University of Qom

Sciences and Techniques of Information Management

Volume 9, Issue 2, 2023

Research Article

Identifying Essential Components Affecting Intelligent Knowledge Extraction in Organizations: A Meta-Synthesis

Mila Malekolkalami
Ph.D. Student in Knowledge and Information Science -Knowledge Management, Faculty of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.
malekolkalami@modares.ac.ir

Mohammad Hassanzadeh
Professor, Department of Knowledge and Information Science, Faculty of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran **(Corresponding author)**. hasanzadeh@modares.ac.ir

Atefeh Sharif
Assistant Professor, Knowledge and Information Science Department, Faculty of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. Atefehsharif@gmail.com

Mansour Razqi Ahaq
Associate Professor, Department of Computer Science, Faculty of Mathematics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. Rezghi@modares.ac.ir

Abstract

Purpose: The importance of smartening in industrial business processes has increased significantly in recent years. On the other hand, the importance of knowledge as a competitive advantage continues growing. The purpose of this article is to identify the essential components affecting the intelligent extraction of knowledge in organizations.

Method: This Meta-synthesis study was performed by Sandelowski & Barroso seven-step method. 280 research articles were retrieved from the database, of which 32 articles were used for research purposes. Each selected research paper reported one or more components that were analyzed separately.

Findings: 48 codes were classified into 6 main topics ("Individual factors", "Education and learning", "Technology and intelligent technology factors", "Knowledge", "Dynamics and agility", "Organizational factors"). The results show that "empowering people in business" is one of the most important components of knowledge acquisition, the strengthening of which can lead to intelligent knowledge extraction. By empowering employees and studying the way they think and work in the organization, intelligent models for performing tasks can be defined, and this can lead to the extraction of useful knowledge. In other words, the greater the ability of employees, the study of human behavior in the workplace leads to the discovery of stronger intelligent patterns.

Cite this article: Malekolkalami, M., Hassanzadeh, M., Sharif, A. & Razqi Ahaq, M. (2023). Identifying Essential Components Affecting Intelligent Knowledge Extraction in Organizations: A Meta-Synthesis. *Sciences and Techniques of Information Management*, 9(2): 167-200. https://doi.org/10.22091/stim.2022.7502.1679

Received: 2021-10-23 ; **Revised:** 2022-01-22 ; **Accepted:** 2022-01-31 ; **Published online:** 2022-02-02

© The Author(s).

Published by: University of Qom.

This is an open access article under the: https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/

Conclusion: There is no organized study on the components affecting intelligent extraction of knowledge, and this is the first study in this field to classify topics into an organized framework for intelligent extraction of knowledge and find appropriate solutions for businesses.

Keywords: Knowledge Management, Intelligent Extraction, Meta-Synthesis, knowledge, Knowledge Extraction.

/http://stim.qom.ac.ir

علوم و فنون مدیریت اطلاعات
دوره ۹، شماره ۲، ۱۴۰۲
مقاله پژوهشی

شناسایی اجزای ضروری موثر بر استخراج هوشمند دانش در سازمان‌ها: مطالعه فراترکیب

میلا ملک الکلامی
دانشجوی دکتری، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
malekolkalami@modares.ac.ir

محمد حسن‌زاده
استاد، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران (**نویسنده مسئول**). hasanzadeh@modares.ac.ir

عاطفه شریف
استادیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
Atefeh.sharif@modares.ac.ir

منصور رزقی آهق
دانشیار، گروه علوم کامپیوتر، دانشکده ریاضیات، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران. Rezghi@modares.ac.ir

چکیده

هدف: اهمیت هوشمندسازی در فرایندهای کسب‌وکار صنایع در سال‌های جاری به شدت افزایش یافته است. از طرفی اهمیت دانش به عنوان یک مزیت رقابتی همچنان در حال افزایش است. برای به دست آوردن این دانش حیاتی، چارچوبی برای شناسایی اجزای ضروری استخراج دانش مورد نیاز است. شناخت و تقویت هر یک از این منابع دانش، به طور سیستماتیک، در صنایع باعث می‌شود راهی برای استخراج دانش به روش هوشمند پیدا شود. محققان می‌توانند الگوریتم‌های استخراج دانش را به صورت سازمان‌یافته بیابند و به طور خاص بر اهداف هر جزء در فرایندهای کسب‌وکار تمرکز کرده و دانش را به شیوه‌ای هوشمند شناسایی و استخراج کنند. در این راستا، هدف پژوهش حاضر شناسایی اجزای ضروری موثر در استخراج هوشمند دانش است.

روش: این تحقیق فراترکیب با روش هفت مرحله‌ای سندلوسکی و بارسو انجام شد. ۲۸۹ مقاله تحقیقاتی از پایگاه داده‌ها بازیابی گردید که از این تعداد ۳۶ مقاله برای اهداف پژوهش مورد استفاده قرار گرفت. هر مقاله تحقیقاتی انتخاب شده یک یا چند مولفه را گزارش کرده است که جداگانه تجزیه و تحلیل شدند.

پژوهش حاضر برگرفته از: رساله دکتری میلا ملک الکلامی، با عنوان: **تدوین مدل استخراج هوشمند دانش در صنایع خدماتی**، ارائه شده در دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس است.

استناد به این مقاله: ملک الکلامی، م.، حسن‌زاده، م.، شریف، ع.، رزقی آهق، م. (۱۴۰۲). شناسایی اجزای ضروری موثر بر استخراج هوشمند دانش در سازمان‌ها: مطالعه فراترکیب. *علوم و فنون مدیریت اطلاعات*، ۹(۲): ۱۶۷-۲۰۰. https://doi.org/10.22091/stim.2022.7502.1679

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۸/۰۱ ؛ **تاریخ اصلاح:** ۱۴۰۰/۱۱/۰۲ ؛ **تاریخ پذیرش:** ۱۴۰۰/۱۱/۱۱ ؛ **تاریخ انتشار آنلاین:** ۱۴۰۰/۱۱/۱۳

ناشر: دانشگاه قم

© نویسندگان.

یافته‌ها: ۴۸ کد در ۶ موضوع اصلی (عوامل فردی، آموزش و یادگیری، عوامل فناوری و فناوری هوشمند، دانش، پویایی و چابکی، عوامل سازمانی) طبقه‌بندی شدند. نتایج نشان می‌دهد که توانمندسازی افراد در کسب‌وکار، یکی از مهم‌ترین مولفه‌های کسب دانش است که تقویت آن می‌تواند منجر به استخراج هوشمندانه دانش شود.

نتیجه‌گیری: با توانمندسازی کارکنان و مطالعه طرز فکر و کار آن‌ها در سازمان، می‌توان مدل‌های هوشمندی را برای انجام وظایف تعریف کرد. این امر می‌تواند منجر به استخراج دانش مفید شود. به عبارت دیگر، هرچه توانایی کارکنان بیشتر باشد، مطالعه رفتار انسان در محل کار منجر به کشف الگوهای هوشمند قوی‌تری می‌شود.

کلیدواژه‌ها: مدیریت دانش، استخراج هوشمند، مطالعه فراترکیب، استخراج دانش، صنعت.

http://stim.qom.ac.ir/

۱. مقدمه

با افزایش روزافزون کاربرد مدیریت دانش در سال‌های اخیر، توجه سازمان‌ها و مدیران شرکت‌ها به فرآیندهایی معطوف شده است که منجر به دستیابی، کنترل و در دسترس قرار دادن دانش سازمان به عنوان یک سرمایه سازمانی می‌شود. دانش به عنوان یک دارایی سازمانی نقش بسیار مهمی در دنیای امروز ایفا می‌کند. سازمان‌ها برای دستیابی به مزیت رقابتی نیازمند دانش یکتا در زمینه کسب‌وکار خود هستند. استخراج دانش مبتنی بر فناوری، از منابع مختلفی بدست می‌آید. آخرین به‌روزرسانی‌های موجود در فرایندهای مدیریت دانش، مانند دانش مشتری و فروشنده، برنامه‌های تلفن همراه مورد استفاده در مدیریت دانش، سیستم مدیریت دانش مشترک و اینترانت اجتماعی، قابلیت ادغام با فرایندهای تجاری را دارند. به عبارتی، فرایندهای مدیریت دانش با فرایندهای مختلف تجاری مانند بازاریابی، فروش، منابع انسانی، عملیات، زنجیره تأمین و غیره هم‌راستا هستند. دانش استخراج شده از این فرایندها می‌تواند ذخیره و پردازش شود تا هوش تجاری افزایش یابد (بهارارا[1] و همکاران، ۲۰۱۷) و سازمان‌ها را در محیط رقابتی به موفقیت و پیشرفت برساند.

مولفه‌های مختلفی در یک سازمان یا صنعت وجود دارند که شناسایی آن‌ها برای ایجاد و جذب دانش ضروری است. نه‌تنها کارکنان، بلکه از مشتریان و جامعه‌ای که خدمات و محصولات به آن‌ها ارائه می‌شود و در دامنه اهداف سازمان می‌باشند، می‌توان دانش به دست آورد. به عنوان مثال، یک شرکت باید سیستم‌های فناوری خود را با سیستم‌های اجتماعی خود متعادل کند، تا مزیت رقابتی بلندمدت خود را حفظ نماید. همچنین می‌توان از فناوری‌ها برای افزایش کارایی افراد و بهبود جریان دانش در سازمان استفاده کرد (بهات[2]، ۲۰۰۱). انقلاب‌های صنعتی پیشین به دنبال افزایش خودکارسازی کارهای فیزیکی تکراری بودند، اما ظهور انقلاب صنعتی باعث شده است که اتوماسیون به انجام کارهای فکری یا غیرمعمول در مقیاس بزرگ بپردازد (منیر[3] و همکاران، ۲۰۱۷). انقلاب صنعتی ۴/۰ به دنبال تغییر شیوه مدیریت صنایع با همگرایی بین فضاهای فیزیکی و دیجیتالی است که این شیوه‌ای است که نحوه مدیریت عملیات تولید را متحول می‌کند. این نسل از انقلاب‌های صنعتی به دنبال افزایش بهره‌وری و انعطاف‌پذیری، و از سوی دیگر کاهش هزینه‌ها بوده

http://stim.qom.ac.ir/

1. Bharara
2. Bhatt
3. Ménière

که برای دستیابی به این هدف نیاز به الگوهای جدیدی برای تغییر است (گوئو[1]، ۲۰۲۱). با حرکت سریع صنعت به سمت دیجیتالی شدن و با توجه به ماهیت اطلاعات و دانش در فضای دیجیتال، توجه مدیران دانش سازمان‌ها به پرورش اطلاعات و استخراج دانش ارزشمند از این فناوری‌ها، معطوف شده است (اشنایدرجانز[2] و همکاران، ۲۰۲۰). از سوی دیگر، تکنیک‌ها و روش‌های استخراج دانش از زمان پیشرفت فناوری متفاوت شده است.

استخراج دانش، پایه و اساس برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی است (رزنیوسکی[3] و همکاران، ۲۰۲۱)؛ زیرا استفاده از هوش مصنوعی در هر شغلی نیاز به دانشی دارد که از منابع مختلفی در داخل یا خارج از سازمان کسب شده است. هدف از استخراج دانش، شناسایی اطلاعات و تبدیل آن‌ها به فرمت قابل خواندن توسط ماشین است (اشلاتر و ووگلسنگ[4]، ۲۰۲۰). در واقع، استخراج دانش به ستون فقرات هر سازمان موفق تبدیل خواهد شد. علاوه‌بر این، استخراج دانش باید سریع و کارآمد باشد، به طوری که دانش تازه بدست آمده می‌تواند به طور همزمان مورد استفاده قرار گیرد. مطالعات مختلفی در زمینه استخراج دانش انجام شده است (رنسیز[5]، ۲۰۱۹). محققان از رشته‌های مختلف تلاش می‌کنند مکانیسم‌هایی را برای شناسایی الگوهای کاربردی بین تکه‌های اطلاعات ایجاد کنند تا بتوانند از تصمیم‌گیری مناسب در سازمان حمایت نمایند. بنابراین، استخراج دانش مفید مورد نیاز یک سازمان یا صنعت، یکی از چالش‌های کنونی در جهان است. با توسعه فناوری، سازمان‌ها با حجم زیادی از داده‌ها روبرو می‌شوند که نمی‌دانند چگونه دانش رقابتی خود را از میان آن‌ها استخراج کنند (اسپوزیتو[6] و همکاران، ۲۰۲۱). ما با چالش حجم عظیمی از تولید داده به طور مداوم روبرو هستیم (ژوفشه[7] و همکاران، ۲۰۲۳). بنابراین، به دلیل افزایش حجم اطلاعات در سازمان‌ها، استفاده موثر از این اطلاعات برای بهره‌مندی از عملکرد سازمان، بسیار مهم است. اگر این اطلاعات به دانش تبدیل نشوند، برای سازمان بی‌فایده خواهد بود.

http://stim.qom.ac.ir/

1. Guo
2. Schniederjans
3. Razniewski
4. Schlutter & Vogelsang
5. Rencis
6. Esposito
7. Jofche

تحقیقات متعددی در زمینه استخراج هوشمند مدل‌های دانش انجام شده است (زو[1] و همکاران، ۲۰۱۹؛ ژو[2] و همکاران، ۲۰۲۰؛ لیو[3] و همکاران، ۲۰۲۱؛ نوسکووا و پاولووا[4]، ۲۰۲۰؛ هو[5] و همکاران، ۲۰۲۰) که روش‌ها و ویژگی‌های خاص را از دیدگاه هوش مصنوعی مورد بحث قرار داده‌اند. بسیاری از این مطالعات روش استخراج دانش را از منابع مختلف مانند استخراج دانش از چت بات‌ها (آرسووسکی[6] و همکاران، ۲۰۱۹)، پایگاه‌های داده متنی (ینگ[7] و همکاران، ۲۰۱۸)، نام سازمان‌ها (چن[8] و همکاران، ۲۰۰۰)، سیستم‌های مراقبت‌های بهداشتی (رنسیز، ۲۰۱۹)، داده‌های بزرگ از اینترنت (مانی[9] و همکاران، ۲۰۱۴)، متون دارویی (ژوفشه و همکاران، ۲۰۲۳)، پایگاه‌های داده (فاله[10] و همکاران، ۲۰۱۷)، دانش شخصی (تاج‌الدینی و همکاران، ۲۰۱۸)، ویکی‌پدیا (کیم[11]، ۲۰۱۹)، سیستم پرسش و پاسخ (زیا[12] و همکاران، ۲۰۲۰) بررسی کرده‌اند. اما گزارش‌ها و مقالات سازماندهی شده کافی در مورد اجزای مهم برای مدل استخراج هوشمند وجود ندارد. جدا از روش‌های استخراج دانش، در کنار پایگاه‌های داده و منابع داده که ترکیبی از تکنیک‌های هوش مصنوعی هستند، جای شناسایی مولفه‌های حیاتی که باید برای استخراج خودکار دانش در یک سازمان یا صنعت مورد توجه قرار گیرد، خالی است. برای دستیابی به این هدف، دانشی مورد نیاز است که منجر به بهبود کسب‌وکار و مزیت رقابتی می‌شود. برای به دست آوردن این دانش حیاتی، چارچوبی برای شناسایی اجزای ضروری استخراج دانش مورد نیاز است. شناخت و تقویت هر یک از این منابع دانش، به طور سیستماتیک، در صنایع باعث می‌شود راهی برای استخراج دانش به روش هوشمند پیدا شود. در واقع، شناسایی این مولفه‌ها می‌تواند منجر به استانداردی جهت استخراج دانش شود که راه را برای دستیابی سازمان به دانش رقابتی خود هموار می‌کند. شناسایی این اجزاء در این

http://stim.qom.ac.ir/

1. Zuo
2. Zhou
3. Liu
4. Noskova & Pavlova
5. Hu
6. Arsovski
7. Yang
8. Chen
9. Mani
10. Falle
11. Kim
12. Xia

مطالعه می‌تواند به تعیین جهت سازمان و صرفه‌جویی در هزینه و انرژی کمک کند. سازمان‌های دارای مولفه‌های اساسی در استخراج دانش می‌توانند وضعیت خود را در سازمان مطالعه و ارزیابی کنند تا بتوانند سیاست‌ها و برنامه‌های خود را برای تصمیم‌گیری بهتر تنظیم کنند. با این حال، برای استخراج دانش، یک سازمان می‌تواند از الگوی استخراج دانشی استفاده کند که در تعیین منابع دانشی یاری‌دهنده باشد و دانش حاصل از این منابع را جهت کسب مزایای رقابتی در اختیار سازمان قرار دهد و به سازمان کمک کند تا به دنبال مولفه‌های مناسب در مسیر توسعه خود باشد.

علاوه‌بر آن، محققان می‌توانند الگوریتم‌های استخراج دانش را به صورت سازمان‌یافته بیابند و به طور خاص بر اهداف هر جزء در فرایندهای کسب‌وکار تمرکز کرده و دانش را به شیوه‌ای هوشمند شناسایی و استخراج کنند. در این راستا، پژوهش حاضر درصدد شناسایی و استخراج اجزای ضروری و کلیدی در فرایند استخراج دانش است.

مروری بر ادبیات و پیشینه‌های حوزه استخراج دانش نشان می‌دهد که پیش از این پژوهشی در حوزه مدیریت دانش در خصوص فاز استخراج دانش انجام نشده است. از این‌رو، جهت دستیابی به هدف پژوهش از مطالعه فراترکیب به عنوان گامی نخست در شناسایی عوامل موثر در استخراج دانش استفاده شده است. با شناسایی این منابع، الگوریتم‌های مناسب را می‌توان به طور خاص برای هر سازمان تعریف کرد تا قابلیت استخراج دانش از پایگاه داده تعریف شده در سازمان را داشته باشد. ارزیابی وضعیت دانش هر یک از این اجزاء در یک سازمان می‌تواند منجر به موفقیت و تسلّط بر سایر همتایان شود.

http://stim.qom.ac.ir/

۲. روش پژوهش

در پژوهش حاضر از روش کیفی فراترکیب استفاده شده است که همانند روش فراتحلیل جهت یکپارچه‌سازی چندین مطالعه و یافتن نتایج مرتبط و جامع انجام می‌شود. به عبارتی، فراترکیب نوعی مطالعه کیفی است که از اطلاعات و یافته‌های استخراج شده از مطالعات دیگران با موضوعات مرتبط و مشابه استفاده می‌کند (زیمر[1]، ۲۰۰۶؛ خالق‌خواه و همکاران، ۱۴۰۰). با توجه به اینکه فراترکیب روشی مناسب برای دستیابی به یک ترکیب جامع بوده و با ارائه یک نگرش نظام‌مند برای محققان، به کشف موضوعات و استعاره‌های جدید و اساسی می‌پردازد (زارعی و بلوچی، ۱۳۹۴؛ جعفری و

1. Zimmer

همکاران، ۱۳۹۸)، و نیز از آنجا که مطالعات مربوط به استخراج هوشمند دانش، بیشتر در حیطه مدیریت اطلاعات، هوش مصنوعی و برنامه‌نویسی بوده و اطلاعات سازمان‌یافته‌ای از مولفه‌های تاثیرگذار بر فرایند استخراج دانش از نگاه مدیریت دانش وجود ندارد، روش فراترکیب به عنوان روش مناسب برای به دست آوردن ترکیبی کلی و جامع از عوامل و مولفه‌های موثر در استخراج دانش مورد استفاده قرار گرفت. مطالعه فراترکیب حاضر مطابق با الگوی سندلوسکی و بارسو[1] (۲۰۰۷) که شامل هفت مرحله می‌باشد، انجام شده است.

گام اول: تنظیم هدف مطالعه

برای تنظیم سؤال پژوهش از ابعاد مختلفی مانند جامعه مورد مطالعه، چه چیزی، چه موقع و چگونگی انجام روش استفاده شده است. سؤال مناسب در فراترکیب می‌تواند پدیده‌ای خاص، ابعاد و پیامدهای آن، و عوامل مؤثر بر آن را بررسی کند. اگر سؤال پژوهش خیلی محدود و سخت‌گیرانه باشد، باعث می‌شود مطالعات معدودی شناسایی شوند و تعمیم‌پذیری یافته‌ها کاهش یابد. اگر سؤال خیلی وسیع و نامحدود تنظیم شود، ممکن است نتیجه‌گیری کاربردی برای جامعه مورد نظر دشوار شود (دریدر و همکاران[2]، ۲۰۱۸). برای تنظیم پرسش پژوهش، تمرکز بر چه چیزی، نخستین گام پژوهش است (جعفری و همکاران، ۱۳۹۸). در این پژوهش شناسایی مولفه‌های مورد نیاز در استخراج هوشمند دانش، مورد بررسی قرار می‌گیرد. تنظیم این پارامتر، در پاسخ به سوالات جدول (۱) انجام می‌شود.

جدول ۱- سوالات پژوهش

پارامتر	سوال پژوهش
چه چیزی؟ (what)	شناسایی مولفه‌های مدل استخراج هوشمند دانش در سازمان‌ها
چه؟ چه وقت؟	مقالات علمی و پژوهشی در زمینه استخراج هوشمند دانش در سازمان‌ها با رویکرد مدیریت دانش پژوهش‌های مطالعه شده در سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۱
چگونه؟	بررسی موضوعی، شناسایی و یادداشت‌برداری، نکته‌های کلیدی، تحلیل مفاهیم

گام دوم: مرور سامان‌مند بر ادبیات

برای گردآوری داده‌های پژوهش از داده‌های ثانویه به نام اسناد و مدارک گذشته استفاده شده

1. Sandelowski & Barroso
2. De Ridder

/http://stim.qom.ac.ir

است. این اسناد و مدارک شامل همه پژوهش‌ها در زمینه مدل استخراج هوشمند دانش هستند. در این راستا، مقالات و پژوهش‌های انجام شده از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۱ میلادی مورد بررسی و مطالعه قرار گرفتند. جهت جمع‌آوری و دسته‌بندی محتوای مقالات تولید شده در زمینه تحقیق، از پایگاه‌های داده غیر ایرانی اسکوپوس، ساینس‌دایرکت، پروکوئست، اشپرینگر و پایگاه داده ایرانی ایرانداک، مگ ایران و پایگاه مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی به منظور شناسایی و گردآوری مطالعات مختلف استفاده شد. برای جستجوی مقاله‌های پژوهش از کلیدواژه‌های مدل استخراج دانش، چارچوب استخراج دانش و استخراج هوشمند دانش استفاده گردید. واژه‌های کلیدی جستجو شده در این پژوهش در جدول (۲) آمده‌اند.

جدول ۲- واژه‌های جستجو شده

واژه‌های کلیدی	
فارسی	**انگلیسی**
چارچوب استخراج دانش	Knowledge extraction framework
مدل استخراج دانش	Knowledge extraction model
استخراج هوشمند دانش	Intelligent extraction of knowledge

در نتیجه این جستجو و با در نظر گرفتن معیارهای ورود، ۲۸۹ مطالعه جهت بررسی یافت شد.

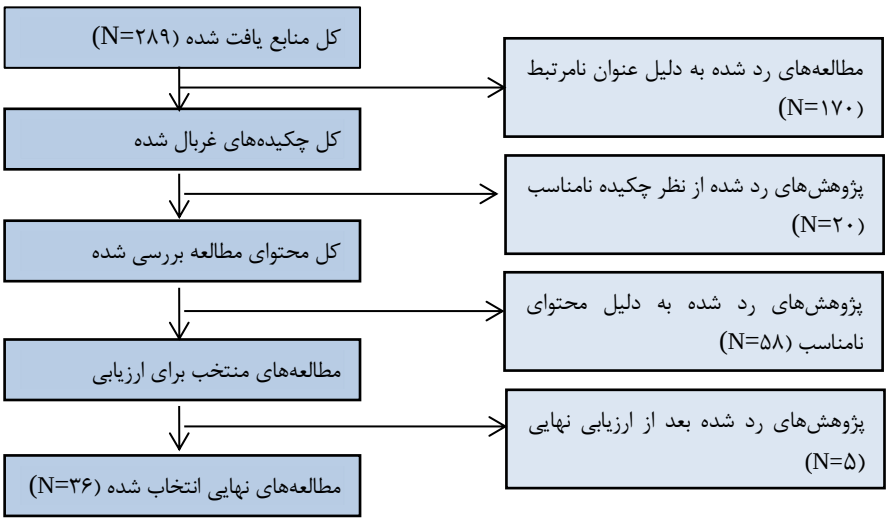
جدول ۳- معیارهای ورود

	معیار پذیرش
زبان	فارسی و انگلیسی
زمان	پژوهش‌های منتشر شده از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰
روش	روش‌های کیفی و کمّی جمع‌آوری داده‌ها
نوع پژوهش	مقالات منتشر شده در نشریه‌ها و کنفرانس‌ها

گام سوم: جستجو و انتخاب متون مناسب

در این مرحله پژوهشگر در هر بازبینی، تعدادی از مقالات را حذف می‌کند که این مقاله‌ها در فرایند فراترکیب بررسی نمی‌شوند (دریدر، ۲۰۱۸). فرایند بازبینی و انتخاب در این پژوهش به صورت خلاصه در شکل (۱) نشان داده شده است.

http://stim.qom.ac.ir/



شکل ۱- فرایند بازبینی و انتخاب

مراحل فرآیند بازبینی در این پژوهش به شرح زیر است:

۱. در این مرحله عنوان مطالعات بررسی شده و مطالعاتی که ارتباطی با سؤالات پژوهش نداشتند، کنار گذاشته شدند. با بررسی عنوان مطالعات، ۱۷۰ مطالعه به دلیل عدم ارتباط عنوانشان با سؤالات پژوهش، کنار گذاشته شده و ۱۱۹ مطالعه برای بررسی بیشتر وارد مرحله بعد شدند.

۲. در این مرحله چکیده مطالعات بررسی شده و مطالعاتی که ارتباطی با سؤالات پژوهش نداشتند، کنار گذاشته شدند. با مطالعه چکیده مطالعات، ۲۰ مطالعه به دلیل عدم ارتباط چکیده با سؤالات پژوهش، کنار گذاشته شده و ۹۹ مطالعه برای بررسی بیشتر وارد مرحله بعد شدند.

۳. در این مرحله محتوای مطالعات بررسی شدند، به عبارتی، کل پژوهش مطالعه شده و مطالعاتی که ارتباطی با سؤالات پژوهش نداشتند، کنار گذاشته شدند. با بررسی محتوای مطالعات، ۵۷ مطالعه غیرمرتبط با سؤالات پژوهش کنار گذاشته شده و ۴۱ مطالعه برای بررسی بیشتر وارد مرحله بعد شدند.

۴. از آنجایی که این پژوهش درصدد است با استفاده از ترکیب مطالعات گذشته، مولفه‌های ضروری در استخراج هوشمند دانش را استخراج کند، مطابق با نظر متخصصان فراترکیب، مطالعات با روش تحقیق‌های کیفی و کمّی مورد بررسی قرار می‌گیرند. لذا، در این مرحله مطالعه‌ای به دلیل روش تحقیق حذف نشده است.

http://stim.qom.ac.ir/

پس از حذف مطالعات نامتناسب با اهداف و سؤالات پژوهش، محقق باید کیفیت روش‌شناختی پژوهش‌ها را ارزیابی کند. هدف از این گام حذف پژوهش‌هایی است که محقق به یافته‌های ارائه شده در آن‌ها اعتمادی ندارد. ابزاری که معمولاً برای ارزیابی کیفیت مطالعات اولیه تحقیق کیفی استفاده می‌شود، برنامه مهارت‌های ارزیابی حیاتی[1] است که با طرح ۱۰ سؤال، کمک می‌کند تا دقت، اعتبار و اهمیت مطالعات کیفی تحقیق مشخص گردد. این سؤالات بر موارد زیر تمرکز دارند: اهداف تحقیق، منطق روش‌شناسی، طرح تحقیق، روش نمونه‌برداری، جمع‌آوری داده‌ها، انعکاس‌پذیری (که به رابطه بین محقق و مشارکت‌کنندگان اشاره دارد)، ملاحظات اخلاقی، دقت تجزیه‌وتحلیل داده‌ها، بیان واضح و روشن یافته‌ها، و ارزش تحقیق.

برای استفاده از این ابزار، پژوهش‌ها مطالعه شده و به هر پژوهش به لحاظ دارا بودن ویژگی‌های فوق، امتیازی بین ۱ تا ۵ اختصاص می‌یابد. براساس مقیاس ۵۰ امتیازی برنامه مهارت‌های ارزیابی حیاتی، محقق سیستم امتیازبندی زیر را مطرح کرده و مطالعات را براساس درجه کیفیت روش‌شناختی آن‌ها دسته‌بندی می‌کند. خیلی خوب (۵۰-۴۱)، خوب (۴۰-۳۱)، متوسط (۳۰-۲۱)، ضعیف (۲۰-۱۱)، خیلی ضعیف (۱۱ -۰).

براساس برنامه مهارت‌های ارزیابی حیاتی، محقق سیستم امتیازبندی فوق را انجام داده و هر پژوهشی را که پایین‌تر از امتیاز خوب (پایین‌تر از ۳۱) باشد را حذف می‌کند (چنیل، ۲۰۱۱). در این پژوهش ۴۱ مطالعه باقیمانده از بررسی عنوان، چکیده، محتوا و روش تحقیق در قسمت قبل، با استفاده از برنامه مهارت‌های ارزیابی حیاتی ارزیابی شدند. پس از تخصیص امتیاز به ویژگی‌های هر یک از مطالعات و حذف مطالعات با امتیاز کمتر از ۳۱، در نهایت ۳۶ مطالعه در فرآیند ارزیابی پذیرفته شدند.

http://stim.qom.ac.ir/

جدول ٤- فهرست مقالات ارزیابی شده با استفاده از برنامه مهارت‌های ارزیابی حیاتی

کد مقاله	عنوان
C01	Intelligent Information Extraction
C02	Advanced Information and Knowledge Processing
C03	Digital Transformation and Knowledge Management in the Public Sector
C04	An Intelligent Knowledge Management System from a Semantic Perspective

1. Critical Appraisal Skills Program

عنوان	کد مقاله
Foundations of intelligent knowledge management	C05
Using ICT to enhance Knowledge Management in higher education: A conceptual framework and research agenda	C06
Information Extraction for Effective Knowledge Management	C07
The Intelligent Enterprise and Knowledge Management	C08
Intelligent Systems and Knowledge Management	C09
A conceptual framework of contextual factors affecting knowledge transfer using meta-synthesis method	C10
Business intelligence for business Processes: the case of IT incident Management	C11
Advances in Knowledge Management: An Overview	C12
Adaptations of data mining methodologies: a systematic literature review	C13
Information Extraction: Methodologies and Applications	C14
Study on Process-oriented intelligent knowledge management Meta-Synthesis system model	C15
A Multi-intelligent Agent Architecture for Knowledge Extraction: Novel Approaches for Automatic Production Rules Extraction	C16
Effectiveness and efficiency of cross-border knowledge transfer: An empirical examination	C17
From imitation to innovation: The discursive processes of knowledge creation in the Chinese space industry	C18
Integration, knowledge creation and B2B governance: The role of resource hierarchies in financial performance	C19
Extending data mining methodologies to encompass organizational factors	C20
Current Practices of Virtual Community and Their Influence on Social Cohesion,	C21
Mining Knowledge from Text Using Information Extraction	C22
Knowledge acquisition for decision support systems on an electronic assembly line	C23
Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving	C24
To Developed Tool, an Intelligent Agent for Automatic Knowledge Acquisition In Rule-based Expert System	C25
Just talking? Middle managers negotiating problem ownership in gender equality interventions	C26
Exploring knowledge creation processes as a source of organizational learning: A longitudinal case study of a public innovation project	C27
Knowledge creation processes as critical enablers for innovation	C28
Knowledge sharing motivational factors of using an intra-organizational social media platform	C29
Knowledge extraction and representation using quantum mechanics and intelligent models	C30
Zadehian Paradigms for Knowledge Extraction in Intelligent Manufacturing	C31
Intelligent information extraction based on artificial neural network	C32
رویکرد مدیریت دانش نسبت به فرایند داده‌کاوی در تجارت هوشمند	C33
بررسی و تبیین چگونگی استخراج و مستندسازی دانش ضمنی مدیران و کارکنان شرکت‌های تولیدی براساس روش داده‌بنیاد	C34
مقایسه تکنیک‌های استخراج دانش و ارائه یک متدولوژی ساخت‌یافته به منظور مستندسازی دانش	C35
طراحی الگوی بومی استخراج دانش خبرگان و تجربیات سازمانی در سطح راهبردی	C36

http://stim.qom.ac.ir/

با هدف افزایش کیفیت نتایج پژوهش، در این مرحله مقاله‌های باقیمانده ازنظر کیفیت روش‌شناختی مطالعه شدند تا مقاله‌هایی که از نظر روش‌شناختی در کیفیت پایینی قرار دارند، از فرآیند کنار گذاشته شوند. برای همین منظور از ابزار (CASP) براساس ۱۰ معیار ارزیابی کیفیت (وضوح اهداف و اهمیت پژوهش، تناسب و تطابق روش پژوهش، تناسب و تطابق طرح پژوهش، تناسب روش انتخاب مشارکت‌کنندگان، تناسب روش جمع‌آوری داده‌ها، رابطه پژوهشگر و مشارکت‌کنندگان، ملاحظات اخلاقی، دقت تجزیه‌وتحلیل، بیان روشن یافته‌ها و ارزش پژوهش) استفاده گردید (ریدر و همکاران، ۲۰۱۸) و بر این اساس تعداد ۳۶ مقاله وارد ارزیابی شده و براساس معیار ده‌گانه مورد ارزیابی قرار گرفت که نتیجه تحلیل ساختاری و محتوایی مقالات تایید ۳۶ مقاله بوده است.

سرانجام پس از چهار مرحله پالایش، از میان ۲۸۹ مطالعه، ۲۵۳ مورد آن حذف، و ۳۶ پژوهش برای تجزیه و تحلیل اطلاعات انتخاب شدند.

جدول ۵- ارزیابی مقالات منتخب با استفاده از ابزار برنامه مهارت‌های ارزیابی حیاتی ارزیابی (CASP)

معیار / مقاله	اهداف تحقیق	منطق روش‌شناسی	طرح تحقیق	روش نمونه‌برداری	جمع‌آوری داده‌ها	انعکاس‌پذیری	ملاحظات اخلاقی	دقت تجزیه‌وتحلیل داده‌ها	بیان واضح و روشن یافته‌ها	روش تحقیق	مجموع امتیازات
C01	۴	۴	۳	۴	۴	۳	۵	۴	۴	۴	۳۹
C02	۳	۴	۴	۳	۴	۳	۵	۴	۳	۳	۳۶
C03	۴	۴	۴	۴	۳	۴	۵	۴	۳	۳	۳۸
C04	۳	۳	۳	۴	۴	۴	۵	۳	۳	۳	۳۵
C05	۴	۴	۳	۳	۳	۴	۵	۴	۳	۴	۳۷
C06	۵	۴	۴	۴	۳	۴	۵	۴	۴	۳	۴۰
C07	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۵	۴	۴	۴	۴۱
C08	۴	۴	۴	۴	۳	۴	۵	۴	۴	۴	۴۰
C09	۲	۳	۲	۳	۴	۳	۵	۲	۳	۲	۲۹
C10	۳	۴	۳	۴	۴	۳	۵	۴	۴	۳	۳۷
C11	۲	۳	۴	۴	۳	۴	۵	۳	۴	۳	۳۵
C12	۵	۵	۴	۵	۴	۴	۵	۵	۴	۴	۴۵
C13	۴	۳	۲	۳	۲	۳	۵	۳	۳	۲	۳۰
C14	۴	۴	۴	۳	۴	۴	۵	۴	۳	۴	۳۹

http://stim.qom.ac.ir/

معیار / مقاله	اهداف تحقیق	منطق روش‌شناسی	طرح تحقیق	روش نمونه‌برداری	جمع‌آوری داده‌ها	انعکاس‌پذیری	ملاحظات اخلاقی	دقت تجزیه‌وتحلیل داده‌ها	بیان واضح و روشن یافته‌ها	روش تحقیق	مجموع امتیازات
C15	۲	۳	۳	۴	۴	۳	۵	۴	۳	۳	۳۴
C16	۳	۳	۴	۲	۳	۳	۵	۲	۴	۲	۳۱
C17	۵	۴	۳	۴	۴	۴	۵	۴	۴	۴	۴۱
C18	۴	۴	۳	۴	۴	۴	۵	۳	۳	۴	۳۸
C19	۳	۴	۴	۳	۳	۲	۵	۳	۲	۲	۳۱
C20	۳	۳	۴	۲	۴	۳	۵	۴	۵	۴	۳۷
C21	۳	۴	۵	۴	۳	۴	۵	۴	۴	۴	۴۰
C22	۵	۴	۴	۳	۴	۴	۵	۳	۴	۳	۳۹
C23	۵	۴	۵	۴	۴	۵	۵	۴	۴	۴	۴۴
C24	۲	۳	۲	۴	۴	۳	۵	۳	۳	۳	۳۲
C25	۳	۳	۴	۳	۳	۳	۵	۳	۲	۳	۳۲
C26	۳	۴	۳	۳	۲	۳	۵	۴	۳	۲	۳۲
C27	۴	۴	۳	۴	۳	۳	۵	۴	۳	۴	۳۷
C28	۲	۴	۳	۲	۳	۳	۵	۴	۲	۳	۳۱
C29	۲	۳	۲	۴	۳	۴	۵	۳	۴	۳	۳۳
C30	۲	۳	۴	۴	۳	۲	۵	۴	۳	۲	۳۲
C31	۴	۴	۳	۴	۴	۴	۵	۳	۳	۴	۳۸
C32	۳	۴	۴	۳	۳	۲	۵	۳	۲	۲	۳۱
C33	۵	۵	۵	۴	۴	۵	۵	۴	۴	۴	۴۵
C34	۲	۳	۲	۴	۴	۳	۵	۳	۳	۴	۳۳
C35	۳	۳	۴	۳	۳	۳	۵	۳	۲	۳	۳۲
C36	۳	۴	۳	۳	۲	۳	۵	۴	۳	۵	۳۵

در این پژوهش، ارزیابی کدهای استخراجی نیز انجام شده است. وضعیت کدگذاری محقق اول و دوم در جدول و نتایج تحلیل‌های حاصل از نرم‌افزار آماری اس.پی.اس.اس.[1] در جدول نشان داده شده است.

1. SPSS

http://stim.qom.ac.ir/

برای ارزیابی پایایی پژوهش از ضریب کاپا[1] استفاده شد که کوهن (۱۹۶۰) آن را برای محاسبه توافق مورد انتظار ابداع کرده است (فرهاد، پرداختچی و صباغیان، ۱۳۹۸). در فرمول کاپا، Po میزان توافق مشاهده شده و Pe میزان توافق مورد انتظار است. مقدار کاپا بین صفر و یک نوسان دارد و هرچه به یک نزدیک‌تر باشد، نشان‌دهنده توافق بیشتر بین کدگذاران است.

$$Kappa = \frac{Po - Pe}{1 - \mathrm{Pe}}$$

همان‌طور که مشاهده می‌شود، عدد معناداری به‌دست آمده برای شاخص کاپا ۰/۸۴ است، که نشان‌دهنده توافق بالا بین کدگذاران است. بنابراین، فرض استقلال کدهای استخراجی رد و وابستگی کدهای استخراجی به یکدیگر تایید می‌شود، لذا، می‌توان ادعا کرد که ابزار مورد استفاده برای استخراج کدها از پایایی کافی برخوردار بوده‌اند.

جدول ٦- متقاطع کدگذار اول و دوم

		نظر کدگذار دوم		مجموع کدگذار اول
		بله	خیر	
نظر کدگذار اول	بله	۲۹	۲	۳۱
	خیر	۲	۳	۲
مجموع کدگذار دوم		۳۱	۵	۳۶

جدول ۷- مقادیر اندازه توافق

	مقدار	عدد معناداری
کاپای مقدار توافق	۰/۸۴	۰/۰۰۱
تعداد موارد	۳۶	

۳. استخراج اطلاعات مقالات

در این بخش، کدها از مقالات منتخب استخراج می‌شوند. در این پژوهش، اطلاعات پژوهش‌های مورد مطالعه در جدول (۸) دسته‌بندی شده‌اند. این جدول شامل مولفه‌های استخراج شده می‌باشد.

1. Kappa coefficient

http://stim.qom.ac.ir/

جدول ۸- نمونه‌ای از کدهای استخراج شده از مقالات منتخب

کد اولیه	منبع
روابط رسمی و غیررسمی	C1, C2, C19
خودآموزی و توسعه فردی	C1, C22, C31, C32
اعتماد	C3, C4, C14, C30, C38
ادراک	C6, C10, C11, C12, C19, C23, C28
احساسات و نگرش‌های فردی	C14, C20, C29
مهارت‌های ارتباطی	C5, C6, C17, C21, C26, C29, C30, C31
انگیزه	C3, C9, C12, C21, C28, C32
روحیه همکاری و تعامل	C1, C11, C19, C25
توانمندسازی	C22, C27, C29
رضایت شغلی	C1, C2, C5, C11, C15, C20, C26, C27
فرهنگ سازمانی	C8, C9, C12, C18, C22, C30
سیستم پاداش سازمانی	C1, C16, C22
سیستم انگیزش سازمان	C12, C18, C23, C27
حمایت مدیران	C1, C5, C11,C29
ساختار سازمانی	C14, C21, C25, C32
تعهد سازمانی	C7, C12, C19, C25
فرصت‌های استخراج دانش	C7, C8, C9, C10, C11, C19, C20, C28
ویژگی‌های رهبران سازمان	C10, C16, C17, C27
استراتژی سازمانی	C15, C19, C27, C29, C32
روابط سازمانی	C23, C32
یادگیری	C19, C20, C28
قوانین و مقررات سازمانی	C25, C30
تأمین مالی	C3, C4, C17, C20, C22, C26, C31
کار تیمی	C3, C4, C12, C19, C20, C24, C28, C31
زیرساخت‌های مدیریتی	C1, C2, C3, C4, C21, C25, C31
سرمایه‌های سازمان (منابع انسانی، منابع درون‌سازمانی)	C1, C2, C8, C9, C10, C11, C12, C13, C14, C17, C24, C27
نرم‌افزارهای اجتماعی (سایت هوشمند، پیام‌رسان، نرم‌افزارهای مدیریت دانش)	C4, C5, C6, C11, C12, C13, C18, C19, C21
فناوری اطلاعات و ارتباطات (اینترنت، نرم‌افزار و سخت‌افزار متناسب با نوع شرکت)	C9, C21
زیرساخت‌های تکنولوژیکی	C1, C2, C6

http://stim.qom.ac.ir/

کد اولیه	منبع
وب معنایی (بحث و گفتگوی مجازی، انواع اشتراک در شبکه‌های اجتماعی)	C10, C17
سیستم‌های مدیریت دانش	C1, C2, C5, C9
قابلیت استفاده فناوری نوین در تحلیل داده‌های حجیم	C13, C16, C22
کاربرد هوش مصنوعی	C17, C25, C30
کاربرد داده‌کاوی	C18
انواع دانش (دانش تخصصی، عملی، کیفی، عمومی و مدیریت انواع دانش‌ها و...)	C13, C35
فرآیندهای مدیریت دانش (برنامه‌ریزی دانش، کسب دانش، سازماندهی دانش، بازیابی دانش، به‌کارگیری دانش، نگهداری دانش، ارزیابی دانش)	C1, C3, C7
ابعاد دانش (ردیابی، بازنمایی، جریان، نقشه، ممیزی، هستی‌شناسی، طبقه‌بندی، خوشه‌بندی و...)	C9, C21
تسریع در پاسخ‌گویی	C1, C2, C6
سرعت در تصمیم‌گیری	C1, C4, C6, C8, C16
انعطاف‌پذیری در عمل	C19, C21, C25
قدرت مواجهه با چالش‌ها	C1, C2, C5, C9
تسهیل امور در عین رعایت مقررات	C3, C4, C8, C18
استفاده از دانش هوشمند در تصمیم‌گیری (پویایی)	C1,C16, C22
خلاقیت و نوآوری	C12, C18, C23, C27
آموزش و یادگیری تجربی و شفاهی	C1, C5, C11, C29
آموزش از راه دور و مجازی	C14, C16, C25, C32
تبادل ایده و داستان‌سرایی	C19, C21
آموزش و یادگیری مشارکتی	C26, C29

http://stim.qom.ac.ir/

۳-۱. تجزیه و تحلیل یافته‌های کیفی

در این پژوهش، ابتدا تمام عوامل استخراج شده از مطالعه‌ها به عنوان شناسه در نظر گرفته شد، و سپس با در نظر گرفتن معنای هر یک از آنها، شناسه‌ها در مفهومی مشابه تعریف شدند. در گام بعدی، مفاهیم مشابه در مقولات تبیین‌کننده دسته‌بندی گردید تا به این ترتیب محورهای تبیین‌کننده عوامل موثر در تبیین بستر مدل استخراج هوشمند دانش، در قالب مؤلفه‌های اصلی پژوهش شناسایی شود. در جدول (۹)، مقوله‌های اصلی و فرعی حاصل از تحلیل کیفی آمده است.

جدول ۹- مقوله‌های اصلی و کدهای مربوطه

	کد اولیه
عوامل فردی	روابط رسمی و غیررسمی
	خودآموزی و توسعه فردی
	اعتماد
	ادراک
	احساسات و نگرش‌های فردی
	مهارت‌های ارتباطی
	انگیزه
	روحیه همکاری و تعامل
عوامل سازمانی	توانمندسازی
	رضایت شغلی
	فرهنگ سازمانی
	سیستم پاداش سازمانی
	سیستم انگیزش سازمان
	حمایت مدیران
	ساختار سازمانی
	تعهد سازمانی
	فرصت‌های استخراج دانش
	ویژگی‌های رهبران سازمان
	استراتژی سازمانی
	روابط سازمانی
	یادگیری
	قوانین و مقررات سازمانی
	تأمین مالی
	کار تیمی
	زیرساخت‌های مدیریتی
	سرمایه‌های سازمان (منابع انسانی، منابع درون‌سازمانی)
عوامل فناوری و فناوری هوشمند	نرم‌افزارهای اجتماعی (سایت هوشمند، پیام‌رسان، نرم‌افزارهای مدیریت دانش)
	فناوری اطلاعات و ارتباطات (اینترنت، نرم‌افزار و سخت‌افزار متناسب با نوع شرکت)
	زیرساخت‌های تکنولوژیکی
	وب معنایی (بحث و گفتگوی مجازی، انواع اشتراک در شبکه‌های اجتماعی)
	سیستم‌های مدیریت دانش
	قابلیت استفاده فناوری نوین در تحلیل داده‌های حجیم
	کاربرد هوش مصنوعی
	کاربرد داده‌کاوی

http://stim.qom.ac.ir/

	کد اولیه
دانش	انواع دانش (دانش تخصصی، عملی، کیفی، عمومی و مدیریت انواع دانش‌ها و...)
	فرآیندهای مدیریت دانش (برنامه‌ریزی دانش، کسب دانش، سازماندهی دانش، بازیابی دانش، به‌کارگیری دانش، نگهداری دانش، ارزیابی دانش)
	ابعاد دانش (ردیابی، بازنمایی، جریان، نقشه، ممیزی، هستی‌شناسی، طبقه‌بندی، خوشه‌بندی و...)
پویایی و چابکی	تسریع در پاسخ‌گویی
	سرعت در تصمیم‌گیری
	انعطاف‌پذیری در عمل
	قدرت مواجهه با چالش‌ها
	تسهیل امور در عین رعایت مقررات
	استفاده از دانش هوشمند در تصمیم‌گیری (پویایی)
	خلاقیت و نوآوری
آموزش و یادگیری	آموزش و یادگیری تجربی و شفاهی
	آموزش از راه دور و مجازی
	تبادل ایده و داستان‌سرایی
	آموزش و یادگیری مشارکتی

۳-۲. کنترل کیفیت تحلیل

از چهار معیار کمّی برای بررسی قابلیت اعتبار، قابلیت انتقال، قابلیت تأیید و اطمینان‌پذیری استفاده شده است: ضریب هولستی[1]، ضریب پی اسکات[2]، شاخص کاپای کوهن[3] و آلفای کرپیندروف[4].

میزان همبستگی دیدگاه خبرگان با محاسبه ضریب هولستی (PAO) یا «درصد توافق مشاهده شده» ۰/۸۱۴ بدست آمد که مقدار قابل توجهی است. با توجه به ایراداتی که به روش هولستی وارد است، شاخص پی- اسکات نیز محاسبه شده است که میزان آن ۰/۷۹ بدست آمد. چهارمین شاخص برآورد اعتبار تحقیقات کیفی، شاخص کاپای کوهن است. شاخص کاپای کوهن در این مطالعه ۰/۷۶ بدست آمد. در نهایت نیز از آلفای کرپیندروف استفاده شده است و میزان آن در این مطالعه ۰/۸۲ برآورد شد.

1. Holstein's coefficient
2. Scott's pi coefficient
3. Cohen's kappa coefficient
4. Krippendorff's alpha

http://stim.qom.ac.ir/

۳-۳. ارائه گزارش و یافته‌های مطالعه

در این مرحله از روش فراترکیب، یافته‌های مراحل قبل ارائه می‌شود. در این مرحله با استفاده از روش آنتروپی شانون[1]، میزان پشتیبانی پژوهش‌های گذشته از یافته‌های این پژوهش به صورت آماری نشان داده می‌شود.

۳-۳-۱. آنتروپی شانون

براساس روش آنتروپی شانون، پردازش داده‌ها در بحث تحلیل محتوا با نگاهی جدید و به صورت کمّی و کیفی مطرح می‌شود. براساس این روش، تحلیل داده‌ها در تحلیل محتوا بسیار قوی‌تر و معتبرتر عمل می‌کند. آنتروپی در تئوری اطلاعات، شاخصی برای اندازه‌گیری عدم اطمینان است که بوسیله یک توزیع احتمال، بیان می‌شود. براساس این روش که به مدل جبرانی مشهور است، محتوای طرح مورد تحلیل قرار می‌گیرد (لین، ۱۹۹۱).

پس از شناسایی شاخص‌های پژوهش براساس تحلیل محتوا و تعیین واحدهای تحلیل (کلمه‌ها و مضامین)، برای تحلیل داده‌ها از روش آنتروپی شانون به صورت زیر استفاده خواهد شد:

ابتدا باید فراوانی هریک از مقوله‌های شناسایی شده براساس تحلیل محتوا مشخص شود.

ماتریس فراوانی‌های مورد نظر باید به‌هنجار شود. برای این منظور از روش نرمال‌سازی خطی استفاده می‌شود:

$$n_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum x_{ij}}$$

بار اطلاعاتی هر مقوله باید محاسبه شود. برای این منظور از رابطه زیر استفاده می‌شود:

$$k = \frac{1}{Ln(a)};\ \text{a} = \text{تعداد گزینه‌ها}$$

$$E_j = -k \sum \left[n_{ij} LN(n_{ij}) \right]$$

ضریب اهمیت هر مقوله باید محاسبه شود. هر مقوله که دارای بار اطلاعاتی بیشتری باشد، از درجه اهمیت بیشتری برخوردار است. برای این منظور از رابطه زیر استفاده می‌شود:

$$W_j = \frac{E_j}{\sum E_j}$$

1. Shannon entropy

http://stim.qom.ac.ir/

بنابراین، در گام نخست ماتریس تصمیم تشکیل شده است. امتیازات بدست آمده از ماتریس تصمیم پیرامون مسأله مورد نظر در جدول (۱۰) آمده است:

جدول ۱۰- تعیین میزان اهمیت و تأکید پژوهش‌های گذشته بر عوامل شناسایی شده

کد	فراوانی	$\sum P_{ij} \times knP_{ij}$	عدم اطمینان Ej	ضریب اهمیت Wj	رتبه
روابط رسمی و غیررسمی	۹	۰,۰۸۹۳-	۰,۰۲۰۰	۰,۰۲۱۱	۵
خودآموزی و توسعه فردی	۱۰	۰,۰۹۶۵-	۰,۰۲۱۶	۰,۰۲۲۷	۴
اعتماد	۶	۰,۰۶۶۰-	۰,۰۱۴۸	۰,۰۱۵۶	۸
ادراک	۳	۰,۰۳۸۵-	۰,۰۰۸۶	۰,۰۰۹۱	۱۱
احساسات و نگرش‌های فردی	۶	۰,۰۶۶۰-	۰,۰۱۴۸	۰,۰۱۵۶	۸
مهارت‌های ارتباطی	۴	۰,۰۴۸۳-	۰,۰۱۰۸	۰,۰۱۱۴	۱۰
انگیزه	۵	۰,۰۵۷۴-	۰,۰۱۲۹	۰,۰۱۳۵	
روحیه همکاری و تعامل	۱۰	۰,۰۹۶۵-	۰,۰۲۱۶	۰,۰۲۲۷	۴
توانمندسازی	۱۴	۰,۱۲۲۵-	۰,۰۲۷۴	۰,۰۲۸۹	۱
رضایت شغلی	۱۱	۰,۱۰۳۳-	۰,۰۲۳۱	۰,۰۲۴۳	۳
فرهنگ سازمانی	۱۱	۰,۱۰۳۳-	۰,۰۲۳۱	۰,۰۲۴۳	۳
سیستم پاداش سازمانی	۹	۰,۰۸۹۳-	۰,۰۲۰۰	۰,۰۲۱۱	۵
سیستم انگیزش سازمان	۱۲	۰,۱۰۹۹-	۰,۰۲۴۶	۰,۰۲۵۹	۲
حمایت مدیران	۵	۰,۰۵۷۴-	۰,۰۱۲۹	۰,۰۱۳۵	۹
ساختار سازمانی	۸	۰,۰۸۱۹-	۰,۰۱۸۳	۰,۰۱۹۳	۶
تعهد سازمانی	۶	۰,۰۶۶۰-	۰,۰۱۴۸	۰,۰۱۵۶	۸
فرصت‌های استخراج دانش	۸	۰,۰۸۱۹-	۰,۰۱۸۳	۰,۰۱۹۳	۶
ویژگی‌های رهبران سازمان	۲	۰,۰۲۷۹-	۰,۰۰۶۲	۰,۰۰۶۶	۱۲
استراتژی سازمانی	۶	۰,۰۶۶۰-	۰,۰۱۴۸	۰,۰۱۵۶	۸
روابط سازمانی	۲	۰,۰۲۷۹-	۰,۰۰۶۲	۰,۰۰۶۶	۱۲
یادگیری	۲	۰,۰۲۷۹-	۰,۰۰۶۲	۰,۰۰۶۶	۱۲
قوانین و مقررات سازمانی	۶	۰,۰۶۶۰-	۰,۰۱۴۸	۰,۰۱۵۶	۸
تأمین مالی	۳	۰,۰۳۸۵-	۰,۰۰۸۶	۰,۰۰۹۱	۱۱
کار تیمی	۵	۰,۰۵۷۴-	۰,۰۱۲۹	۰,۰۱۳۵	۹
زیرساخت‌های مدیریتی	۲	۰,۰۲۷۹-	۰,۰۰۶۲	۰,۰۰۶۶	۱۲
سرمایه‌های سازمان (منابع انسانی، منابع درون‌سازمانی)	۱	۰,۰۱۵۸-	۰,۰۰۳۵	۰,۰۰۳۷	۱۳

http://stim.qom.ac.ir/

کد	فراوانی	$\sum P_{ij} \times knP_{ij}$	عدم اطمینان Ej	ضریب اهمیت Wj	رتبه
نرم‌افزارهای اجتماعی (سایت هوشمند، پیام‌رسان، نرم‌افزارهای مدیریت دانش)	۲	۰,۰۲۷۹–	۰,۰۰۶۲	۰,۰۰۶۶	۱۲
فناوری اطلاعات و ارتباطات (اینترنت، نرم‌افزار و سخت‌افزار متناسب با نوع شرکت)	۲	۰,۰۲۷۹–	۰,۰۰۶۲	۰,۰۰۶۶	۱۲
زیرساخت‌های تکنولوژیکی	۶	۰,۰۶۶۰–	۰,۰۱۴۸	۰,۰۱۵۶	۸
وب معنایی (بحث و گفتگوی مجازی، انواع اشتراک در شبکه‌های اجتماعی)	۶	۰,۰۶۶۰–	۰,۰۱۴۸	۰,۰۱۵۶	۸
سیستم‌های مدیریت دانش	۷	۰,۰۷۴۲–	۰,۰۱۶۶	۰,۰۱۷۵	۷
قابلیت استفاده فناوری نوین در تحلیل داده‌های حجیم	۳	۰,۰۳۸۵–	۰,۰۰۸۶	۰,۰۰۹۱	۱۱
کاربرد هوش مصنوعی	۱	۰,۰۱۵۸–	۰,۰۰۳۵	۰,۰۰۳۷	۱۳
کاربرد داده‌کاوی	۴	۰,۰۴۸۳–	۰,۰۱۰۸	۰,۰۱۱۴	۱۰
انواع دانش (دانش تخصصی، عملی، کیفی، عمومی و مدیریت انواع دانش‌ها و...)	۷	۰,۰۷۴۲–	۰,۰۱۶۶	۰,۰۱۷۵	۷
فرآیندهای مدیریت دانش (برنامه‌ریزی دانش، کسب دانش، سازماندهی دانش، بازیابی دانش، به‌کارگیری دانش، نگهداری دانش، ارزیابی دانش)	۳	۰,۰۳۸۵–	۰,۰۰۸۶	۰,۰۰۹۱	۱۱
ابعاد دانش (ردیابی، بازنمایی، جریان، نقشه، ممیزی، هستی‌شناسی، طبقه‌بندی، خوشه‌بندی و...)	۸	۰,۰۸۱۹–	۰,۰۱۸۳	۰,۰۱۹۳	۶
تسریع در پاسخ‌گویی	۵	۰,۰۵۷۴–	۰,۰۱۲۹	۰,۰۱۳۵	۹
سرعت در تصمیم‌گیری	۳	۰,۰۳۸۵–	۰,۰۰۸۶	۰,۰۰۹۱	۱۱
انعطاف‌پذیری در عمل	۳	۰,۰۳۸۵–	۰,۰۰۸۶	۰,۰۰۹۱	۱۱
قدرت مواجهه با چالش‌ها	۲	۰,۰۲۷۹–	۰,۰۰۶۲	۰,۰۰۶۶	۱۲
تسهیل امور در عین رعایت مقررات	۳	۰,۰۳۸۵–	۰,۰۰۸۶	۰,۰۰۹۱	۱۱
استفاده از دانش هوشمند در تصمیم‌گیری (پویایی)	۲	۰,۰۲۷۹–	۰,۰۰۶۲	۰,۰۰۶۶	۱۲
خلاقیت و نوآوری	۲	۰,۰۲۷۹–	۰,۰۰۶۲	۰,۰۰۶۶	۱۲
آموزش و یادگیری تجربی و شفاهی	۱	۰,۰۱۵۸–	۰,۰۰۳۵	۰,۰۰۳۷	۱۳
آموزش از راه دور و مجازی	۵	۰,۰۵۷۴–	۰,۰۱۲۹	۰,۰۱۳۵	۹
تبادل ایده و داستان‌سرایی	۸	۰,۰۸۱۹–	۰,۰۱۸۳	۰,۰۱۹۳	۶
آموزش و یادگیری مشارکتی	۷	۰,۰۷۴۲–	۰,۰۱۶۶	۰,۰۱۷۵	۷

همانطور که در جدول (۱۰) مشاهده می‌شود، توانمندسازی نیروی انسانی با رتبه ۱ و فراوانی ۱۴، یکی از مهم‌ترین عوامل در استخراج هوشمند مدل دانش بوده که در مطالعات قبلی به آن اشاره شده است. از سوی دیگر، سرمایه سازمانی (منابع انسانی، منابع داخلی)، استفاده از هوش مصنوعی و

http://stim.qom.ac.ir/

آموزش و یادگیری تجربی و شفاهی با رتبه ۱۳ و فراوانی ۱، یکی از کم استفاده‌ترین عوامل در استخراج هوشمند مدل دانش است.

۴. نتیجه‌گیری

همان‌طور که در بخش قبل ذکر شد، رتبه هر جزء، در موضوع طبقه‌بندی شده تعیین گردید. توانمندسازی در رتبه اول اجزای رتبه‌بندی شده قرار دارد. سرمایه سازمانی (منابع انسانی، منابع داخلی)، کاربرد هوش مصنوعی، آموزش و یادگیری تجربی و شفاهی در رتبه سیزدهم قرار دارد. فرکانس هر موضوع به شرح زیر است:

۱) موضوع عوامل فردی با ۸ مولفه در مقالات، با فراوانی ۵۳؛

۲) موضوع آموزش و یادگیری با ۱۸ مولفه در مقالات، با فراوانی ۱۱۲؛

۳) عوامل فناوری و موضوع فناوری هوشمند با ۸ مولفه در مقالات، با فراوانی ۳۱؛

۴) موضوع دانش با ۳ جزء در مقالات، با فراوانی ۲۴؛

۵) موضوع پویایی و چابکی با ۷ مولفه در مقالات، با فراوانی ۷۸؛

۶) موضوع عوامل سازمانی با ۴ مولفه در مقالات، با فراوانی ۳۵ استفاده شده است.

دانش به عنوان فرهنگ سازمانی، مهارت‌ها، شهرت، شهود و نظریه‌ای مدون در نظر گرفته می‌شود که بر رفتار و اندیشه انسان تأثیر می‌گذارد. اینها دارایی‌های سازمانی هستند که هر یک به طیف وسیعی از منابع اشاره می‌کنند، در حالی که برخی از آنها به سرمایه فکری اشاره دارند. روش‌های استخراج دانش از هر یک از این منابع متفاوت است. نسل صنعتی به شدت بر ادغام فرآیندهای انسانی و تجاری متمرکز است (تاندون و تاندون[1]، ۲۰۲۰). در صنعت ۴/۰، به دلیل اهمیت خودکارسازی فرایندهای کاری، نرم‌افزار و روش‌هایی ایجاد شد تا هر شرکت یا صنعتی بتواند از آنها برای تبدیل سرمایه سازمانی به دانش مورد نیاز خود استفاده کند (واتسون[2]، ۲۰۲۱). علاوه‌بر این، دستیابی به محصولات و خدمات باکیفیت و اقتصادی، بدون استفاده از این منابع و مدیریت مناسب آنها غیرممکن است (رضایی و همکاران، ۲۰۲۱). با استفاده از این منابع، انسان به سمت خلاقیت و نوآوری هدایت می‌شود؛ ویژگی‌ای که فقط مختص انسان است. بنابراین، هیچ ماشین هوشمندی هنوز نمی‌تواند در ترکیبات خود خلاق و نوآور باشد. خلاقیت و نوآوری نیازمند دانش نوآورانه و ارزشمند است. هر

1. Tandon & Tandon
2. Watson

http://stim.qom.ac.ir/

انسانی در اکوسیستم یک سازمان یا صنعت، نقشی اساسی در ارائه دانش خود دارد. بنابراین، شناسایی این شخص و دانش وی در یک اکوسیستم صنعتی می‌تواند به موفقیت اقتصادی آن منجر شود (گینتینگ[1]، ۲۰۲۰). با توجه به اهمیت توانمندسازی نیروی کار، صرفاً استخراج دانش این افراد نمی‌تواند سازمان را به سمت قدرت سوق دهد. امروزه باید با الگوی نحوه توانمندسازی افراد و مطالعه رفتار خلاقانه و نوآورانه آنها در فرایند کسب‌وکار روبرو شویم. با شناخت و بررسی رفتارهای انسانی که از طریق فناوری و آموزش به برتری و قدرت دانش رسیده است، می‌توان الگوریتم‌ها یا برنامه‌های متفاوت و حتی قوی‌تری را برای هوشمندسازی ماشین‌ها تولید کرد.

انسان، فضای فیزیکی و حوزه دیجیتال، سه بعد مهم تجربه کارکنان است (ایتام و گوش[2]، ۲۰۲۰). نتایج مقاله حاضر نشان می‌دهد که توانمندسازی انسان یک مسئله چالش‌برانگیز در عصر جدید تجارت و صنعت است. موضوعی که شاید به دلیل حجم زیاد مطالعات و تمرکز بر ماشین‌های هوشمند، کمتر مورد توجه قرار گرفته باشد. اگرچه در سازمان‌ها برای ایجاد و تقویت یک سیستم هوشمند تلاش می‌شود، اما مطالعه در مورد توانمندسازی افراد و تقلید رفتارهای آنها در فرایندهای تجاری و ایجاد روش‌های هوشمند، کمتر دیده می‌شود. تحقیقات جدید بر شناسایی ویژگی‌های کلیدی تکامل صنعت ۴٫۰ متمرکز هستند که اهمیت انسان را در این فرایند برجسته کرده است (انصاری[3] و همکاران، ۲۰۱۸؛ ویدیا[4] و همکاران، ۲۰۱۸؛ گینتینگ، ۲۰۲۰؛ اینشاکووا[5] و همکاران، ۲۰۲۰؛ گوئو و همکاران، ۲۰۲۱). توانمندسازی یکی از مهم‌ترین مسائل صنعت است که در تعریف صنعت ۵٫۰ نیز به آن اشاره شده است. صنعت ۵٫۰، که توسط مایکل رادا[6] در سال ۲۰۱۵ معرفی شد، بر توانمندسازی و اتوماسیون انسانی با همزیستی انسانی تأکید می‌کند (کومار[7] و همکاران، ۲۰۲۱). نقش اجتماعی و کار گروهی منابع انسانی باید در زمینه توسعه فناوری و هوش مورد توجه قرار گیرد تا ارزش انسان‌ها از بین نرود (ویسنوجاتی[8] و همکاران، ۲۰۲۰). انسانی که توانسته صنعت

/http://stim.qom.ac.ir

1. Ginting
2. Itam & Ghosh
3. Ansari
4. Vaidya
5. Inshakova
6. Michael Rada
7. Kumar
8. Wisnujati

را از خطوط مونتاژ دستی به خطوط اتوماتیک هدایت کند و افراد را در کار با این ماشین‌ها توانمند سازد، می‌تواند روش‌های توانمندسازی انسان را در فرایندهای تجاری تغییر داده و با مطالعه خلاقیت و ابتکار، با توسعه هوش همگام شده و برای ورود به نسل جدید صنعت آماده شود. نسل جدید صنعت، فناوری را ابزاری برای توسعه و پیاده‌سازی سایر فناوری‌های جدید برای بهبود فرایندهای تجاری می‌داند. بنابراین، باید از توانمندسازی منابع توسط فناوری پشتیبانی کند (ویسنوجاتی و همکاران، ۲۰۲۰).

همان‌طور که ملاحظه شد، بیشتر مولفه‌ها در موضوع آموزش و یادگیری هستند که باید در استخراج هوشمند دانش در سازمان‌ها نیز مورد توجه قرار گیرند. دانش در سازمان‌های مدرن نقش فزاینده‌ای ایفا می‌کند (رحیمی و همکاران، ۲۰۱۷). مدیریت دانش به یک چارچوب خاص نظام‌مند برای کسب، سازماندهی و انتقال دانش پنهان و صریح اشاره دارد (علوی و لیدنر[1]، ۱۹۹۹؛ داونپورت و پروساک[2]، ۱۹۹۸). به عنوان یکی از فرایندهای مدیریت دانش، استخراج دانش به طور فزاینده‌ای در سازمان‌ها مورد توجه قرار گرفته است. از سوی دیگر، پیشرفت فناوری، تکنیک‌های استخراج دانش را تا حد ظهور هوش مصنوعی در فرایندهای مدیریت دانش تغییر داده است. بنابراین، برای استخراج موفقیت‌آمیز دانش، شناسایی مولفه‌های مهمی که دانش از آن‌ها به دست می‌آید، بسیار مهم است. توانمندسازی کارکنان تحت تأثیر سیستم‌های اطلاعاتی و مدیریت دانش است. این امر می‌تواند بر رابطه بین مدیریت دانش و عملکرد کارکنان تأثیر مثبت بگذارد (ابوالوش[3] و همکاران، ۲۰۱۸). بنابراین، باید در دوره‌های آموزشی و سیاست‌های سازمان‌ها در نظر گرفته شود، تا دانش با موفقیت جریان یابد و با استفاده از فناوری، همان‌طور که در موضوع فناوری ذکر شد، می‌توان استخراج هوشمند دانش را در سازمان ایجاد و اعمال کرد.

http://stim.qom.ac.ir/

تعارض منافع

نویسنده مسئول مقاله حاضر (دکتر محمد حسن‌زاده) سردبیر مجله علوم و فنون مدیریت اطلاعات هستند، همه قوانین و فرایندهای مربوط به ارزیابی و پذیرش مقاله به طور کامل همچون سایر مقالات اجرا شده است.

1. Alavi and Leidner
2. Davenport & Prusak
3. Abualoush

منـــابـع

پاک‌مرام، ع.، احمدی، ع.ر.، رستم‌نژاد، ا. (۱۳۹۴). رویکرد مدیریت دانش نسبت به فرآیند داده‌کاوی در تجارت هوشمند. *اقتصادی*، ۱۵(۹ - ۱۰): ۹۲-۷۷.

جعفری، س.م.ب.، شامی زنجانی، م.، محمودی، س.م.، یکه، ح. (۱۳۹۸). ارائه چارچوب شناسایی منافع مدیریت دانش در سازمان با استفاده از روش فراترکیب. *فرایند مدیریت و توسعه*، ۳۲(۴): ۱۵۲-۱۱۹.

حصیرچی، ا.، تولایی، ر.ا.، متینی مطهر، م. (۱۳۹۹). طراحی الگوی بومی استخراج دانش خبرگان و تجربیات سازمانی در سطح راهبردی. *مدیریت دانش سازمانی*، ۳(۱۱): ۱۰۱-۱۳۶.

خالق‌خواه، ع.، طوسی، د.، کاظمی، س.، جاویدپور، م. (۱۴۰۰). ارائه مدل جامع عوامل مؤثر بر اضطراب پژوهش با رویکرد فراترکیب. *توسعه آموزش در علوم پزشکی*، ۱۴(۴۱): ۷۴-۶۸.

زارعی، ع.، بلوچی، ح. (۱۳۹۴). شناسایی و استخراج مولفه‌های پیشران خرید آنی با استفاده از روش فراترکیب. *راهبردهای بازرگانی*، ۱۲(۵): ۶۸-۵۳.

فرهاد، س.، پرداختچی، م.ح.، صباغیان، ز. (۱۳۹۸). فراترکیب عوامل موثر در انتقال یادگیری به محیط کار. *تأمین اجتماعی*، ۱۴(۵۲): ۸۷-۱۱۲.

مکوندی، م.، مهرعلیزاده، ی.، حسین‌پور، م. (۱۳۹۷). بررسی و تبیین چگونگی استخراج و مستندسازی دانش ضمنی مدیران و کارکنان شرکت‌های تولیدی منطقهٔ آزاد اروند براساس روش نظریهٔ داده‌بنیاد. *کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۲۱(۴): ۱۶۲-۲۰۰. https://doi.org/10.30481 / lis.2019.76999

نظافتی، ن.، رشیدی، م.، و تقوی‌فرد، م. (۱۳۹۲). مقایسه تکنیک‌های استخراج دانش و ارائه یک متدولوژی ساخت‌یافته به‌منظور مستندسازی دانش. *چشم‌انداز مدیریت دولتی*، ۴(۲): ۶۳-۸۶.

References

Abualoush, S.H., Obeidat, A.M., Tarhini, A., Masa'deh, R.E. & Al-Badi, A. (2018). The role of employees' empowerment as an intermediary variable between knowledge management and information systems on employees' performance. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 48(2): 217-237. https://doi.org/10.1108/VJIKMS-08-2017-0050

Adams, F.G. & Graham, K.W. (2017). Integration, knowledge creation and B2B governance: The role of resource hierarchies in financial performance. *Industrial Marketing Management*, 63: 179-191. https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2016.10.009

Alavi, M. & Leidner, D. (1999). Knowledge management systems: issues, challenges, and benefits. *Communications of the Association for Information systems*, 1(1): 7. https://doi.org/10.17705/1CAIS.00107

Alvarenga, A., Matos, F., Godina, R. & CO Matias, J. (2020). Digital transformation and knowledge management in the public sector. *Sustainability*, 12(14): 5824. https://doi.org/10.3390/su12145824

Ansari, A., Maknojia, M. & Shaikh, A. (2016). Intelligent information extraction based on artificial neural network. *arXiv preprint arXiv:* 1612.09327. https://doi.org/10.1109/ICETECH.2016.7569350

http://stim.qom.ac.ir/

Ansari, F., Erol, S. & Sihn, W. (2018). Rethinking human-machine learning in industry 4.0: how does the paradigm shift treat the role of human learning? *Procedia manufacturing*, 23: 117-122. https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.04.003

Arsovski, S., Osipyan, H., Oladele, M.I. & Cheok, A.D. (2019). Automatic knowledge extraction of any Chatbot from conversation. *Expert Systems with Applications*, 137: 343-348. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2019.07.014.

Bharara, S., Sabitha, A.S. & Bansal, A. (2017). *A review on knowledge extraction for business operations using data mining*. In: 2017 7th International Conference on Cloud Computing, Data Science & Engineering-Confluence (pp. 512-518). IEEE. https://doi.org/10.1109/CONFLUENCE.2017.7943205

Bhatt, G.D. (2001). Knowledge management in organizations: examining the interaction between technologies, techniques, and people. *Journal of knowledge management*, 5(1): 68-75. https://doi.org/10.1108/13673270110384419

Bi, J., Sarpong, D., Botchie, D. & Rao-Nicholson, R. (2017). From imitation to innovation: The discursive processes of knowledge creation in the Chinese space industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 120: 261-270. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.01.008

Brix, J. (2017). Exploring knowledge creation processes as a source of organizational learning: A longitudinal case study of a public innovation project. *Scandinavian Journal of Management*, 33(2): 113-127. https://doi.org/10.1016/j.scaman.2017.05.001

Chen, K.J. & Chert, C.J. (2000). *Knowledge extraction for identification of Chinese organization names*. In: Second Chinese Language Processing Workshop (pp. 15-21). https://doi.org/10.3115/1117769.1117773

Chenail, R.J. (2011). Learning to appraise the quality of qualitative research articles: a contextualized learning object for constructing knowledge. *Qualitative Report*, 16(1): 236-248.

Davenport, T.H. & Prusak, L. (1998). *Working knowledge: How organizations manage what they know*. Harvard Business Press.

De Ridder, D.T., Lensvelt-Mulders, G., Finkenauer, C., Stok, F.M. & Baumeister, R.F. (2018). *Taking stock of self-control: A meta-analysis of how trait self-control relates to a wide range of behaviors*. In: Self-regulation and self-control (pp. 213-255). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315175775-6

Debuse, J.C.W. (2007). Extending data mining methodologies to encompass organizational factors. *Systems Research and Behavioral Science: The Official Journal of the International Federation for Systems Research*, 24(2): 183-190. https://doi.org/10.1002/sres.823

Esposito, F., Del Buono, N. & Selicato, L. (2021). Nonnegative matrix factorization models for knowledge extraction from biomedical and other real-world data. *PAMM*, 20(1): e202000032. https://doi.org/10.1002/pamm.202000032

Esterhuizen, D., Schutte, C.S. & Du Toit, A.S. (2012). Knowledge creation processes as critical enablers for innovation. *International Journal of Information Management*, 32(4): 354-364. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2011.11.013

Falle, A.R., Panhalkar, S.K., Jadhav, A.P., Kamble, K.V., Salunkhe, A.A. & Mirajkar, D.V. (2017). Knowledge extraction from database using natural language processing. *International Research*

http://stim.qom.ac.ir/

Journal of Engineering and Technology (IRJET), 4(04): 2395-0056.

Farhad, S., Pardakhtchi, M. & Sabbaghian, Z. (2019). A combination of factors influencing the transfer of learning to the workplace. *Social Security*, 14(52): 87-112. [in persian]

Gebus, S. & Leiviskä, K. (2009). Knowledge acquisition for decision support systems on an electronic assembly line. *Expert systems with applications*, 36(1): 93-101. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2007.09.058

Ginting, Y.M. (2020). Intellectual Capital investigation in achieving sustainable competitive advantages in the creative industry: Does the mediation of knowledge management system affect? *Journal of Management Information & Decision Sciences*, 23(2).

Goby, N., Brandt, T., Feuerriegel, S. & Neumann, D. (2016). Business intelligence for business processes: the case of IT incident management. *Research Papers*. 151. URL= https://aisel.aisnet.org/ecis2016_rp/151

Guo, D., Li, M., Lyu, Z., Kang, K., Wu, W., Zhong, R.Y. & Huang, G.Q. (2021). Synchroperation in industry 4.0 manufacturing. *International journal of production economics*, 238: 108171. https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2021.108171

Hasirchi, A., Tulaei, R.A. & Matini Motahar, M. (2020). Designing a native model for extracting expert knowledge and organizational experiences at the strategic level. *Quarterly Journal of Organizational Knowledge Management*, 3(11): 101-136. [in persian]

Hu, C., Zhang, L., Luo, X. & Chen, J. (2020). *Research of Global Strategic Cyberspace Security Risk Evaluation System Based on Knowledge Service*. In: Proceedings of the 2020 3rd International Conference on Geoinformatics and Data Analysis (pp. 140-146). https://doi.org/10.1145/3397056.3397084

Inshakova, A.O., Frolova, E.E., Rusakova, E.P. & Kovalev, S.I. (2020). The model of distribution of human and machine labor at intellectual production in industry 4.0. *Journal of Intellectual Capital*, 21(4): 601-622. https://doi.org/10.1108/JIC-11-2019-0257

Itam, U. & Ghosh, N. (2020). Employee experience management: A new paradigm shift in HR thinking. *International Journal of Human Capital and Information Technology Professionals (IJHCITP)*, 11(2): 39-49. https://doi.org/10.4018/IJHCITP.2020040103

Jafari, S.M.B., Shami Zanjani, M., Mahmoudi, M. & Yekkeh, H. (2019). A Framework for Identifying Knowledge Management Advantages Based on Meta-Synthesis Method. *Management and development process*, 32(4): 119-152. [in persian]

Jofche, N., Mishev, K., Stojanov, R., Jovanovik, M., Zdravevski, E. & Trajanov, D. (2023). PharmKE: Knowledge extraction platform for pharmaceutical texts using transfer learning. *Computers*, 12(1): 17.

Kadhim, M.A. & Alam, M.A. (2012). To Developed Tool, an Intelligent Agent for Automatic Knowledge Acquisition in Rule-based Expert System. *International Journal of Computer Applications*, 42(9): 46-50. https://doi.org/10.5120/5724-7789

Kadhim, M.A., Alam, M.A. & Kaur, H. (2014). A multi-intelligent agent architecture for knowledge extraction: novel approaches for automatic production rules extraction. *International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering*, 9(2): 95-114. https://doi.org/10.14257/ijmue.2014.9.2.10

http://stim.qom.ac.ir/

Kanellopoulos, D.N., Kotsiantis, S.B. & Pintelas, P. (2008). Intelligent Systems and Knowledge Management. *Journal of Computational Methods in Sciences and Engineering*, 8(3): 159-161. https://doi.org/10.3233/JCM-2008-8301

Khaleghkhah, A., Toosi, D., Kazemi, S. & Javidpoor, M. (2021) Presenting a Comprehensive Model of Factors Affecting Research Anxiety with Meta-synthesis Approach. *J. Med Educ Dev*, 14(41): 68-74. [in persian]

Khorasani, E.S. (2008). Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving. *Scalable Computing: Practice and Experience*, 9(3).

Kim, J. & Lee, M. (2019). A study on the learning-based knowledge extraction methodology and platform of Korean Wikipedia for building a knowledge base. *Intelligent Information Research*, 25(1): 43–61. https://doi.org/10.13088/JIIS.2019.25.1.043.

Kim, S.S., Choi, H.J. & Kwak, K.C. (2012). Knowledge extraction and representation using quantum mechanics and intelligent models. *Expert Systems with Applications*, 39(3): 3572-3581. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2011.09.047

Kumar, R., Gupta, P., Singh, S. & Jain, D. (2021). *Human empowerment by Industry 5.0 in digital era: analysis of enablers*. In: Advances in Industrial and Production Engineering: Select Proceedings of FLAME 2020 (pp. 401-410). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-33-4320-7_36

Lansu, M., Bleijenbergh, I. & Benschop, Y. (2020). Just talking? Middle managers negotiating problem ownership in gender equality interventions. *Scandinavian Journal of Management*, 36(2): 101110. https://doi.org/10.1016/j.scaman.2020.101110

Lin, J. (1991). Divergence measures based on the Shannon entropy. *Transactions on Information Theory*, 37(1): 145-151. https://doi.org/10.1109/18.61115

Liu, X., Athanasiou, C.E., Padture, N.P., Sheldon, B.W. & Gao, H. (2021). Knowledge extraction and transfer in data-driven fracture mechanics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(23): e2104765118. https://doi.org/10.1073/pnas.2104765118

Makoundi, M., MehrAlizadeh, Y. & Hosseinpour, M. (2018). Investigating and explaining how to extract and document the tacit knowledge of managers and employees of Arvand Free Zone production companies based on the grounded theory method. *Library and Information Science*, 21(4): 162-200. https://doi.org/10.30481 / lis.2019.76999[in persian]

Mani, G., Bari, N., Liao, D. & Berkovich, S. (2014, August). *Organization of knowledge extraction from big data systems.* In: 2014 Fifth International Conference on Computing for Geospatial Research and Application (pp. 63-69). IEEE. https://doi.org/10.1109/COM.Geo.2014.6

Mazilescu, V. (2008). *An Intelligent Knowledge Management System from a Semantic Perspective.* No. XIV: 37-46.

Md Dahalin, Z., Yusop, N.I., Mat Aji, Z., Ibrahim, H. & Kasiran, M.K. (2015). *Current practices of virtual community and their influence of social cohesion*. In: 5th International Conference on Computing and Informatics (ICOCI) 2015, 11-13 August 2015, Istanbul, Turkey.

Ménière, Y., Rudyk, I. & Valdes, J. (2017). *Patents and the fourth industrial revolution. The inventions behind digital transformation. European Patent Office (EPO). European Patent Office Munich*: 94–97.

http://stim.qom.ac.ir/

Mooney, R.J. & Bunescu, R. (2005). Mining knowledge from text using information extraction. *ACM SIGKDD explorations newsletter*, 7(1): 3-10. https://doi.org/10.1145/1089815.1089817

Neumann, G. & Xu, F. (2004). *Intelligent information extraction. In: Proc. of 16th European Summer School in Logic, Language and Information*. Université Henri Poincaré Nancy, France: 9-20.

Nezafati, N., Rashidi, M. & Taghvi Fard, M. (2012). Comparing knowledge extraction techniques and providing a structured methodology for documenting knowledge. *Public Administration Perspectives*, 4(2): 63-86. [in persian]

Noskova, T.N. & Pavlova, T.V. (2020). *Changes in Knowledge Representation and Student-learning Content Interaction in Digital Environment.* In: Ceur Workshop Proceedings (pp. 6-16).

Omona, W., van der Weide, T. & Lubega, J. (2010). Using ICT to enhance knowledge management in higher education: A conceptual framework and research agenda. *International Journal of Education and Development using ICT*, 6(4): 83-101.

Pak Maram, A., Ahmadi, A. & Rostamnejad, I. (2015). Knowledge management approach to the data mining process in smart business. *Economic Journal*, 15(9-10): 92-77. [in persian]

Palshikar, G. & Srivastava, R. (2015). Information Extraction for Effective Knowledge Management. *TCS White paper*, 1-14.

Pérez-Nordtvedt, L., Kedia, B.L., Datta, D.K. & Rasheed, A.A. (2008). Effectiveness and efficiency of cross-border knowledge transfer: An empirical examination. *Journal of management Studies*, 45(4): 714-744. https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2008.00767.x

Plotnikova, V., Dumas, M. & Milani, F. (2020). Adaptations of data mining methodologies: a systematic literature review. *PeerJ Computer Science*, 6: e267. https://doi.org/10.7717/peerj-cs.267

Rahimi, E., Rostami, N., Shad, F. & Vafaei, V. (2017). The importance of knowledge management on innovation. *Applied Mathematics in Engineering, Management and Technology*, 5(1): 68-73.

Razmerita, L., Phillips-Wren, G. & Jain, L.C. (2016). *Advances in Knowledge Management: An Overview*. In: Razmerita, L., Phillips-Wren, G. & Jain, L. (eds.), Innovations in Knowledge Management. Intelligent Systems Reference Library, vol. 95. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-47827-1_1

Razniewski, S., Tandon, N. & Varde, A.S. (2021). *Information to wisdom: Commonsense knowledge extraction and compilation*. In: Proceedings of the 14th ACM International Conference on Web Search and Data Mining (pp. 1143-1146). https://doi.org/10.1145/3437963.3441664

Rencis, E. (2019). *Natural Language-Based Knowledge Extraction in Healthcare Domain*. In: Proceedings of the 2019 3rd International Conference on Information System and Data Mining (pp. 138-142). https://doi.org/10.1145/3325917.3325948

Rezaei, F., Khalilzadeh, M. & Soleimani, P. (2021). Factors affecting knowledge management and its effect on organizational performance: mediating the role of human capital. *Advances in Human-Computer Interaction*, 16. https://doi.org/10.1155/2021/8857572

Sandelowski, M. & Barroso, J. (2007). *Handbook for synthesizing qualitative research*. springer

/http://stim.qom.ac.ir

publishing company.

Schlutter, A. & Vogelsang, A. (2020). *Knowledge Extraction from Natural Language Requirements into a Semantic Relation Graph*. In: Proceedings of the IEEE/ACM 42nd International Conference on Software Engineering Workshops (pp. 373-379). https://doi.org/10.1145/3387940.3392162.

Schniederjans, D.G., Curado, C. & Khalajhedayati, M. (2020). Supply chain digitisation trends: An integration of knowledge management. *International Journal of Production Economics*, 220: 107439. https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.07.012

Shoelh, F., Golabchi, M. & Haji Yakhchali, S. (2019). A conceptual framework of contextual factors affecting knowledge transfer using meta-synthesis method. *Journal of Industrial and Systems Engineering*, 12(2): 9-30.

Tajedini, O., Sadatmoosavi, A. & Esfandiarpour, Y. (2018). Identification, extraction, organization and sharing of personal knowledge: using grounded theory. *International Journal of Information Science and Management (IJISM)*, 16(2).

Tandon, R. & Tandon, S. (2020). Education 4.0: A New Paradigm in Transforming the Future of Education in India. *IJISET-International Journal of Innovative Science, Engineering & Technology*, 7(2).

Tang, J., Hong, M., Zhang, D.L. & Li, J. (2008). *Information extraction: Methodologies and applications*. In: Emerging Technologies of Text Mining: Techniques and Applications (pp. 1-33). IGI Global. https://doi.org/10.4018/978-1-59904-373-9.ch001

Ullah, A.S. & Harib, K.H. (2006). *Zadehian paradigms for knowledge extraction in intelligent manufacturing*. INTECH Open Access Publisher.

Vaidya, S., Ambad, P. & Bhosle, S. (2018). Industry 4.0–a glimpse. *Procedia manufacturing*, 20: 233-238. https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.02.034

Watson, R.T. (2021). *Organizational Capital*. In: Capital, Systems, and Objects. Management for Professionals. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-9418-2_10

Wiig, K.M. (1999). The intelligent enterprise and knowledge management. *Knowledge Research Institute*, 817.

Wisnujati, N.S., Sulistiyaningsih, C.R., Tripatmasari, M., Zuhriyah, A. & Usanti, T.P. (2020). *Empowerment of Indonesian Farmers in the Industrial Revolution 4.0*. In: International Conference on Community Development (ICCD 2020) (pp. 521-524). Atlantis Press. https://doi.org/10.2991/assehr.k.201017.115

Wu, X. & Jain, L.C. (Eds.). (2003). *Advanced Information and Knowledge Processing*. Springer-Verlag.

Xia, L., Boyu, W., Lixia, L. & Ruidi, L. (2020). *Question-Answering using Keyword Entries in the Oil&Gas Domain*. In: 2020 IEEE International Conference on Power, Intelligent Computing and Systems (ICPICS): 282-286. https://doi.org/10.1109/ICPICS50287.2020.9202092

Yang, J., Kim, E., Hur, M., Cho, S., Han, M. & Seo, I. (2018). Knowledge extraction and visualization of digital design process. *Expert Systems with Applications*, 92: 206-215. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2017.09.002.

Zarei, A. & Baluchi, H. (2015). Identification and extraction of components of instant purchase

http://stim.qom.ac.ir/

drivers using meta-synthesis method. *Business Strategies*, 12(5): 68-53. [in persian]

Zhang, L., Li, J., Shi, Y. & Liu, X. (2009). Foundations of intelligent knowledge management. *Human Systems Management*, 28(4): 145-161. https://doi.org/10.3233/HSM-2009-0706

Zhang, L., Song, Y. & Li, J. (2007). *Study on Process-oriented intelligent knowledge management Meta-Synthesis system model.* In: 2007 International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing (pp. 5655-5658). IEEE. https://doi.org/10.1109/WICOM.2007.1386

Zhou, Y., & Xue, Y. (2020). ACRank: a multi-evidence text-mining model for alliance discovery from news articles. *Information Technology & People*, 33(5): 1357-1380. https://doi.org/10.1108/ITP-06-2018-0272

Zimmer, L. (2006). Qualitative meta-synthesis: a question of dialoguing with texts. *Journal of advanced nursing*, 53(3): 311-318. https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2006.03721.x

Zuo, L., Chen, W., Qu, H., Huang, L., Wang, Z. & Chen, Y. (2019). An Intelligent Knowledge Extraction Framework for Recognizing Identification Information from Real-World ID Card Images. *IEEE Access*, 7: 165448-165457. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2929816

/http://stim.qom.ac.ir