمر اتفاق می‌افتد و رهبر ارشد سازمان مسئولیت این فرایند را به عهده دارد (ادل و هوبرت، ۲۰۱۱). هر یک از مدل‌های بلوغ مدیریت دانش دارای سطح‌بندی مختلف هستند و حوزه تمرکزی یا ابعاد متفاوتی را مورد بررسی قرار داده‌اند. با توجه به سطح‌بندی کامل مدل مرکز مدیریت و بهره‌وری آمریکا یکی از پرکاربردترین مدل‌های حوزه بلوغ مدیریت دانش محسوب می‌شود (محمدرائی نائینی، شامی زنجانی و موسی خانی، ۱۳۹۳؛ خدیور و عباسی، ۱۳۹۵).

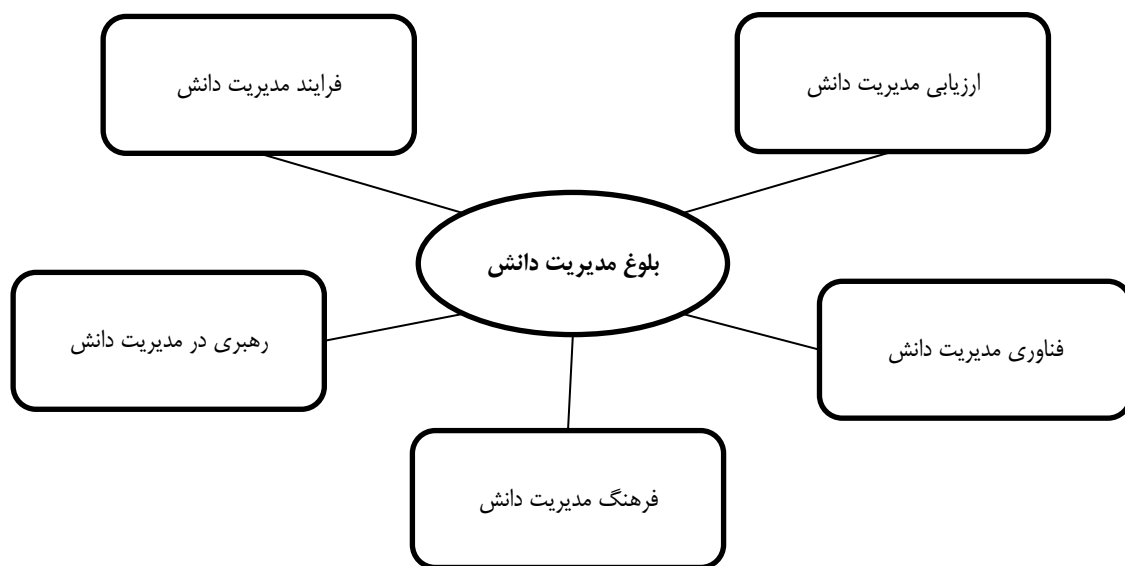
پژوهش‌های متعددی نیز به مقوله بلوغ مدیریت دانش در سازمان‌ها پرداخته‌اند و از منظرهای مختلفی آن را بررسی کرده‌اند. در مطالعه نیویادومسکی، استکویاک و پاولاک (۲۰۱۹) به ارزیابی بلوغ دانشی ابزارهای فناوری اطلاعات بر اساس پارادایم انقلاب صنعتی چهارم اشاره شد. در این پژوهش از الگوریتم‌های هوش مصنوعی و پرسشنامه خود ارزیابی استفاده گردید. در پژوهش پتروزلی، اردیتو و ساوینو (۲۰۱۸) به رابطه بین بلوغ دانشی سازمان و ارزش نوآوری و همچنین تأثیر سن و اندازه سازمان بر آن پرداخته شده است. نمونه پژوهش شامل ۵۵۷۵ ثبت اختراع توسط ۲۹۸ شرکت زیست فناوری بود. نتیجه این پژوهش ارتباط مثبت بین بلوغ دانشی سازمان و عمر سازمان بوده است (پتروزلی و دیگران، ۲۰۱۸). در پژوهش ویوو و ولیو (۲۰۱۵) به ارزیابی بلوغ مدیریت دانش در شرکت‌های ساختمانی اندونزی پرداختند، این پژوهش پیمایشی بلوغ را در قالب چهار سطح ابتدایی، تمرینی، مدیریت شده و بهبود یافته مورد بررسی قرار داد (ویوو و ولیو، ۲۰۱۵). در پژوهشی دیگر از رویکرد تفسیری برای بلوغ مدیریت دانش استفاده گردید و پنج مرحله استقرار، واکنش پذیر، قابل قبول، سازمان یافته و بهینه در قالب مدیریت منابع، مدیریت تحلیلی، مدیریت معین و مدیریت فعال تفسیر و تحلیل می‌نماید (سرنا، ۲۰۱۲).

رونقی (۱۳۹۸) به تأثیر خلاقیت و سرمایه اجتماعی بر بلوغ مدیریت دانش پرداخت و نشان داد سرمایه اجتماعی تأثیر معنی‌داری بر خلاقیت و بلوغ مدیریت دانش در سازمان‌های حوزه فناوری اطلاعات دارد (رونقی، ۱۳۹۸). در مطالعه قاسمی و والمحمدی (۱۳۹۷) با استفاده از روش تحقیق آمیخته مدلی برای بلوغ مدیریت دانش در کلاس جهانی بر اساس مدل تعالی ارائه گردید. در مطالعه آن‌ها مدل بلوغ مدیریت دانش

دارای شش سطح هرج و مرج، ابتدایی، هماهنگی و استانداردسازی، بهینه‌سازی دانش، بهبود مستمر و انفجار دانش و نوآوری بود (قاسمی و والمحمدی، ۱۳۹۷). رضایی نور، لک و جعفری (۱۳۹۶) نیز مدلی برای ارزیابی بلوغ مدیریت دانش مبتنی بر عوامل اساسی موفقیت مدیریت دانش در جامعه آماری شامل استادان و کارکنان دانشگاه علوم انتظامی امین ارائه دادند (رضایی نور، لک و جعفری، ۱۳۹۶). علیپور (۱۳۹۶) مطالعه‌ای با هدف سنجش نقش میانجی بلوغ مدیریت دانش در رابطه میان فرصت‌های کارآفرینانه و سازگاری راهبردی از دیدگاه خبرگان دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات در قالب مدل معادلات ساختاری انجام داده است. جامعه آماری این پژوهش ۴۵۰ نفر از خبرگان پروژه‌های صنعتی دانشگاه آزاد بوده است و نتایج آن نشان داد که فرصت‌های کارآفرینانه با توجه به نقش میانجی بلوغ مدیریت دانش بر سازگاری راهبردی تأثیر دارد (علیپور، ۱۳۹۶). در پژوهش خدیور و عباسی (۱۳۹۵) بلوغ مدیریت دانش در سیصد شرکت برتر ایران بر اساس رتبه‌بندی سازمان مدیریت صنعتی ارزیابی شده است. یافته‌ها نشان می‌دهد متوسط میزان بلوغ مدیریت دانش در سازمان‌های برتر ایرانی بر روی سطح سوم مدل بلوغ یعنی سطح استاندارد قرار گرفته است (خدیور و عباسی، ۱۳۹۵).

در به کارگیری مجموعه فازی در حوزه مدیریت دانش می‌توان به پژوهش سنتوبلی، سرکیون و اسپوزیتو (۲۰۱۸) اشاره کرد که سیستم پشتیبان تصمیم فازی جهت ارزیابی میزان هم‌راستایی بین فرایندهای دانشی سازمان و سیستم‌های مدیریت دانش ارائه دادند. همچنین در مطالعه ونگ و دیگران (۲۰۱۶) به ارزیابی عملکرد مدیریت دانش با استفاده از مجموعه فازی و سیستم پشتیبانی گروهی پرداخته شد. در پژوهش یادگاری و تاریخ (۱۳۹۶) با استفاده از تکنیک دیمتل فازی به رتبه‌بندی راهبردهای مدیریت دانش پرداختند بدین منظور شش عامل اصلی موفقیت مدیریت دانش با توجه به مطالعات پیشین و ده ویژگی مهم پروژه پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی به عنوان عوامل فرعی شناسایی گردیده است. عوامل انتخاب شده به عنوان معیارهای ارزیابی برای سه راهبرد انسان محور، سیستم محور و پویا در نظر گرفته شده‌اند (یادگاری و تاریخ، ۱۳۹۶). در پژوهش اخوان، فیلسوفیان و کریمی (۱۳۹۵) با استفاده از روش دلفی فازی الگوی راهبردی مدیریت دانش مبتنی بر سطح بلوغ تبیین گردیده است. یافته‌های آن نشان می‌دهد که سازمان‌هایی که در سطح پایین بلوغ مدیریت دانش قرار دارند به راهبرد شخصی‌سازی بیشتر تمایل دارند و سازمان‌های با بلوغ بالا راهبرد تدوین را بر می‌گزینند (اخوان، فیلسوفیان و کریمی ۱۳۹۵). خدیور، نصرآبادی و فلاح (۱۳۹۳) نیز در مطالعه‌ای به طراحی سیستم خبره فازی برای انتخاب استراتژی مدیریت دانش پرداختند. عواملی که در این سیستم بر انتخاب استراتژی مدیریت دانش در سازمان تأثیرگذار بودند شامل موارد: استراتژی عمومی کسب و کار، ساختار سازمانی، عوامل فرهنگی، استراتژی‌های فناوری اطلاعات، استراتژی‌های مدیریت منابع انسانی، سطح اجتماعی‌سازی، انواع دانش و فرایندهای خلق و انتشار آن می‌شد.

در مقایسه با مطالعات بررسی شده مشخص گردید ابعاد مورد ارزیابی در بلوغ مدیریت دانش با وزن یکسان در نظر گرفته شده‌اند، وزندهی هر یک از این ابعاد می‌تواند اطلاعات دقیق‌تری از وضعیت پیشرفت مدیریت دانش ارائه دهد. از همین رو در این پژوهش ابعاد بلوغ مدیریت دانش به صورت موزون و اولویت‌بندی شده مورد استفاده قرار گرفته است. جنبه نوآوری پژوهش پیش رو استفاده از رویکرد غیرقطعی فازی نوع دو و ترکیب آن با فرایند تحلیل سلسله مراتبی جهت محاسبه اوزان بلوغ مدیریت دانش مطابق نظر خبرگان است. با توجه به مدل مرکز مدیریت و بهره‌وری آمریکا ارائه شده در مطالعه خدیور و عباسی (۱۳۹۵) چارچوب مفهومی ابعاد مؤثر در بلوغ مدیریت دانش مطابق شکل ۱ است.



شکل ۱. چارچوب مفهومی ابعاد بلوغ مدیریت دانش

روش پژوهش

این پژوهش از منظر هدف کاربردی و از نوع توصیفی-پیمایشی است. در این پژوهش از مدل مرکز مدیریت و بهره‌وری آمریکا جهت ارزیابی بلوغ مدیریت دانش به دلیل طبقه‌بندی با جزئیات دقیق و راحتی کاربری آن استفاده شده است. در این مدل، پنج بعد فرایندهای مدیریت دانش، رهبری در مدیریت دانش، فرهنگ مدیریت دانش، فناوری مدیریت دانش و ارزیابی مدیریت دانش در قالب پرسشنامه مورد بررسی قرار می‌گیرد (خدیور و عباسی ۱۳۹۵). بر این اساس فرضیه‌های پژوهش شکل گرفت:

فرضیه اصلی: وضعیت مدیریت دانش در شرکت مورد مطالعه در سطح قابل قبولی است.

فرضیه اول: فرایندهای مدیریت دانش در شرکت مورد مطالعه در وضعیت مناسبی قرار دارد.

فرضیه دوم: رهبری مدیریت دانش در شرکت مورد مطالعه در وضعیت مناسبی قرار دارد.

فرضیه سوم: فرهنگ مدیریت دانش در شرکت مورد مطالعه در وضعیت مناسبی قرار دارد.

فرضیه چهارم: فناوری مدیریت دانش در شرکت مورد مطالعه در وضعیت مناسبی قرار دارد.

فرضیه پنجم: ارزیابی مدیریت دانش در شرکت مورد مطالعه در وضعیت مناسبی قرار دارد.

امتیازات به دست آمده سطح بلوغ شرکت را در یکی از پنج سطح مقدماتی، توسعه، استانداردسازی، بهینه‌سازی و بهبود مستمر مشخص می‌سازد. در این پژوهش ابعاد پنج‌گانه توسط گروه خبرگان پژوهش وزندهی شد. خبرگان پژوهش شامل هفت نفر از اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های دولتی می‌شود که دارای تألیفات کتاب و مقاله در حوزه مدیریت دانش بودند. دلیل انتخاب این افراد، تخصص در حوزه مدیریت دانش است.

در این پژوهش از دو نوع پرسشنامه استفاده شده است. پرسشنامه اول که برای وزندهی ابعاد طراحی شد و شامل ماتریس مقایسات زوجی بین ابعاد پنج‌گانه می‌شود. این پرسشنامه در بین خبرگان توزیع گردید. پرسشنامه دوم پرسشنامه استاندارد مرکز بهره‌وری و مدیریت آمریکا بود. برای تعیین پایایی پرسشنامه از آلفای کرونباخ استفاده گردید که به ازای پنج بعد برابر با ۰/۹۰، ۰/۹۲، ۰/۹۲، ۰/۸۸ و ۰/۹۱ به دست آمد. جهت ارزیابی معنی‌داری کلیه پرسش‌ها، پرسشنامه از آزمون t و مقدار p-value استفاده شد. در سطح پنج درصد معنی‌داری کلیه پرسش‌ها مورد قبول واقع شد. جامعه مورد نظر کارکنان و مدیران یکی از شرکت‌های فعال در حوزه فناوری اطلاعات که طبق رتبه‌بندی سازمان مدیریت صنعتی در سال ۱۳۹۶ جز ۲۵ شرکت برتر حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات قرار داشته است^۱ می‌باشد که بالغ بر ۹۷۰ نفر بود. دلیل انتخاب حوزه فناوری اطلاعات پویایی صنعت و دانش‌محور بودن فعالیت‌هاست. با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی و مطابق جدول مورگان ۳۰۰ پرسشنامه توزیع گردید که ظرف مدت پنج هفته ۲۷۳ پرسشنامه دریافت شد. در این پژوهش از فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی نوع دو جهت وزندهی استفاده شده است. «ساعتی» فرایند تحلیل سلسله مراتبی را به عنوان یک روش تصمیم‌گیری چند معیاره معرفی کرد. این رویکرد به فرد تصمیم‌گیرنده این امکان را می‌دهد تا مسئله را در قالب سلسله مراتبی از هدف، معیارها، زیرمعیارها و گزینه‌ها در نظر بگیرد (عباسی مهرو تاریخ، ۲۰۱۶). «مندل» در سال ۲۰۰۷، نظریه نمایش مجموعه فازی نوع دو بر اساس سطح α را ارائه داد و به بیان راهکار محاسبه پنج اندازه از تعریف عدم قطعیت در یک مجموعه فازی نوع دو شامل واریانس، مرکز ثقل، عدم تقارن، فازی بودن و اصلی بودن پرداخت (مندل، ۲۰۰۷). در تحلیل سلسله

۱. به دلیل حفظ امانت از ذکر نام شرکت مورد مطالعه خودداری می‌شود.

مراتبی فازی، ابتدا ماتریس مقایسات زوجی با احتساب مقادیر فازی نوع دو جهت مقایسه دو به دو مؤلفه‌ها تشکیل می‌شود رابطه ۱ نمونه ماتریس مقایسات زوجی را نشان می‌دهد.

$$\tilde{M} = \begin{bmatrix} 1 & \tilde{a}_{12} & \dots & \tilde{a}_{1m} \\ \tilde{a}_{21} & 1 & \dots & \tilde{a}_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{a}_{m1} & \tilde{a}_{m2} & \dots & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & \tilde{a}_{12} & \dots & \tilde{a}_{1m} \\ \tilde{1}/\tilde{a}_{12} & 1 & \dots & \tilde{a}_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{1}/\tilde{a}_{1m} & \tilde{1}/\tilde{a}_{2m} & \dots & 1 \end{bmatrix} \quad (1)$$

where $\tilde{1}/\tilde{a}_{ij} = \left(\left(\frac{1}{a_{ij4}^U}, \frac{1}{a_{ij3}^U}, \frac{1}{a_{ij2}^U}, \frac{1}{a_{ij1}^U}; H_1(a_{ij}^U), H_2(a_{ij}^U) \right), \left(\frac{1}{a_{ij4}^L}, \frac{1}{a_{ij3}^L}, \frac{1}{a_{ij2}^L}, \frac{1}{a_{ij1}^L}; H_1(a_{ij}^L), H_2(a_{ij}^L) \right) \right)$

در جدول ۱ مقادیر متغیرهای زبانی مورد استفاده در پرسشنامه نشان داده شده است.

جدول ۱. متغیرهای زبانی و مقادیر فازی نوع دو

مقادیر فازی نوع دو	متغیرهای زبانی
(1,1,1,1;1,1) (1,1,1,1;1,1)	دقیقاً برابر
(1,2,4,5;1,1) (1,2,2,3,8,4,8;0,8,0,8)	کمی مهمتر
(3,4,6,7;1,1) (3,2,4,2,5,8,6,8;0,8,0,8)	نسبتاً مهمتر
(5,6,8,9;1,1) (5,2,6,2,7,8,8,8;0,8,0,8)	خیلی مهمتر
(7,8,9,9;1,1) (7,2,8,2,8,8,9;0,8,0,8)	کاملاً مهمتر

برای محاسبه وزن هر یک از شاخص‌های اندازه‌گیری می‌توان از رابطه ۲، فازی‌زدایی را انجام داد (کارامان و دیگران، ۲۰۱۴).

(۲)

$$Defuzzified(\tilde{a}_{ij}) = \frac{(a_{ij4}^U - a_{ij1}^U) + (H_1(\tilde{A}_{ij}) * a_{ij2}^U - a_{ij1}^U) + (H_2(\tilde{A}_{ij}) * a_{ij3}^U - a_{ij1}^U) + a_{ij1}^U + (a_{ij4}^L - a_{ij1}^L) + (H_1(\tilde{A}_{ij}) * a_{ij2}^L - a_{ij1}^L) + (H_2(\tilde{A}_{ij}) * a_{ij3}^L - a_{ij1}^L) + a_{ij1}^L}{2}$$

برای این که بتوان به اولولیت‌ها و وزن‌های حاصله اطمینان کرد و ناسازگاری را کنترل نمود نیاز به معیاری جهت محاسبه سازگاری هر ماتریس است. در فرایند تحلیل سلسله مراتبی برای تعیین میزان سازگاری از فاکتور نرخ سازگاری (C.R) استفاده می‌شود. در صورتی که C.R مربوط به یک ماتریس، کمتر از ۰/۱ باشد، سازگاری آن ماتریس مقایسه پذیرفته می‌شود. برای محاسبه نرخ سازگاری مجموعه \tilde{A} از رابطه ۳ و ۴ استفاده می‌شود. در جدول ۲ مقادیر R.I بر حسب متغیر m نشان داده شده است (کارامان و دیگران، ۲۰۱۴).

$$CR = CI/RI \quad (3)$$

$$CI = (\lambda_{max} - m) / (m - 1) \text{ where } Aw = \lambda_{max}w \quad (۴)$$

جدول ۲. مقادیر R.I

m	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...
R.I	0	0	.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	...

λ_{max} مقدار ویژه ماتریس A است که در صورتی که $\lambda_{max} = m$ آنگاه سازگاری وجود دارد.

میانگین هندسی بین مقادیر فازی بر اساس رابطه ۵ محاسبه می‌شود (عبداله و زالکیلی، ۲۰۱۵).

$$\tilde{r}_i = (\tilde{a}_{i1} \times \tilde{a}_{i2} \times \dots \times \tilde{a}_{im})^{1/m} \quad (۵)$$

$$\text{where } \sqrt[n]{\tilde{a}_{ij}} = \left(\left(\sqrt[n]{a_{ij}^u}, \sqrt[n]{a_{ij}^l}, \sqrt[n]{a_{ij}^m}, \sqrt[n]{a_{ij}^n}; H_1(a_{ij}^u), H_2(a_{ij}^u) \right), \left(\sqrt[n]{a_{ij}^t}, \sqrt[n]{a_{ij}^b}, \sqrt[n]{a_{ij}^c}, \sqrt[n]{a_{ij}^d}; H_1(a_{ij}^t), H_2(a_{ij}^t) \right) \right)$$

اوزان فازی هر یک از شاخص‌ها بر اساس رابطه ۶ محاسبه می‌شود (عبداله و زالکیلی، ۲۰۱۵).

$$\tilde{w}_i = \tilde{r}_i \times (\tilde{r}_1 + \tilde{r}_2 + \dots + \tilde{r}_m)^{-1} \quad (۶)$$

یافته‌های پژوهش

با استفاده از ماتریس مقایسات زوجی میزان اهمیت پنج بعد فرایندهای مدیریت دانش، رهبری در مدیریت دانش، فرهنگ مدیریت دانش، فناوری مدیریت دانش و ارزیابی مدیریت دانش در قالب پرسشنامه از گروه خبرگان پژوهش ارزیابی شد. نمونه‌ای از ماتریس مقایسات با استفاده از متغیرهای زبانی و مقادیر فازی در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳. نمونه ماتریس مقایسات زوجی خبرگان

D ₅	D ₄	D ₃	D ₂	D ₁	
(3,4,6,7;1,1) (3,2,4,2,5,8,6,8;0,8,0,8)	(5,6,8,9;1,1) (5,2,6,2,7,8,8,8;0,8,0,8)	(1,2,4,5;1,1) (1,2,2,2,3,8,4,8;0,8,0,8)	(7,8,9,9;1,1)(7,2,8,2,8,8,9;0,8,0,8)	(1,1,1,1;1,1)(1,1,1,1;1,1)	D ₁
(1,2,4,5;1,1) (1,2,2,2,3,8,4,8;0,8,0,8)	(5,6,8,9;1,1) (5,2,6,2,7,8,8,8;0,8,0,8)	(3,4,6,7;1,1) (3,2,4,2,5,8,6,8;0,8,0,8)	(1,1,1,1;1,1)(1,1,1,1;1,1)	(0,11,0,11,0,12,0,14;1,1) (0,11,0,11,0,12,0,13;0,8,0,8)	D ₂
(1,2,4,5;1,1) (1,2,2,2,3,8,4,8;0,8,0,8)	(1,2,4,5;1,1) (1,2,2,2,3,8,4,8;0,8,0,8)	(1,1,1,1;1,1)(1,1,1,1;1,1)	(0,14,0,16,0,25,0,33;1,1) (0,14,0,17,0,23,0,31;0,8,0,8)	(0,2,0,25,0,5,1;1,1) (0,2,0,26,0,45,0,83;0,8,0,8)	D ₃
(5,6,8,9;1,1) (5,2,6,2,7,8,8,8;0,8,0,8)	(1,1,1,1;1,1)(1,1,1,1;1,1)	(0,2,0,25,0,5,1;1,1) (0,2,0,26,0,45,0,83;0,8,0,8)	(0,11,0,12,0,16,0,2;1,1) (0,11,0,12,0,16,0,19;0,8,0,8)	(0,11,0,12,0,16,0,2;1,1) (0,11,0,12,0,16,0,19;0,8,0,8)	D ₄
(1,1,1,1;1,1) (1,1,1,1;1,1)	(0,11,0,12,0,16,0,2;1,1) (0,11,0,12,0,16,0,19;0,8,0,8)	(0,2,0,25,0,5,1;1,1) (0,2,0,26,0,45,0,83;0,8,0,8)	(0,2,0,25,0,5,1;1,1) (0,2,0,26,0,45,0,83;0,8,0,8)	(0,14,0,16,0,25,0,33;1,1) (0,14,0,17,0,23,0,31;0,8,0,8)	D ₅

سازگاری ماتریس مقایسات زوجی هر یک از خبرگان بر اساس رابطه‌های ۳ و ۴ در جدول ۴ نشان داده شده است. با توجه به این که هر یک از ضرایب سازگاری کمتر از ۰/۱ است پس سازگاری ماتریس‌ها مورد تأیید است.

جدول ۴. ضرایب سازگاری ماتریس مقایسات زوجی

	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅	E ₆	E ₇
CR	0.092	0.088	0.096	0.094	0.066	0.081	0.086

میانگین هندسی هر یک از مولفه‌های ماتریس مقایسات خبرگان بر اساس رابطه ۵ محاسبه می‌شود.

$$\bar{a}_{12} = [(7,8,9,9; 1,1) (7,2,8,2,8,8,9; 0,8,0,8) \times (5,6,8,9,1,1)(5,2,6,2,7,8,8,8,0,8,0,8) \times (5,6,8,9,1,1)(5,2,6,2,7,8,8,8,0,8,0,8) \times (3,4,6,7,1,1)(3,2,4,2,5,8,6,8,0,8,0,8) \times (5,6,8,9,1,1)(5,2,6,2,7,8,8,8,0,8,0,8) \times (3,4,6,7,1,1)(3,2,4,2,5,8,6,8,0,8,0,8) \times (5,6,8,9,1,1)(5,2,6,2,7,8,8,8,0,8,0,8)]^{1/7}$$

$$\bar{a}_{12} = (4,53,5,56,7,24,8,37,1,1)(4,74,5,77,7,29,8,20,0,8,0,8)$$

میانگین هندسی هر ردیف از ماتریس میانگین بر اساس رابطه ۵ محاسبه می‌شود. به عنوان نمونه

محاسبه ردیف ۱ ماتریس ارائه شده است.

$$\bar{r}_1 = [(1,1,1,1,1,1)(1,1,1,1,1,1) \times (4,53,5,56,7,24,8,37,1,1)(4,74,5,77,7,29,8,20,0,8,0,8) \times (2,17,3,34,5,47,6,51,1,1)(2,41,3,56,5,27,6,30,0,8,0,8) \times (1,55,2,63,4,7,5,72,1,1)(1,77,2,84,4,5,5,51,0,8,0,8) \times (3,19,4,31,6,40,7,43,1,1)(3,42,4,52,6,20,7,22,0,8,0,8)]^{1/5}$$

$$= (2,17,2,91,4,06,4,64,1,1)(2,27,2,98,3,97,4,53,0,8,0,8)$$

ضرایب فازی و مقادیر فازی زدایی شده و در نهایت اوزان استاندارد شد هر یک از پنج بعد بلوغ مدیریت دانش با استفاده از رابطه ۲ و ۶ در جدول ۵ نشان داده شده است. با توجه به ضرایب به دست آمده بعد فرایندها و فناوری مدیریت دانش از منظر خبرگان دارای بیشترین اهمیت است. ابعاد ارزیابی، فرهنگ و رهبری در اولویت بعدی قرار می‌گیرند. بر این اساس مشخص می‌شود که سیستم‌های نرم افزار مدیریت دانش و شناخت فرایندهای مدیریت دانش نقش مهمی در بلوغ مدیریت دانش در سازمان دارند. از همین رو سازمان‌ها باید جهت دستیابی به سطوح پیشرفته مدیریت دانش بر این دو مورد بر بستر فناوری و تحلیل فرایندهای دانشی سازمان سرمایه‌گذاری کنند.

جدول ۵. اوزان ابعاد بلوغ مدیریت دانش

ضرایب فازی	ضرایب قطعی	ضرایب نرمال شده	
(0,21, 0,29, 0,61, 0,83; 1, 1) (0,23, 0,32, 0,57, 0,76; 0,8, 0,8)	0,455	0,24	D ₁
(0,03,0,085,0,34,0,83;1,1) (0,045,0,098,0,29,0,67;0,8,0,8)	0,292	0,15	D ₂
(0,09, 0,14, 0,41, 0,9; 1, 1) (0,01, 0,16, 0,34, 0,74; 0,8, 0,8)	0,336	0,18	D ₃
(0,19, 0,27, 0,59, 0,81; 1, 1) (0,21, 0,29, 0,54, 0,74; 0,8, 0,8)	0,434	0,23	D ₄
(0,13, 0,19, 0,45, 0,93; 1, 1) (0,15, 0,21, 0,39, 0,77; 0,8, 0,8)	0,387	0,20	D ₅

با احتساب ضرایب هر شاخص از جدول ۵ می‌توان بیان داشت که در سطح اطمینان ۹۵ درصد بلوغ مدیریت دانش در سازمان مورد مطالعه دارای وضعیت مناسبی است و فرضیه اصلی پژوهش مورد تأیید واقع می‌شود. مقادیر آماره آزمون t جهت ارزیابی وضعیت ابعاد بلوغ مدیریت دانش در جدول ۶ نشان داده شده است. در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرضیه‌های اول، سوم، چهارم و پنجم تأیید می‌شوند اما فرضیه دوم یعنی بعد رهبری مدیریت دانش در سطح خطای ۵ درصد تأیید نمی‌شود. بر اساس آزمون برآورد فاصله اطمینان برای میانگین در سطح اطمینان ۹۵ درصد سطح بلوغ شرکت مورد مطالعه در سطح سوم قرار دارد. بر این اساس می‌توان اذعان داشت با توجه به نظر خبرگان در خصوص اهمیت کمتر عامل رهبری نسبت به سایر ابعاد بلوغ مدیریت دانش مناسب نبودن این عامل در شرکت مورد مطالعه موجب غیرقابل قبول بودن وضعیت بلوغ مدیریت دانش نشده است.

جدول ۶. نتایج آزمون فرضیه پژوهش

فاصله اطمینان ۹۵ درصد	تفاوت میانگین	سطح معنی داری دو سویه	t	فرایندها	حد اکثر
					حداقل
۰/۶۸	۰/۱۶	۰/۳۲	۰/۰۱۱	۳/۲۴	فرایندها
۰/۴۳	۰/۰۳	۰/۲۱	۰/۰۶۵	۱/۶۱	رهبری
۱/۴۹	۰/۳۲	۰/۵۱	۰/۰۰۱	۸/۴۵	فرهنگ
۰/۸۸	۰/۰۲	۰/۱۹	۰/۰۰۲	۴/۴۶	فناوری
۱/۱۳	۰/۸۱	۱/۱۳	۰/۰۰۰	۹/۵۲	ارزیابی

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف به کارگیری مجموعه فازی دو در ارزیابی بلوغ مدیریت دانش انجام پذیرفت. در این پژوهش چگونگی به کارگیری مجموعه اعداد فازی نوع دو به همراه فرایند تحلیل سلسله مراتبی جهت وزندهی ابعاد بلوغ مدیریت دانش نشان داده شد. مزیت به کارگیری مجموعه فازی دو استفاده از تابع عضویت فازی و نتایج واقعی‌تر نسبت به نوع یک است. در مقایسه با پژوهش‌های سرنا (۲۰۱۲)، ویوو و ولیو (۲۰۱۵)، خدیور و عباسی (۱۳۹۵)، علیپور (۱۳۹۶) و حسنقلی پور و دیگران (۱۳۸۸) ابعاد بلوغ مدیریت دانش در پژوهش پیش رو به صورت موزون در نظر گرفته شد. بر اساس نتایج حاصله طبق نظر گروه خبرگان پژوهش دو بعد فرایندهای مدیریت دانش و فناوری مدیریت دانش دارای بالاترین ضریب بین ابعاد پنج‌گانه مدیریت دانش هستند. این یافته تأییدکننده مطالعه شامی زنجانی و رونقی (۱۳۹۵) و اخگر و جهانیان (۱۳۸۹) در

خصوص اهمیت فرایندها و فناوری در مدیریت دانش است. بر اساس این یافته می‌توان عنوان کرد شرکت‌هایی که به دنبال پیشرفت مدیریت دانش و پیاده‌سازی اثربخش آن در سازمان هستند باید در وهله اول به این دو بعد توجه کنند. پرداختن به فرایندهای خلق، انتقال، ذخیره‌سازی و به کارگیری دانش در کنار استفاده از نرم‌افزارهای مرتبط با مدیریت دانش، تسهیل‌کننده گسترش و بلوغ مدیریت دانش در سازمان است. از همین رو پیشنهاد می‌گردد فناوری‌های نوین همچون راه‌اندازی تالارهای گفتگو، فروم‌ها، استفاده از شبکه‌های اجتماعی و ثبت بهترین تجارب کارکنان در جهت تسهیل فرایند انتقال دانش مورد توجه قرار بگیرد. ابعاد بعدی که بیشترین وزن را طبق نظر خبرگان به دست آورند ارزیابی مدیریت دانش و فرهنگ دانشی است. جهت دستیابی به بهبود مستمر در مدیریت دانش، سازمان نیاز به ارزیابی متناوب فرایندهای مدیریت دانش دارد. از همین رو پیشنهاد می‌گردد سیستم‌های ارزیابی عملکرد دانشی و ثبت اطلاعات گزارش عملکرد روزانه کارکنان، برگزاری همایش‌های علمی، تشکیل اتاق فکر تخصصی و تنظیم سیستم‌های تشویقی و انگیزشی جهت ایجاد فرهنگ تسهیم دانش مورد توجه سازمان‌ها قرار بگیرد. با توجه به ضرایب به دست آمده جهت پژوهش‌های آینده پیشنهاد می‌گردد از این ضرایب در ارزیابی‌های مدیریت دانش و مدل‌های بلوغ مدیریت دانش توسط پژوهشگران مورد استفاده قرار گیرد.

بخش بعدی پژوهش به ارزیابی بلوغ مدیریت دانش در شرکت مورد مطالعه پرداخت. نتایج به دست آمده بر اساس مدل مرکز بهره‌وری و کیفیت آمریکا نشان داد که فرضیه اصلی پژوهش مورد تأیید قرار گرفت و شرکت مورد مطالعه دارای وضعیت قابل قبولی در حوزه مدیریت دانش است و بر اساس مدل در سطح سوم بلوغ یعنی سطح استانداردسازی قرار می‌گیرد. از همین رو جهت ارتقای سطح بلوغ در این سازمان و دستیابی به سطح بهینه‌سازی پیشنهاد می‌گردد که بخش‌بندی تخصصی‌تری در حوزه‌های دانش کاری و فرایندهای اجرا صورت پذیرد. همچنین تعامل بیشتری در ارتباط با بازار و به کارگیری دانش جدید از طریق رقبا و پژوهشکده‌های تخصصی انجام پذیرد و در سطح راهبردی نیز سیاستگذاری دانشی در خصوص ارتقای سطح دانش افراد، به‌روزرسانی دانش سازمانی و توجه به پدیده فراموشی سازمانی لحاظ شود. از دیگر نتایج پژوهش تأیید فرضیه‌های اول، سوم، چهارم و پنجم در شرکت مورد مطالعه بود؛ اما فرضیه دوم که در خصوص رهبری دانشی در سازمان است مورد تأیید قرار نگرفت. دلیل این یافته می‌توان به عدم وجود پست تخصصی مدیریت یا کارشناس ارشد دانش در سازمان اشاره کرد، پس پیشنهاد می‌گردد با توجه به واحد آموزش فعال این شرکت، فردی به صورت تخصصی مسئولیت ارزیابی فرایندهای دانشی و فناوری‌های مورد استفاده را بر عهده بگیرد. از جمله محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به خود اظهاری کارکنان و مدیران در خصوص پرسشنامه توزیع شده اشاره کرد و نتایج به دست آمده بر این اساس تحلیل شده است. از همین رو در خصوص

پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌گردد با استفاده از روش تحقیق کیفی مطالعه موردی پژوهشگر در بستر واقعی به ارزیابی بلوغ مدیریت دانش بپردازد، همچنین از رویکردهایی غیرقطعی دیگری همچون اعداد خاکستری جهت وزندهی ابعاد بلوغ مدیریت دانش استفاده شود و نتایج با یافته‌های این پژوهش مقایسه شود.

سیاسگزاری

از کمیته محترم خبرگان پژوهش که با وجود مشغله فراوان در انجام این پژوهش مشارکت داشتند تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع

- اخگر، بابک؛ جهانیان، خشایار (۱۳۸۹). *قطب‌نمای مدیریت دانش*، تهران: انتشارات نگاه دانش.
- اخوان، پیمان؛ فیلسوفیان، مریم؛ کریمی، محمدحسین (۱۳۹۵). *ارائه الگوی تبیین استراتژی مدیریت دانش مبتنی بر سطح بلوغ با روش دلفی فازی، پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۳۲(۲)، ۳۹۷-۴۲۰.
- حسنقلی پور، طهمورث؛ عابدی جعفری، حسن؛ خطیبیان، ندا (۱۳۸۸). *سنجش سطح بلوغ مدیریت دانش در سازمان‌ها از طریق یک مدل بلوغ توسعه یافته مدیریت دانش، فصلنامه علوم مدیریت ایران*، ۴(۱۴)، ۱۲۱-۱۴۸.
- خدیور، آمنه؛ عباسی، فاطمه (۱۳۹۵). *ارزیابی بلوغ مدیریت دانش در سیصد شرکت برتر ایرانی، پژوهش‌های نوین در تصمیم‌گیری*، ۳(۳)، ۲۳-۴۲.
- خدیور، آمنه؛ نصری نصرآبادی، شهره؛ فلاح، الهام (۱۳۹۳). *طراحی سیستم خبره فازی جهت انتخاب استراتژی مدیریت دانش، پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۳۰(۱)، ۹۱-۱۱۹.
- رضایی نور، جلال؛ لک، بهزاد؛ جعفری، محمد جواد (۱۳۹۶). *ارائه مدل ارزیابی بلوغ مدیریت دانش مبتنی بر عوامل اساسی موفقیت مدیریت دانش، فصلنامه مدیریت منابع در نیروی انتظامی*، ۵(۴)، ۱۲۲-۱۴۶.
- رونقی، محمدحسین؛ زین‌الدین زاده، سارا؛ علم‌بلادی، سپهر (۱۳۹۸). *شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی مدیریت دانش با استفاده از روش فراترکیب، کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۲۲(۳)، ۱۱۲-۱۳۵.
- رونقی، محمدحسین (۱۳۹۸). *تأثیر خلاقیت و سرمایه اجتماعی بر بلوغ مدیریت دانش سازمانی در حوزه فناوری اطلاعات، مجله مطالعات کتابداری و علم اطلاعات*، ۱۷، ۷۹-۹۴.
- شامی زنجانی، مهدی؛ رونقی، محمدحسین (۱۳۹۵). *رابطه فرایندهای مدیریت دانش و هوش کارکنان در سازمان‌های حوزه فناوری اطلاعات، مجله مطالعات کتابداری و علم اطلاعات*، ۲۶، ۱۰۱-۱۲۵.
- علیپور نرگس (۱۳۹۶). *سنجش نقش میانجی بلوغ مدیریت دانش در رابطه میان فرصت‌های کارآفرینانه و سازگاری استراتژیک از دیدگاه خبرگان دانشگاهی، نوآوری‌های مدیریت آموزشی*، ۱۲(۴)، ۱۲۳-۱۲۶.

قاسمی، بهزاد؛ والمحمدی، چنگیز (۱۳۹۷). طراحی مدل بلوغ مدیریت دانش در کلاس جهانی بر اساس مدل تعالی: یک رویکرد آمیخته، پژوهش‌های مدیریت عمومی، ۱۱(۴۰)، ۸۲-۱۰۷.

محمدرائی نائینی، سعیده؛ شامی زنجانی، مهدی؛ موسی خانی، محمد (۱۳۹۳). شناسایی و رتبه‌بندی اصول راهنمایی استقرار موفقیت آمیز مدیریت دانش با استفاده از مدل APQC، پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات، ۳۰(۱)، ۶۱-۸۹.

هاشمی، پروین؛ خدیور، آمنه؛ شامی زنجانی مهدی (۱۳۹۷). توسعه هستان شناسی فرایند محور برای فناوری‌های مدیریت دانش، پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات، ۳۳(۳)، ۱۱۵۳-۱۱۷۶.

یادگاری، مهدی؛ تارخ، محمدجعفر (۱۳۹۶). استفاده از تکنیک دیمتل فازی برای رتبه بندی راهبردهای مدیریت دانش، پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات، ۳۲(۳)، ۷۶۱-۷۸۸.

References

- Abbasimehr, H., & Tarokh, M.J. (2016). A novel interval type-2 fuzzy AHP-TOPSIS approach for ranking reviewers in online communities, *Scientia Iranica, Transactions E: Industrial Engineering* 23(5), 2355-2373.
- Abdullah, L., & Zulkifli, N. (2015). Integration of fuzzy AHP and interval type-2 fuzzy DEMATEL: An application to human resource management, *Expert Systems with Applications* 42, 4397-4409.
- Akhgar, B., & Jahanian, Kh. (2010). *Knowledge management compass*, Tehran: Negahdanesh Publication. (in Persian)
- Akhavan, P. Philsoophian, M., & Kairmi, M.H. (2017). Developing a knowledge management strategy model based on maturity level: A Fuzzy Delphi approach, *Iranian Journal of Information Pprocessing and Management*, 32(2), 397-420. (in Persian)
- Alipoor N. (2017). Assessing Mediating Role of Knowledge Management Maturity in the Relationship between Entrepreneurial Opportunities and Strategic Adaptation from Academic Experts' Perspective, *Journal of Modern Thoughts Education*, 12(4), 125-137. (in Persian)
- Breznik, K. (2018). Knowledge Management – from its Inception to the Innovation Linkage, *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 238, 141-148.
- Centobelli P., Cerchione R., & Esposito E. (2018). Aligning enterprise knowledge and knowledge management systems to improve efficiency and effectiveness performance: A three-dimensional Fuzzy-based decision support system, *Expert Systems with Applications*, 91, 107-126.
- Ehms, K., & Langen, M. (2002). Holistic development of knowledge management with KMMM, *Siemens AG* 1-8.
- Gallagher, S., & Hazlett, S. A. (2000). Using the knowledge management maturity model (KM3) as an evaluation tool, In Conference on *Knowledge Management Concepts and Controversies*, United Kingdom, 10-11.

- Ghasemi, B., & Valmohamadi C. (2017). Designing a Maturity Model of World-Class Knowledge Management based on the Excellence Model: A Mixed approach, *Public Management Researches*, 11 (40),79-107. (in Persian)
- Hashemi, P., Khadiver, A., & Shamizanjani, M. (2018). Developing Process-based Ontology for Knowledge Management Technologies, *Iranian journal of information processing and management*, 33(3), 1141-1164. (in Persian)
- Hassangholipoor, T., Abedijafari, H., & Khatibian, N. (2010). Measuring Knowledge Management Maturity Level Within Organizations; Using a Developed Maturity Model of Knowledge Management, *Iranian journal of Management Science*, 4(14), 121-148. (in Persian)
- Kahraman C., Oztaysi, B., Sari, I., & Turanoglu. E. (2014). Fuzzy analytic hierarchy process with interval type-2 fuzzy sets, *Knowledge-Based Systems*, 59, 48-57
- Khadivar, A., & Abbasi, F. (2016). KM Maturity assessment in 300 top Iranian company, *Modern Researches in Decision Making*, 1(3), 23-42. (in Persian)
- Khadivar, A., Nasrinasrabadi S., & Falah, E. (2014). Designing a fuzzy expert system for selecting knowledge management strategy, *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 30(1), 91-119. (in Persian)
- Lee, J., & Kim Y. (2001). A stage model of organizational knowledge management: A latent content analysis, *Expert Systems with Applications*, 20(4), 299-311.
- Mardani, A., Nikoosokhan, S., Moradi, M., & Doustar, M. (2018). The Relationship between Knowledge Management and Innovation Performance, *Journal of High Technology Management Research*, 29, 12–26.
- Mehta, N., Oswald, S., & Mehta, A. (2007). Infosys Technologies: improving organizational knowledge flows, *Journal of Information Technology*, 22(4), 456-464.
- Mendel, J. M. (2007). Type-2 Fuzzy Sets and Systems: An Overview, *Computational Intelligence Magazine, IEEE* 2,20-29.
- Mohammadraei Naeeni, S., Shamizanjani, M., & Mousakhani, M. (2014). Identifying and Ranking Guidelines for the Successful Deployment of Knowledge Management Models Using APQC, *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 30(1), 61-89. (in Persian)
- Niewiadomski P., Stachowiak A., & Pawlak N. (2019). Knowledge on IT Tools Based on AI Maturity – Industry 4.0 Perspective, *Procedia Manufacturing*, 39, 574-582.
- O'Dell, C., & Hubert, C. (2011). *The new edge in knowledge: How knowledge management is changing the way we do business*, New York, USA: Wiley.
- Oliveira, M., & Pedron, C. D. (2014). Maturity Model fro Knowledge Management and Stategic Benefits, Proceedings of the 15th European Conference on *Knowledge Management (ECKM2014)*, 748-756.
- Petruzzelli, A., Ardito, L., & Savino, T. (2018). Maturity of knowledge inputs and innovation value: The moderating effect of firm age and size, *Journal of Business Research*, 86, 190–201.

- Rezaeinoor, J., Lak B., & Jafari, M. J. (2018). A model for evaluating knowledge management maturity based on knowledge management CSFs, *Resource Management in Police*, 5(4), 122-146. (in Persian)
- Ronaghi, M. (2019). Studying Effect of Creativity and Social Capital on Knowledge Management Maturity in IT industry, *Journal of Studies in Library and Information Science*, 26, 101-125. (in Persian)
- Ronaghi, M., Zeinodinzade, S., & Alambeladi, S. (2019). Identification and Ranking the Factors Affecting the Knowledge Management Implementation Using Metasynthesis Method, *Journal of Studies Library and Information Science*, 22(87), 112-135. (in Persian)
- Serna, E. (2012). Maturity model of Knowledge Management in the interpretativist perspective, *International Journal of Information Management* 32, 365– 371.
- Shamizanjani, M., & Ronaghi, M. (2017). The Relationship between Knowledge Management Processes and Employee's Intelligence in IT companies, *Journal of Studies Library and Information Science*, 23(17), 79-94. (in Persian)
- Soner O., Celik, E. & Akyuz, E. (2017). Application of AHP and VIKOR methods under interval type 2 fuzzy environment in maritime transportation, *Ocean Engineering journal* 129, 107–116.
- Wang J., Ding, D., Liu, O., & Li, M. (2016). A synthetic method for knowledge management performance evaluation based on triangular fuzzy number and group support systems, *Applied Soft Computing*, 39, 11-20.
- Wibowo, M., & Waluyo, R. (2015). Knowledge management maturity in construction companies, *The 5th International Conference of Euro Asia Civil Engineering Forum (EACEF-5)*, *Procedia Engineering* 125, 89-94.
- Yadegari, M., & Tarokh, M. J. (2017). Using Fuzzy DEMATEL Technique to Ranking Knowledge Management Strategies, *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 32(3), 761-788. (in Persian)