Islamic Azad University , Shiraz Branch
نشریه تحلیل مدارها، داده ها و سامانه ها
Journal of Circuits, Data and Systems Analysis
sanad.iau.ir/journal/jcdsa

Fuzzy decision-making system for prioritizing processes to determine optimal strategies

Hossein Akbari[1], Mehdi Bagherizadeh[2*]

[1] Department of Information Iran technology management, Science And Reserarch Brach, Islamic Azad University, Tehran, Iran
akbarti12 @gmail.com
[2] Department of Computer Engineering, Rafsanjan Branch, Islamic Azad University, Rafsanjan, Iran
m.bagherizadeh@srbiau.ac.ir

Abstract: In the age of information and digital transformation of businesses, knowledge management is recognized as a key factor in creating sustainable competitive advantage. This article aims to provide a practical solution for organizations to effectively leverage their knowledge by proposing a decision-making model based on a fuzzy system. Specifically, a novel decision-making model based on a fuzzy system is introduced; which, by utilizing a cloud space alongside binary values of zero and one, helps organizations prioritize their knowledge management processes and choose the optimal strategy for implementing these processes. The proposed model, considering both qualitative and quantitative factors affecting knowledge management, assists organizations in identifying their key processes and focusing their resources on achieving strategic goals through proper prioritization. The results of this article show that the proposed model not only improves organizational performance but can also be used as a powerful management tool across various industries. Additionally, the findings of this paper can serve as a valuable reference for managers and decision-makers in different organizations.

Keywords: Knowledge Management, Fuzzy Rule-Based System, Knowledge Management Approaches (Strategies), Knowledge Management Processes, Knowledge Management Factors

JCDSA, Vol. 2, No. 4, Winter 2025	**Online ISSN: 2981-1295**	**https://sanad.iau.ir/en/Journal/jcdsa:Journal Homepage**
Received: 2025-01-03	Accepted: 2025-02-22	Published: 2025-03-20

CITATION

Akbari, H., Bagherizadeh, M., " *Instructions and Formatting Rules for Authors of Journal of Circuits, Data and Systems Analysis (JCDSA)*", Journal of Circuits, Data and Systems Analysis (JCDSA), Vol. 2, No. 4, pp. 54-69, 2025.
DOI: 10.82526/10.82526/JCDSA.2025.1195419

COPYRIGHTS

©2024 by the authors. Published by the Islamic Azad University Shiraz Branch. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0

* Corresponding author

Extended Abstract

Introduction

In the age of information and knowledge, organizations face challenges like market volatility, rapid technological changes, and intense competition. Knowledge, as a strategic asset, plays a key role in achieving competitive advantage. Knowledge management allows organizations to manage both tacit and explicit knowledge, improving decision-making, innovation, and organizational learning.

Studies have shown that efficient knowledge management processes enhance organizational performance. For example, Basra Fernandez (2015) found that organizations with effective knowledge management are better at adapting to market changes. However, more precise models are needed, especially in knowledge-intensive industries, to prioritize key processes and strategies.This paper aims to explore the role of knowledge management in improving organizational performance, particularly in knowledge-based industries. It reviews relevant frameworks, examines factors affecting success, and assesses the relationship between knowledge management and performance. The findings will help managers implement effective knowledge management strategies to improve organizational performance.

Methodology

The foundation of every science is its understanding, and the credibility and value of the laws of any science rely on the methodology used within that field. The methodology applied in this paper is developmental-applied in terms of its objective and is categorized as descriptive based on its nature and method. To filter the identified factors, the Likert technique was used. The opinions of experts, as utilized in Fernandez's research, were examined. In the final step, to prioritize the factors influencing the implementation of knowledge management strategies, the fuzzy technique, specifically the MAMDANI & SUGINO methods, is employed.

Results and discussion

The comparison between the MAMDANI and SUGINO methods and the results obtained from Khadiyor and colleagues' research shows almost identical results. The knowledge management strategy determined by the proposed method for Darougar Company is a system-based strategy, and the results indicate that the proposed method has not only determined the strategy but also taken into account and prioritized the processes related to knowledge management. Adhering to a knowledge management strategy within an organization requires implementing processes corresponding to it. Prioritizing knowledge management processes based on dependency factors may lead to a process that is not aligned with the established strategy being prioritized for implementation. Implementing this process, which has been prioritized for execution due to its dependency factors, not only defines the knowledge management processes but also sets the strategy related to them.

When comparing the proposed method with Fernandez's method, the proposed method was able to not only control the ambiguity and uncertainty in assessing the dependency factors but also provided a more accurate prioritization of knowledge management processes. Furthermore, the proposed method successfully determined the knowledge management strategy by aligning processes and strategies. Compared to the method of Khadiyor and colleagues, the proposed method was able to not only determine the appropriate knowledge management strategy but also prioritize the related processes, providing a more precise solution for implementing knowledge management in an organization according to its specific realities. Additionally, the proposed method, by specifying the priority levels of each knowledge management process, provides a clear solution that explicitly defines how to combine both strategies to achieve the necessary synergy.

Conclusion

This paper aims to examine the role of knowledge management in enhancing organizational performance, particularly in knowledge-based industries. The paper reviews the relevant literature, explores various knowledge management frameworks, and examines the factors influencing its success. Additionally, using both quantitative and qualitative methods, the relationship between knowledge management and organizational performance indicators will be assessed. The results of this paper can help managers develop and implement effective knowledge management strategies and achieve significant improvements in organizational performance.

Islamic Azad University , Shiraz Branch
نشریه تحلیل مدارها، داده ها و سامانه ها
Journal of Circuits, Data and Systems Analysis
sanad.iau.ir/journal/jcdsa

سیستم تصمیم‌گیری فازی برای اولویت‌بندی فرآیندها به منظور تعیین استراتژی‌های بهینه

حسین اکبری[۱]، مهدی باقری زاده[۲*]

[۱]گروه مدیریت فناوری اطلاعات، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (akbari12@gmail.com)

[۲]گروه مهندسی کامپیوتر، واحد رفسنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، رفسنجان، ایران (m.bagherizadeh@srbiau.ac.ir)

چکیده: در عصر اطلاعات و دیجیتال شدن کسب‌وکارها، مدیریت دانش به عنوان یک عامل کلیدی در ایجاد مزیت رقابتی پایدار شناخته شده است. این مقاله با هدف ارائه یک راهکار عملی برای سازمان‌ها در جهت بهره‌برداری موثر از دانش خود، یک مدل تصمیم‌گیری مبتنی بر سیستم فازی را ارائه می‌دهد. در واقع در این مقاله، یک مدل نوین تصمیم‌گیری مبتنی بر سیستم فازی ارائه شده است که با بهره‌گیری از فضای ابری کنار دو عدد صفر و یک، به سازمان‌ها کمک می‌کند تا فرایندهای مدیریت دانش خود را اولویت‌بندی کرده و استراتژی بهینه‌ای برای پیاده‌سازی این فرایندها انتخاب کنند. این مدل پیشنهادی با در نظر گرفتن عوامل کیفی و کمّی موثر بر مدیریت دانش، به سازمان‌ها کمک می‌کند تا فرایندهای کلیدی خود را شناسایی کرده و با اولویت‌بندی مناسب، منابع خود را به سمت دستیابی به اهداف استراتژیک متمرکز کنند. نتایج این مقاله نشان می‌دهد که مدل پیشنهادی نه تنها در بهبود عملکرد سازمان‌ها مؤثر است، بلکه می‌تواند به عنوان یک ابزار مدیریتی قدرتمند در صنایع مختلف مورد استفاده قرار گیرد. همچنین نتایج این مقاله می‌تواند به عنوان یک مرجع ارزشمند برای مدیران و تصمیم‌گیران در سازمان‌های مختلف مورد استفاده قرار گیرد.

واژه های کلیدی: مدیریت دانش، سیستم فازی مبتنی بر قانون، رویکردهای (استراتژی ها) مدیریت دانش، فرآیندهای مدیریت دانش، فاکتورهای مدیریت دانش

DOI: 10.82526/10.82526/JCDSA.2025.1195419

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ ارسال مقاله: ۱۴۰۳/۱۰/۱۴ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۱۲/۰۴ تاریخ چاپ مقاله: ۱۴۰۳/۱۲/۳۰

۱- مقدمه

در عصر اطلاعات و دانش، سازمان‌ها با چالش‌های پیچیده‌ای همچون افزایش نوسانات بازار، تغییرات سریع فناوری و رقابت فشرده مواجه هستند. در چنین شرایطی، دانش به عنوان یک دارایی استراتژیک، نقش محوری در دستیابی به برتری رقابتی ایفا می‌کند. مدیریت دانش فرایندی است که به سازمان‌ها امکان می‌دهد تا دانش ضمنی و صریح کارکنان خود را شناسایی، خلق، ذخیره، اشتراک‌گذاری و به کار گیرند. این فرایند منجر به بهبود تصمیم‌گیری‌ها، افزایش نوآوری، تقویت یادگیری سازمانی و در نهایت دستیابی به مزیت رقابتی پایدار می‌گردد. پژوهش‌های متعددی در زمینه مدیریت دانش و تأثیر آن بر عملکرد سازمان‌ها انجام شده است. برای مثال، [۱] به بررسی رابطه میان مدیریت دانش و نوآوری در سازمان‌ها پرداخته است و نشان داده که سازمان‌های دارای فرایندهای مدیریت دانش کارآمد، از توانایی بالاتری در پاسخ به تغییرات بازار برخوردار هستند. همچنین، [۲] مدل‌هایی برای اولویت‌بندی فرایندهای مدیریت دانش ارائه کرده‌اند که می‌توانند به بهبود کارایی سازمان کمک کند. با این حال، به‌ویژه در صنایع دانش‌محور، نیاز به مدل‌هایی دقیق‌تر برای اولویت‌بندی فرایندهای کلیدی و تعیین استراتژی‌های بهینه همچنان احساس می‌شود.

این مقاله با هدف بررسی نقش مدیریت دانش در ارتقای عملکرد سازمان‌ها، به‌ویژه در صنایع دانش‌محور، انجام شده است. در این مقاله، ضمن مرور ادبیات مرتبط، به بررسی چارچوب‌های مختلف مدیریت دانش و عوامل مؤثر بر موفقیت آن پرداخته می‌شود. در این مقاله میخواهی بدانیم استفاده از منطق فازی چه اثری برای شناسایی و رتبه بندی رویکرد های مدیریت دانش دارد. نتایج این مقاله می‌تواند به مدیران کمک کند تا استراتژی‌های مؤثر برای مدیریت دانش را تدوین و اجرا نمایند و بهبودهای چشمگیری در عملکرد سازمان ایجاد کنند. در ادامه این مقاله در بخش ۲ مطالعه و مرور پیشینه نظری و پژوهشی و در بخش ۳ چالش پژوهش‌های پیشین و در بخش ۴ بررسی روش پیشنهادی برای سیستم تصمیم‌گیری فازی برای اولویت‌بندی فرآیندها به منظور تعیین استراتژی‌های بهینه و در بخش ۵ طراحی سیستم تصمیم‌گیری فازی برای اولویت‌بندی فرآیندها و بررسی نتایج ودر انتها بحث در مورد نتیجه‌های به‌دست آمده در این مقاله آورده شده است.

۲- پیشینه پژوهش

مدیریت دانش به‌عنوان یک عامل حیاتی در تحقق مزیت رقابتی پایدار شناخته شده است. در این راستا، پژوهش‌های زیادی در مورد ابعاد مختلف مدیریت دانش انجام شده است. یکی از مدل‌های مشهور مدیریت دانش، مدل SECI [۳] است که فرایندهای اجتماعی‌سازی، ترکیب، داخلی‌سازی و به‌اشتراک‌گذاری دانش را برای خلق و بهره‌برداری از دانش در سازمان‌ها معرفی می‌کند. این مدل به‌ویژه در صنایع دانش‌محور از اهمیت زیادی برخوردار است و نشان‌دهنده اهمیت ایجاد و انتقال دانش ضمنی است [۴]. در همین راستا، [۵] مدیریت دانش را به‌عنوان یک فرآیند پیچیده و چندبُعدی تعریف کرده و به بررسی تأثیر آن بر نوآوری و عملکرد سازمانی پرداخته‌اند. آنها بر این باورند که سازمان‌هایی که فرایندهای مدیریت دانش مؤثری دارند، قادر به پاسخگویی سریعتر به تغییرات بازار و افزایش رقابت‌پذیری خود خواهند بود. در سال‌های اخیر، پژوهش‌های متعددی بر روی اولویت‌بندی فرایندهای مدیریت دانش تمرکز کرده‌اند. در این زمینه، مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره مانند AHP[1] و ANP[2] کاربرد زیادی داشته‌اند [۶]. این مدل‌ها به سازمان‌ها کمک می‌کنند تا فرایندهای مختلف خود را بر اساس معیارهای مختلف ارزیابی و اولویت‌بندی کنند. مقاله [۷] از این مدل‌ها برای ارزیابی و اولویت‌بندی پروژه‌های تحقیقاتی استفاده کرده است. در همین راستا، [۸] نیز با استفاده از مدل ANP به اولویت‌بندی فرایندهای مدیریت دانش در صنایع مختلف پرداخته و نشان داده‌اند که برخی فرایندها بیشترین تأثیر را بر عملکرد دارند.

در زمینه استفاده از سیستم‌های فازی در مدیریت دانش، پژوهش‌هایی مانند [۹] استفاده از منطق فازی را برای مدل‌سازی فرایندهای تصمیم‌گیری در مدیریت دانش معرفی کرده‌اند. سیستم‌های فازی با قابلیت مدیریت عدم قطعیت و پیچیدگی، ابزار قدرتمندی برای اولویت‌بندی فرایندها و تعیین استراتژی‌ها در سازمان‌ها هستند. به‌طور خاص، مقاله [۱۰] در پژوهشی بر کاربرد منطق فازی در تصمیم‌گیری‌های پیچیده در زمینه مدیریت دانش تأکید کرده و از مدل‌های فازی برای ارزیابی و اولویت‌بندی فرایندهای مختلف استفاده کرده است. «وو و همکاران» روشی بر اساس فرآیند تحلیل شبکه‌ای برای شرکتی در تایوان ارائه داده اند. در این روش استراتژی‌های مدیریت دانش شامل استراتژی‌های سیستم گراء انسان گرا و دینامیکی به عنوان گزینه‌ها و فاکتورهای موثر شامل پشتیبانی ارتباطات. فرهنگ و افراد، تشویق، زمان و هزینه به عنوان زیر معیارها و اهداف مدیریت دانش شامل فعال‌سازی اطلاعات. بهبود عملکرد و ایجاد نوآوری به عنوان معیارها در مدل فرآیند تحلیل شبکه‌ای در نظر گرفته شده اند. در مدل ارائه شده میزان تاثیرات فاکتورهای موثر بر استراتژی ها. استراتژی‌ها بر اهداف، اهداف بر فاکتورهای موثر و ارتباطات میان فاکتورهای موثر با مقایسه زوجی و توسط خبرگان بدست آمده است. در نهایت فاکتور ارتباطات به عنوان موثرترین فاکتور و استراتژی دینامیک به عنوان مناسب‌ترین استراتژی مدیریت دانش برای شرکت مزبور شناخته شده اند [۱۱].

«بسرا فرناندز و سابروال» در پژوهش خود جهت انتخاب بهترین فرایند برای مدیریت دانش سازمان، فاکتورهای موْثر بر فرایندها را مورد بررسی قرار داده. در این پژوهش با توجه به واقعیت‌های سازمان، برای تعیین وضعیت فاکتورهای‌عدم قطعیت وظایف، وابستگی وظایف، وعدم قطعیت محیط از کلمات High و Low استفاده می‌گردد. برای نشان دادن خصوصیت دانش از E و Tکه به ترتیب نمایانگر دانش صریح و یا دانش ضمنی هستند و برای نمایش خصوصیت رویه‌ای و یا اظهاری بودن دانش به ترتیب از D وP استفاده می‌گردد. همچنین برای نشان دادن اندازه سازمان small و large و برای تعین وضعیت استراتژی کسب وکار سازمان LC وD که به ترتیب نشان دهندهٔ استراتژی رهبری هزینه و استراتژی تمایز است، به کار می‌رود. سپس با توجه به جدول خاص امتیازاتی را برای فرایندها به دست می‌دهند و نحوه امتیازدهی به فرایندها در ادامه تشریح شده است. در نهایت فرایندی که بیشترین امتیاز را کسب کرده باشده دارای بالاترین اولویت برای پیاده‌سازی مدیریت دانش محسوب می‌شود [۱۲]. «پاتیل و کانت» در پژوهشی با استفاده از چارچوب فازی فرایند تحلیل سلسله مراتبی به همراه اولویت‌بندی بر اساس شباهت به راه حل ایده آل به رتبه‌بندی راه حل‌های مدیریت دانش در زنجیره تأمین با هدف فایق آمدن بر موانع آن پرداخته اند. در این پژوهش از فرایند تحلیل سلسله مراتبی جهت تعیین وزن موانع به عنوان شاخص‌ها و از اولویت بنشدی بر اساس شباهت به راه حل ایده آل فازی برای رتبه‌بندی راه حل‌ها استفاده شده است. در این پژوهش موانع استراتژیک، موانع سازمانی، موانع فناوری، موانع فرهنگی و موانع فردی به عنوان شاخص‌ها معرفی شده و راه حل‌های مرتبط با هر کدام جهت فایق آمدن بر این موانع رتبه‌بندی شده اند. در این پژوهش به نقش فرایندهای مدیریت دانش در پیاده‌سازی مدیریت دانش اشاره‌ای نشده است.

در [۱۳] در چارچوبی جهت بررسی همراستایی فرآیندها و استراتژی‌های مدیریت دانش سازمان ارائه داده است. در این پژوهش استراتژی‌های شخصی‌سازی و کدگذاری به عنوان استراتژی‌ها و فرآیندهای ایجاد دانش، اشتراک‌گذاری دانش، به کارگیری دانش و ذخیره بازیابی دانش به عنوان فرایندهای اصلی مدیریت دانش سازمان در نظر گرفته شده اند. بر اساس چارچوب ارائه شده در این پژوهش، فرآیندهای ایجاد و اشتراک گذرای دانش با استراتژی شخصی‌سازی و فرآیندهای به کارگیری و ذخیره/بازیابی دانش با استراتژی کدگذاری همراستا می‌باشند. «خدیور و همکاران» در جهت تعیین استراتژی مدیریت دانش، یک سیستم فازی نوع اول مبتنی بر قانون پیشنهاد داده‌اند که با بررسی فاکتورهای موثر بر استراتژی‌های مدیریت دانش، استراتژی مدیریت دانش سازمان را تعیین می‌کند. ورودی‌های روش خدیورء فاکتورهای موثر بر استراتژی‌های مدیریت دانش برگرفته از پژوهش‌های پیشین در این زمینه شامل نوع دانش (ضمنی یا آشکار)

[1] Analytic Hierarchy Process

[2] Analytic Network Process

ساختار سازمانی (سلسله مراتبی یا ارگانیکی). فرهنگ سازمانی استراتژی عمومی کسب و کار (تمایز یا رهبری هزینه ها) استراتژی مدیریت منابع انسانی (بوروکراتیک یا ارگانیک) سطح بلوغ فناوری اطلاعات، سطح اجتماعی‌سازی و سطح ترکیب بوده است. خروجی روش خدیور و همکاران در تحقیق مذکورء استراتژی مدیریت دانش شامل استراتژی‌های انسان گرا (شخصی سازی) و سیستم گرا (کدگذاری) می‌باشد. قوانین پایگاه دانش در پژوهش خدیور بر اساس نظر خبرگان تعریف شده است. خدیور و همکاران در این روش، تنها به تعیین استراتژی مدیریت دانش پرداخته و فرآیندهای لازم جهت اجرای مدیریت دانش را مورد بررسی قرار داد.

در [۱۴] سیستم فازی برای تعیین فرآیندهای اولویت‌بندی شده موثر بر مدیریت دانش سازمان راهکار پیشنهاد داده لند.با توجه به اینکه مقادیر برخی فاکتورهای موثر بر اولویت‌بندی فرایندهای مدیریت دانش سازمان کیفی است، در این پژوهش برای مدلسازی ارتباطات میان فاکتورهای وابستگی و فرآیندهای مدیریت دانش سیستم فازی نوع اول مبتنی بر قانون ارائه شده است که سیستم تعیین استراتژی بر اساس خروجی‌های سیستم اول کار می‌کند مقایسه نتایج بدست آمده در این پژوهش با نتایج پژوهشهای پیشین مشخص میکند که روش پیشنهاد شده در این پژوهش، ضمن بررسی و ضعیت فاکتورهای وابستگی و تعیین اولویت بندی دقیقتری از فرآیندهای مدیریت دانش مدیریت دانش در سازمان را فراهم می‌کند.

۳- چالش پژوهش‌های پیشین

با وجود پیشرفت‌های صورت‌گرفته در زمینه مدیریت دانش و استفاده از سیستم‌های فازی برای اولویت‌بندی فرایندها، هنوز چندین خلا در تحقیقات موجود به‌وضوح مشاهده می‌شود که مقاله حاضر قصد دارد آنها را پر کند.

- **کمبود مدل‌های یکپارچه برای اولویت‌بندی فرایندهای مدیریت دانش:** بسیاری از پژوهش‌ها از مدل‌های مختلفی برای اولویت‌بندی فرایندهای مدیریت دانش استفاده کرده‌اند، اما کمتر به ادغام این مدل‌ها پرداخته‌اند. در تحقیقات موجود، مدل‌های فازی عمدتاً جدا از دیگر مدل‌های تصمیم‌گیری مانند AHP یا ANP بررسی شده‌اند و مدل‌های یکپارچه‌ای که این ابزارها را به‌طور همزمان برای بهبود فرایندهای مدیریت دانش به کار بگیرند، نادر هستند. این شکاف در ادبیات، به‌ویژه در صنایع پیچیده و دانش‌محور، نیازمند توجه ویژه است.
- **عدم توجه به پیچیدگی‌های محیط کسب‌وکار و عوامل پویا:** بسیاری از مدل‌ها و نظریه‌های مدیریت دانش در شرایط ثابت و غیرپویا طراحی شده‌اند. در دنیای واقعی، سازمان‌ها با شرایط متغیر و پیچیده‌ای روبرو هستند که در آن عوامل مختلفی بر تصمیم‌گیری‌های مدیریتی تأثیر می‌گذارند. پژوهش‌های موجود معمولاً به این عوامل پویا توجه کافی نکرده‌اند. به‌عنوان مثال، در بسیاری از مدل‌های فازی، پارامترهای مدل ثابت فرض می‌شوند، در حالی که در عمل ممکن است این پارامترها به‌طور مداوم تغییر کنند. این شکاف در ادبیات، نیاز به مدل‌هایی با انعطاف‌پذیری بیشتر و تطابق با شرایط دنیای واقعی را نشان می‌دهد.
- **کمبود پژوهش‌های تجربی در صنایع خاص:** اکثر پژوهش‌ها به‌طور عمومی به مدیریت دانش و کاربرد مدل‌های فازی پرداخته‌اند، اما مطالعات تجربی که به‌طور خاص بر کاربرد این مدل‌ها در صنایع خاص (مانند صنایع دانش‌محور، فناوری اطلاعات و مشاوره) تمرکز داشته باشند، محدود است. پژوهش‌های موجود بیشتر به‌صورت نظری و مدل‌سازی هستند و کارهای تجربی که ارزیابی واقعی این مدل‌ها را در دنیای سازمان‌ها و صنایع مختلف ارائه دهند، کمتر است. این خلا، مقاله ی پیش رو را از اهمیت بیشتری برخوردار می‌کند.
- **نیاز به مدل‌های پویا برای ارزیابی و تصمیم‌گیری در مدیریت دانش:** پژوهش‌های موجود در زمینه استفاده از سیستم‌های فازی بیشتر بر مدل‌های ایستا تمرکز کرده‌اند. در حالی که در دنیای واقعی، شرایط و نیازهای سازمان‌ها ممکن است تغییر کنند و بنابراین یک مدل فازی پویا که قادر به تطبیق با تغییرات محیطی و سازمانی باشد، می‌تواند کمک شایانی به بهبود مدیریت دانش و اتخاذ تصمیمات استراتژیک کند.

با توجه به این خلاها، مقاله حاضر بر روی ایجاد یک مدل یکپارچه و پویا مبتنی بر سیستم فازی برای اولویت‌بندی فرایندهای مدیریت دانش تمرکز دارد که بتواند به‌طور مؤثر در صنایع دانش‌محور و در شرایط پیچیده و پویا به کار گرفته شود. این تحقیق به‌دنبال ایجاد چارچوبی است که هم عوامل کمی و هم کیفی را در نظر بگیرد و بتواند در شرایط واقعی به تصمیم‌گیری‌های استراتژیک کمک کند.

۴- بررسی روش پیشنهادی در سیستم تصمیم-گیری فازی برای اولویت‌بندی فرآیندها به منظور تعیین استراتژی‌های بهینه

مقاله حاضر با هدف ارائه یک رویکرد مبتنی بر داده و مدل‌سازی برای تعیین استراتژی مدیریت دانش، به بررسی عوامل موثر بر اولویت‌بندی فرآیندهای مدیریت دانش می‌پردازد. با استفاده از سیستم‌های فازی به عنوان یک ابزار قدرتمند برای مدل‌سازی عدم قطعیت و پیچیدگی در تصمیم‌گیری، این مقاله قصد دارد تا یک مدل جامع برای تعیین استراتژی مدیریت دانش ارائه دهد. این مدل به سازمان‌ها اجازه می‌دهد تا با در نظر گرفتن شرایط خاص خود، استراتژی‌های مدیریت دانش موثرتر و کارآمدتری را تدوین و اجرا کنند. نوآوری اصلی این مقاله در استفاده از سیستم‌های فازی برای مدل‌سازی روابط بین عوامل موثر بر استراتژی مدیریت دانش و اولویت‌بندی فرآیندهای مختلف است. این رویکرد به سازمان‌ها کمک می‌کند تا با دقت بیشتری به تصمیم‌گیری در مورد سرمایه‌گذاری در حوزه مدیریت دانش بپردازند و در نتیجه، عملکرد خود را بهبود بخشند. نتایج این مقاله می‌تواند به مدیران

سازمان‌ها کمک کند تا استراتژی‌های مدیریت دانش موثرتر و کارآمدتری را تدوین و اجرا کنند و در نهایت به افزایش بهره‌وری، نوآوری و مزیت رقابتی سازمان کمک کند.

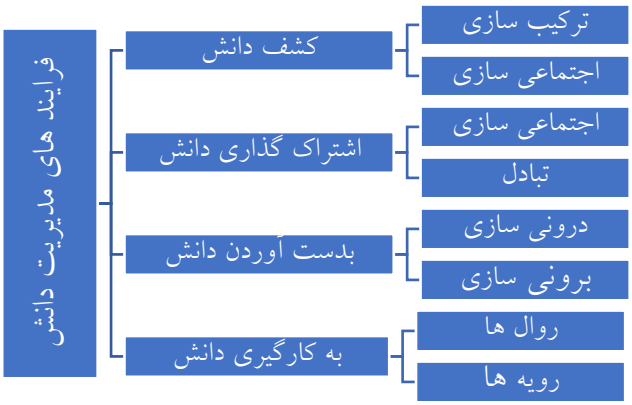
۴-۱- مبانی نظری

خدیور و همکاران [۱۵] برای تعیین استراتژی مدیریت دانش، یک سیستم فازی نوع اول مبتنی بر قانون پیشنهاد کرده‌اند که با بررسی عوامل مؤثر بر استراتژی‌های مدیریت دانش، استراتژی مدیریت دانش سازمان را مشخص می‌کند. ورودی‌های این روش شامل فاکتورهای موثر بر استراتژی‌های مدیریت دانش، برگرفته از پژوهش‌های پیشین در این حوزه، از جمله نوع دانش (ضمنی یا آشکار)، ساختار سازمانی (سلسله مراتبی یا ارگانیکی)، فرهنگ سازمانی، استراتژی عمومی کسب‌وکار (تمایز یا رهبری هزینه‌ها)، استراتژی مدیریت منابع انسانی (بوروکراتیک یا ارگانیک)، سطح بلوغ فناوری اطلاعات، سطح اجتماعی‌سازی و سطح ترکیب بوده است. خروجی این روش، استراتژی‌های مدیریت دانش شامل استراتژی‌های انسان‌گرا (شخصی‌سازی) و سیستم‌گرا (کدگذاری) می‌باشد. قوانین پایگاه دانش در این تحقیق، بر اساس نظرات خبرگان تعریف شده است. در این روش، خدیور و همکاران تنها به تعیین استراتژی مدیریت دانش پرداخته‌اند و فرآیندهای لازم برای اجرای مدیریت دانش را مورد بررسی قرار نداده‌اند. مقاله [۱۵]، روشی جهت اولویت‌بندی فرآیندهای مدیریت دانش سازمان با توجه به فاکتورهای موثر بر آن‌ها ارائه داده است. در این مقاله برای هرکدام از چهار فرآیند کشف، استخراج، اشتراک‌گذاری و به کارگیری دانش، دو زیرفرآیند در نظر گرفته است که در شکل (۱) نشان داده شده اند.

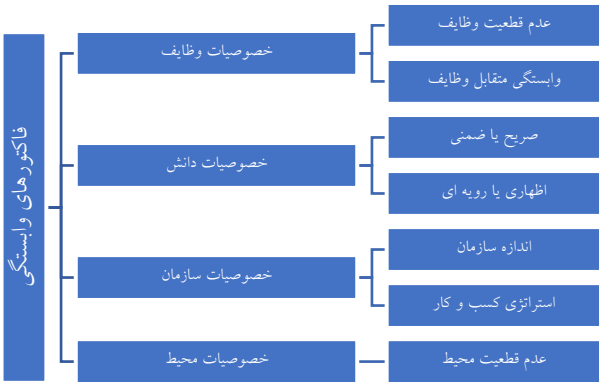
فاکتورهای وابستگی مطروحه در پژوهش فرناندز، که بر اولویت‌بندی فرآیندها در مدیریت دانش موثر دانسته شده اند، در شکل (۲) نشان داده شده اند. روش ارائه شده، با مدلسازی ارتباط میان فاکتورهای وابستگی و زیرفرآیندهای مدیریت دانش، اولویت‌بندی زیرفرآیندهای مدیریت دانش را تعیین میکند که در ادامه تشریح میشود. بر اساس روش ارائه شده در پژوهش فرناندز، ابتدا وضعیت فاکتورهای وابستگی بر اساس واقعیت‌های سازمان مشخص شده و سپس با تعیین میزان ارتباط میان فاکتورهای وابستگی و فرآیندهای مدیریت دانش، اولویت‌بندی فرآیندها بر اساس امتیازات به‌دست‌آمده برای هر فرآیند انجام می‌شود. نحوه امتیازدهی به فرآیندها بدین صورت است که وضعیت فاکتور وابستگی مشخص‌شده برای سازمان، با جدول مربوط به ارتباط فاکتورهای وابستگی و فرآیندهای مدیریت دانش ارائه‌شده در پژوهش فرناندز مقایسه می‌شود. با استفاده از این جدول، اولویت‌بندی فرآیندهای مدیریت دانش تعیین می‌شود. در روش ارائه‌شده در این مقاله، ورودی‌های مربوط به فاکتورهای وابستگی برای هر فاکتور تنها شامل دو حالت می‌باشد. برای مثال، برای فاکتور مربوط به اندازه سازمان، فقط دو مقدار «بزرگ» یا «کوچک» استفاده شده است.

روش ارائه‌شده در پژوهش فرناندز [۱۶] با عدم قطعیت در زمان مشخص کردن وضعیت فاکتورهای وابستگی سازمان روبه‌رو است. وضعیت فاکتورهای وابستگی را نمی‌توان تنها با دو حالت ورودی به‌صورت دقیق مشخص کرد. در صورتی که وضعیت فاکتورهای وابستگی با وضعیت واقعی سازمان به‌طور دقیق منطبق نباشد، نمی‌توان اولویت‌بندی دقیقی از فرآیندهای مدیریت دانش برای سازمان به‌دست آورد. در نتیجه، احتمال پیاده‌سازی موفق مدیریت دانش در سازمان کاهش یافته و خطر از دست رفتن زمان و هزینه پروژه مدیریت دانش سازمان را تهدید می‌کند.

از سویی دیگر استراتژیهای مدیریت دانش نیز در نظر گرفته نشده‌اند و این مقاله تنها به بررسی و اولویت‌بندی فرآیندهای مدیریت دانش اکتفا کرده است. بوسوا در پژوهش سال ۲۰۱۳ چارچوبی جهت بررسی همراستایی فرآیندها و استراتژیهای مدیریت دانش سازمان ارائه داده است. در این پژوهش استراتژیهای شخصی‌سازی و کدگذاری به عنوان استراتژی‌ها و فرآیندهای ایجاد دانش، اشتراک‌گذاری دانش، به کارگیری دانش و ذخیره، بازیابی دانش به عنوان فرآیندهای اصلی مدیریت دانش سازمان در نظر گرفته شده اند. بر اساس چارچوب ارائه شده در این پژوهش، فرآیندهای ایجاد و اشتراک‌گذرای دانش با استراتژی شخصی‌سازی و فرآیندهای به کارگیری و ذخیره، بازیابی دانش با استراتژی کدگذاری همراستا میباشند.



شکل (۱) فرایندهای مدیریت دانش [۱۶]



شکل (۲) فاکتورهای وابستگی موثر بر انتخاب فرایند های مدیریت

مورد مدل های مدیریت دانش در دانشگاه ها با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی[1]، فاکتورهای موثر بر انتخاب مدل مناسب جهت پیاده‌سازی مدیریت دانش در دانشگاههای ویتنام مورد مطالعه و مقایسه قرار گرفته است.در این پژوهش ۸ فاکتور تاثیرگذار بر اساس مطالعه و با استناد به Fuzzy AHP منابع متعدد و با استفاده از تکنیک نظر ۱۰ خبره در نظر گرفته و اولویت‌بندی شده لند. در این پژوهش استراتژی مدیریت دانش مورد بررسی واقع نشده است. پژوهش [۱۶] رابطه بین ابعاد بین المللی‌سازی شرکت و استراتژی مدیریت دانش آن در اقتصادهای در حال ظهور، که کارآیی بیشتری در تبدیل فناوری به تأثیرات اقتصادی اجتماعی داشته اند، بررسی می‌شود. نتایج نشان می‌دهد که هرچه درصد کارمندان خارجی در شرکت بیشتر باشد، احتمال استراتژی برون سپاری افزایش می‌یابد. همچنین افزایش درصد فروش خارجی، تمایل شرکت به استراتژی مشارکت جهانی را افزایش می‌دهد. این در حالیست که سطح مالکیت خارجی چنین تاثیری ندارد.

برای کنترل‌عدم قطعیت در مقدار دهی به فاکتورهای وابستگی و قوانین تعیین اولویت فرآیندها از یک سو وعدم قطعیت در قوانین مرتبط با استراتژیهای مدیریت دانش و اولویت‌بندی عوامل موثر بر آن در مقاله حاضر، ما دو سیستم فازی نوع اول مبتنی بر قانون طراحی نموده‌ایم. در مقاله حاضر، با استناد به نتایج [۱۷] پس از تعیین اولویت فرآیندهای مدیریت دانش، استراتژی مدیریت دانش سازمان را تعیین می‌نماییم. سیستم تعیین اولویت فرآیندهای مدیریت دانش با استناد به دانش خبره ارایه شده در پژوهش فرناندز طرح شده است.

۴-۲- روش شناسی پژوهش

پایه هر علمی، شناخت آن است و اعتبار و ارزش قوانین هر علمی به روش‌شناسی مبتنی است که در آن علم به کار می‌رود. روش به کار گرفته شده در این مقاله از نظر هدف توسعه ای-کاربردی بوده و بر مبنای ماهیت و روش در گروه توصیفی دسته‌بندی می‌شود. به منظور غربال کردن عوامل شناسایی شده از تکنیک لیکرت استفاده شد. قابلیت عددسازی برای علوم انسانی و جلوگیری از اختصاص تصمیم اشتباه و شاخص هماهنگی در مدیریت و کاهش هزینه‌ها، به افزایش یکپارچگی و بهره‌وری در سازمانها و شرکت‌ها کمک می‌کند. همچنین، تعیین اولویت در استراتژی مدیریت دانش برای ذی‌نفعان خود، مزیت رقابتی کسب می‌کند. آراء خبرگان که در پژوهش فرناندز استفاده شده مورد بررسی قرار گرفته است. در گام نهایی، به‌منظور اولویت‌بندی عوامل موثر بر پیاده‌سازی استراتژی‌های مدیریت دانش تکنیک فازی، از روشهای MAMDANI & SUGINO استفاده می‌شود.

۴-۳- معرفی روش فرناندز

فرناندز در پژوهش خود جهت انتخاب بهترین فرایند برای مدیریت دانش سازمان، فاکتورهای مؤثر بر فرایندها را مورد بررسی قرار داده است. در این پژوهش با توجه به واقعیت‌های سازمان، برای تعیین وضعیت فاکتورهای عدم قطعیت وظایف[2]، وابستگی وظایف[3] و عدم قطعیت محیط[4] از کلمات High و Low استفاده می گردد. برای نشان دادن خصوصیت دانش از E و T که به ترتیب نمایانگر دانش صریح[5] و یا دانش ضمنی[6] هستند، و برای نمایش خصوصیت رویّه ای[7] ویا اظهاری[8]بودن دانش به ترتیب از P و D استفاده می گردد .همچنین، برای نشان دادن اندازهٔ سازمان Small و Large و برای تعیین وضعیت استراتژی کسب وکار[9] سازمان LC و D که به ترتیب نشاندهندهٔ استراتژی رهبری هزینه[10] و استراتژی تمایز[11] است، به کار می رود . سپس، با توجه به جدول (۱)، امتیازاتی را برای فرایندها به دست می آید و نحوهٔ امتیازدهی به فرایندها در ادامه تشریح شده است .در نهایت، فرایندی که بیشترین امتیاز را کسب کرده باشد، دارای بالاترین اولویت برای پیاده سازی مدیریت دانش محسوب می شود .

تصمیم گیری در مورد اجرای یک فرایند بر اساس فاکتورهای وابسته به آن در جدول (۱)، نشان داده شده است. به عنوان مثال، برای فرایند ترکیب سازی، مقادیر مربوط به فاکتورهای مؤثر در مورد این فرایند در ذیل آن در جدول ذکر شده اند. فرایند ترکیب‌سازی Low هنگامی که میزان‌عدم قطعیت وظایف زیاد باشد، فرایندی توصیه شده برای اجراست. فاکتورهای دانش توصیفی یا رویّه¬ای و اندازهٔ سازمان، هما نطور که در جدول نشان داده شده، در اجرای فرایند ترکیب‌سازی تأثیری ندارند و در واقع، فرایند ترکیب‌سازی وابسته به این فاکتورها نیست. به همین صورت، می‌توان توصیه یاعدم توصیهٔ اجرای دیگر فرایندها را بر اساس تک تک فاکتورها از جدول (۱)، استنتاج کرد. فرناندز وهمکارش پس ازمشخص شدن وضعیت هر کدام از فاکتورهای وابستگی، با استفاده از جدول (۱)، قابل اجرا بودن یاعدم قابلیت اجرای فرایندها را با توجه به مقادیر مربوط به تک تک فاکتورهای وابستگی تعیین می‌کنند. آن‌ها سپس، برای هر فرایندی که بر اساس مقدار فاکتور مربوطه قابلیت اجرا دارد از کلمهٔ YES، برای فرایندی که بر اساس مقدار فاکتور مربوطه قابلیت اجرا ندارد کلمهٔ No، و برای فرایندی که مقدار فاکتور مربوطه در اجرا یاعدم اجرای آن تأثیری ندارد از کلمه OK استفاده می‌کنند.

نمونه‌ای از اولویت‌بندی فرایندهای مدیریت دانش برای یک سازمان نمونه، بر اساس روش فرناندز و همکارش در جدول (۲)، نشان داده شده است. بر اساس مقادیر مربوط به فاکتورهای وابستگی در مثال

[1] Ngoc Thach Pham & Anh Duc Do & Quang Vinh Nguyen & Van Loi Ta and Xuan Truong Hoang
[2] task uncertainty
[3] task-interdependence
[4] environmental uncertainty
[5] explicit knowledge
[6] tacit knowledge
[7] procedural knowledge
[8] declarative knowledge
[9] business strategy
[10] low-cost strategy
[11] differentiation

جدول (۱) ارتباط فرایندها و فاکتورهای وابستگی-Becerra Fernandez

Contingency Factors KM / Processes KM	Task Uncertainty = High	Task Interdependence = High	Tacit Knowledge = T	Procedural Knowledge = P	Organizational size = Small	Business Strategy = Low Cost	Environmental Uncertainty = High
Combinaion	Low	High	E	P/D	Small/Larg	D	High
Socialization for Knowledge Discovery	High	High	T	P/D	Small	D	High
Socialization for Knowledge Sharing	High	High	T	P/D	Small	LC/D	Low
Exchange	Low	High	E	P/D	Large	LC/D	Low
Externalization	Low	Low	T	P/D	Small/Large	LC/D	Low
Internalization	Low	Low	E	P/D	Small/Large	LC/D	Low
Direction	High	High/Low	T/E	P	Small	LC	High
Routines	Low	High/Low	T/E	P	Large	LC	High

Low Cost- LC : Differentiation- D
Explicit – E : Tacit –T
Procedural – P : Declarative -D

جدول (۲) امتیازدهی و اولویت بندی فرایندهای مربوط به سازمان نمونه

Contingency Factors KM / Processes KM	Task Uncertainty = High	Task Interdependence = High	Tacit Knowledge = T	Procedural Knowledge = P	Organizational size = Small	Business Strategy = Low Cost	Environmental Uncertainty = High	Number of Yes	Number of OK	Number of No	Cumulative Priority Score
Combinaion	No	Yes	No	OK	OK	No	Yes	۲	۲	۳	۳،۰
Socialization for Knowledge Discovery	Yes	Yes	Yes	OK	Yes	No	Yes	۵	۱	۱	۵،۵
Socialization for Knowledge Sharing	Yes	Yes	Yes	OK	Yes	OK	No	٤	۲	۱	۵،۰
Exchange	No	Yes	No	OK	No	OK	No	۱	۲	٤	۲،۰
Externalization	No	No	Yes	OK	OK	OK	No	۱	۳	۳	۲،۵
Internalization	No	No	No	OK	OK	OK	No	۰	۳	٤	۱،۵
Direction	Yes	OK	OK	Yes	Yes	Yes	Yes	۵	۲	۰	٦،۰
Routines	No	OK	OK	Yes	No	Yes	Yes	۳	۲	۲	٤،۰

جدول (۳) امتیازدهی و اولویت بندی فرایندهای مربوط به سازمان نمونه۲

تعداد Yes	۲	۲	۴	۳	۱	۳	۲	۳
تعداد OK	۲	۳	۲	۲	۳	۱	۴	۲
امتیازنهایی محاسبه شده	۳	۳.۵	۵	۴	۲.۵	۳.۵	۴	۴

جدول (۲)، در این سازمان نمونه‌عدم قطعیت وظایف بالا بوده و با کلمهٔ High مشخص شده است. با توجه به مقدار فاکتورعدم قطعیت وظایف، قابلیت اجرا یاعدم اجرای تک تک فرایندها را به صورت مستقل بررسی می‌کنیم. بر اساس جدول (۱)، اگر فاکتورعدم قطعیت وظایف در وضعیت High باشد، فرایند ترکیب‌سازی زمانی قابلیت اجرا ندارد. بنابراین، برای این سازمان نمونه، به دلیل اینکه فاکتورعدم قطعیت وظایف مقدار High دارد، فرایند ترکیب‌سازی قابلیت اجرا نداشته و در جدول (۲)، برای این فرایند در سطر مربوط به فاکتورعدم قطعیت وظایف، کلمهٔ No جای‌گذاری می‌شود. در ادامه، و بر اساس جدول (۱)، اگر فاکتورعدم قطعیت وظایف در وضعیت High باشد، فرایند اجتماعی‌سازی مربوط به کشف دانش زمانی قابلیت اجرا دارد.

بنابراین، برای این سازمان نمونه، فرایند اجتماعی‌سازی مربوط به کشف دانش، به دلیل اینکه‌عدم قطعیت وظایف در این سازمان نمونه در وضعیت High قرار دارد، قابلیت اجرا داشته و در جدول (۲)، برای فرایند اجتماعی‌سازی مربوط به کشف دانش و در سطر مربوط به فاکتورعدم قطعیت وظایف، کلمهٔ YES جای‌گذاری می‌شود. به همین ترتیب، بر اساس مقادیر مربوط به فاکتورهای مؤثر سازمان نمونه و بر اساس جدول (۱)، تمامی خانه‌های جدول (۲) با کلمات YES قابلیت اجرای فرایند ، No عدم قابلیت اجرای فرایند OK عدم تأثیر فاکتور مربوطه در اجرای فرایند جای‌گذاری می‌شوند. در جدول (۲) برای کلمهٔ YES معادل امتیاز ۱، برای کلمهٔ No معادل امتیاز صفر و برای کلمهٔ OK معادل امتیاز ۰.۵ در نظر گرفته شده و سپس، مجموع امتیاز مربوط به هر فرایند بر همین اساس در ستون مربوط به آن فرایند محاسبه می‌شود. در نهایت، با مقایسهٔ امتیازات تمامی فرایندها، فرایندی که امتیاز بالاتری کسب کند، دارای اولویت بالاتری برای اجرا خواهد بود. برای این سازمان نمونه، فرایند راهنمایی با کسب ۶ امتیاز، دارای بالاترین اولویت است. پس از آن، فرایند اجتماعی‌سازی مربوط به کشف دانش با امتیاز ۵.۵ و سپس، فرایند اجتماعی‌سازی مربوط به اشتراک‌گذاری دانش با ۵ امتیاز، بیشترین اولویت را دارا هستند.

۴-۴- نقدی بر روش فرناندز

همانطور که در جدول (۳) نشان داده شده است، در روش فرناندز، سه فرآیند امتیاز ۴ و دو فرآیند ۳.۵ بدست آورده‌اند که این امتیازات بدست آمده نمی‌تواند رتبه‌ی درستی از فرآیندهای مدیریت دانش را مشخص کند. در این مثال نیز با توجه به مشخص نشدن شدن اولویت فرآیندها نمی‌توان استراتژی مناسبی برای سازمان مشخص کرد.

۴-۵- منطق فازی

منطق فازی یا «منطق تشکیک»[1] شکلی از منطق‌های چندارزشی بوده که در آن ارزش منطقی متغیرها می‌تواند هر عدد حقیقی بین ۰ و ۱ و خود آن‌ها باشد. این منطق به منظور به‌کارگیری مفهوم درستی جزئی به‌کارگیری می‌شود، به طوری که میزان درستی می‌تواند هر مقداری بین کاملاً درست و کاملاً غلط باشد [۱۸]. کاربرد این منطق در علوم نرم‌افزاری را می‌توان به‌طور ساده این‌گونه تعریف کرد: منطق فازی از منطق ارزش‌های «صفر و یک» نرم‌افزارهای کلاسیک فراتر رفته و درگاهی جدید برای دنیای علوم نرم‌افزاری و رایانه‌ها می‌گشاید، زیرا فضای شناور و نامحدود بین اعداد صفر و یک را نیز در منطق و استدلال‌های خود به کار برده و به چالش می‌کشد. منطق فازی از فضای بین دو ارزش «برویم» یا «نرویم»، ارزش‌های جدید «شاید برویم» یا «می‌رویم اگر» یا حتی «احتمال دارد برویم» را استخراج کرده و به کار می‌گیرد.

[1] fuzzy logic

۵- طراحی سیستم تصمیم‌گیری فازی برای اولویت‌بندی فرآیندها و بررسی نتایج

یک سیستم فازی را می‌توان به چهار قسمت اصلی تقسیم کرد: بخش فازی ساز[1] ، پایگاه دانش[2] ، موتور استنباط [3] و بخش غیرفازی ساز[4]

- بخش فازی ســـاز: یک ورودی قطعی حقیقی را به یک تابع فازی تبدیل می‌کند و در نتیجه، درجه عضـــویت ورودی، با یک مفهوم مبهم تعیین می‌شود.
- پایگاه دانش: یک پایگاه داده از تعاریف مورد اســـتفاده برای بیان قوانین کنترلی زبانی در کنترلر، و یک پایگاه
- قوانین که دانش در اختیار متخصصین آن حوزه را توصیف می‌کند. پایگاه دانش، هسته اصلی یک کنترلر فازی به شمار می¬آید،
- موتور اســتنباط: منطق تصمیم گیری کنترلر را تامین می‌کنند. این بخش، اقدامات کنترل فازی را با بکارگیری مفاهیم فازی و قوانین فازی، اســـتنباط می‌کند. از بســـیاری جهات، می‌توان این بخش را تقلیدی از سیستم تصمیم گیری انسان دانست.
- فرایند غیرفازی ســـازی: مقادیر کنترل فازی را به مقادیر قطعی تبدیل می‌کند. یعنی یک نقطه را به یک مجموعه فازی متصـــل می‌کند، با توجه به این موضوع که آن نقطه، به پشتیبانی مجموعه فازی تعلق دارد. روش‌های زیادی برای غیرفازی ســـازی وجود دارد که مشهورترین آنها، روش ممدانی و روش سوگینو با محاسبه مرکز مساحت 5یا مرکز ثقل 6 است.

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \, \mu(x_i)}{\sum \mu(x_i)}$$

ســـایر روش‌های غیرفازی ســـازی، عبارتند از روش اولین حداکثر و روش میانگین حداکثر. بســـیاری از مدل‌های اســـتنباط، برای اســـتدلال کردن خروجی‌های یک ســـیســـتم با توجه به ورودی‌ها، از مجموعه‌های فازی اســـتفاده می‌کنند. در مدل اســـتنباطی ممدانی، مقدمات [7]و تالی‌های[8] یک قانون فازی، مجموعه‌های فازی هســـتند. این اســـتنباط بر اساس مدوس پوننز[9] تعمیم یافته است که بیان می‌دارد درجه حقیقت تالی یک قانون فازی، همان درجه حقیقت مقدم قانون است.در مواردی که بیش از یک بند مقدم وجود دارد، هر درجه عضویت، توسط عملگر t-normبا یکدیگر تلفیق می‌شوند. اگر سیستم فازی شامل چند قانون باشـد، تالی‌های آن‌ها با اســـتفاده از عملگر حداکثر s-norm، با یکدیگر ترکیب می‌شوند.

می توان به صورت کلی نحوهٔ کار سیستم فازی مبتنی بر قانون را این گونه شرح داد که در صورتی که ورودی های سیستم به صورت عددی باشند، پس از نگاشت به مجموعه های فازی، به عنوان ورودی موتور استنتاج[10]، در نظر گرفته می‌شوند. در سیستم‌های ارایه شده در این مقاله، درجه عضـویت متغیرهای ورودی با مقدم‌های قوانین تطبیق حد تطبیق هر قانون min t-norm داده می‌شـود و با بکارگیری نتیجه mamdani implication تعیین می‌گردد و با اسـتفاده از حاصل از هر قانون منطبق شـده، اسـتحصـال می‌گردد. جهت محاسـبه نتیجه نهایی اجرای قوانین بر اساس مجموعه ورودی، نتایج حاصل آمده از قوانین با max t-conorm باهم ادغام می‌گردند. ســـپس، در پردازش صـــورت گرفته در موتور اســـتنتاج که با توجه به روابط تعریف شـــده در پایگاه دانش و ورودی‌های فازی شـــده صـــورت می‌گیرد، خروجی‌های فازی ایجاد می‌شـــود. در ادامه، این خروجی‌ها فازی‌زدایی شـــده و به مقادیر عددی تبدیل می‌شوند.

عملیات فازی‌زدایی در سیســتم از روش مرکز ثقل اســتفاده میکند. اگر مجموعه‌ی فازی را به شکل عبارت زیر نمایش دهیم:

$$\{(x, \mu(x), x\epsilon U, \mu(x)\ \epsilon[0,1])\} = A$$

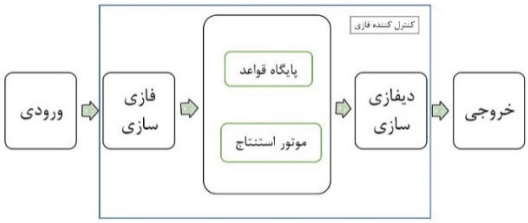
که $\mu A\ (x)$ نشانگردرجه عضویت x در مجموعه فازی A می‌باشد. آنگاه با فرض گســـســـته بودن دامنه‌ی U، مرکز ثقل مجموعه فازی مطابق عبارت زیر محاسبه میشود.

$$centroid(A) = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i \ \mu(\mathrm{x}x_i)}{\sum_{i=1}^{n} \ \mu(\mathrm{x}x_i)}$$

در مدل اسـتنباط تاکاگی-سـوگنو، تالی‌ها به شـکل توابعی هسـتند که مقادیر قطعی ورودی را به خروجی قطعی برای قانون نگاشـــت می‌کنند. بنابراین، قوانین فازی به این شـــکل هســـتند: که در آن، F به طور کلی، یک تابع خطی از X و Y اسـت. برخلاف سـیسـتم‌های فازی ممدانی، قوانین با اســـتفاده از عملگر حداکثر، ترکیب نمی‌شـــوند بلکه ترکیب آن‌ها، با پیدا کردن یک میانگین وزن دار صـــورت می‌گیرد. در این حالت، وزن یک قانون، برابر با درجه عضـــویت مقدم آن اســـت. در نتیجه، سیستم‌های تاکاگی-سوگنو، نیازی به غیرفازی‌سازی ندارند.یک قانون نمونه‌ی فازی در مدل فازی سوگنو دارای شکل زیر است:

$$if \quad x\ is\ A\ and\ y\ is\ B\ then\ z = \ f(x\ ,y)$$

که A و B در آن مجموعه‌ی فازی در مقدم هســـتند و Z= f (x ,y)، تابع محدود می‌باشـد در نتیجه معمولا (x، y) در متغییرهای ورودی x، y چند جمله‌ای اســـت. اما تا زمانی که خروجی مدل را در ناحیه فازی مشـخص شـده با مقدم قانون توضـیح میدهد، میتواند هر تابعی باشـد. وقتی f (x ,y) چندجمله‌ای درجه اول اسـت، سـیسـتم اسـتنتاج فازی حاصله، مدل فازی درجه یک سوگنو نام دارد.



شکل (۳) ساختار اصلی یک سیستم فازی مبتنی بر قانون از نوع ممدانی و سوگینو

[1] fuzzifier
[2] knowledge base
[3] inference engine
[4] defuzzifier
[5] centre-of-area
[6] centre-of-gravity
[7] antecedents
[8] consequents
[9] Modus Ponens
[10] inference engine

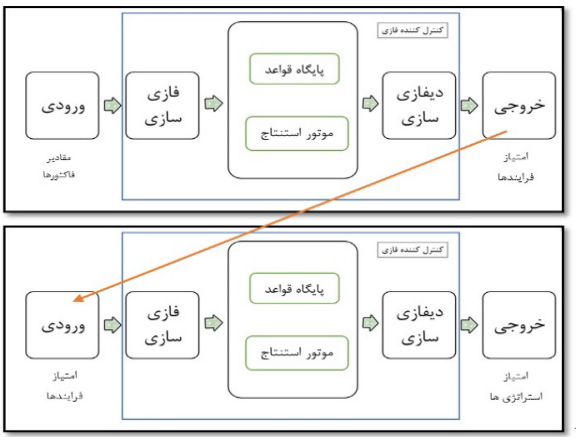
وقتی f ثابت است ما مدل فازی درجه صفر سوگنو را داریم که به صورت یک نوع خاص سیستم استنتاج فازی ممدانی دیده میشود که در آن، خروجی مدل سوگنو درجه صفر، تا زمانیکه تابع عضویت مجاور در مقدم، دارای روی هم رفتگی کافی باشد، یک تابع صاف از متغیر ورودی آن است. به عبارت دیگر، توابع عضویت حاصله‌ی مدل ممدانی دارای تأثیر قطعی برروی صاف بودن آن نیست و این رویهم رفتگی مقدم توابع عضویت است که صاف بودن رفتار ورودی - خروجی حاصله را نشان میدهد.

برای تحلیل شبکه نخست باید عناصر هر ورودی، روابط بین ورودی‌ها و روابط درونی تمامی عناصر مقایسه شود. عملیات فازی‌سازی ورودی‌ها انجام میشود و وارد موتور استنتاج میگردد. این موتور با استفاده از قوانین مشخص تشکیل یک ماتریس فازی میدهد که باید فازی‌زدایی گردد نتیجه حاصل در یک ماتریس نرمال قرار میگیرد. این ماتریس نرمال خود ورودی یک منطق فازی دیگر است که مانند مرحله قبل به یک خروجی فازی‌زدایی شده میرسد که این ماتریس نرمال حاصل نتیجه مقاله‌می‌باشد.

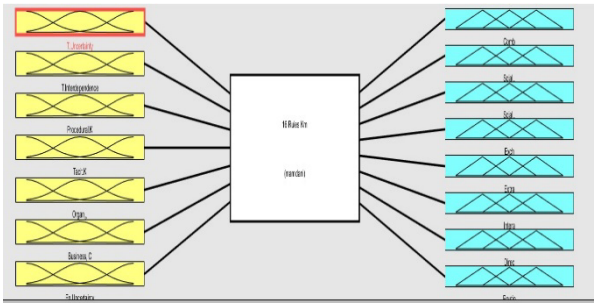
۵-۱- گام اول : طراحی سیستم فازی مبتنی بر قانون جهت اولویت بندی فرایندها (۱۵۶ قانون)

مدیریت دانش طراحی سیستم فازی مبتنی بر قانون جهت اولویت‌بندی فرایندهای مدیریت دانش در دو مرحله صورت گرفته است. در مرحلهٔ اول، سیستم فازی منطبق با جدول (۱)، و لغات مورد استفاده در آن برای سنجش فاکتورها و خروجی انجام فرایندها طراحی شده است. این سیستم از روش امتیازدهی ساده‌ای برای تعیین اولویت فرایندها، منطبق با مثال مطرح شده در جدول (۲)، استفاده می‌کند.

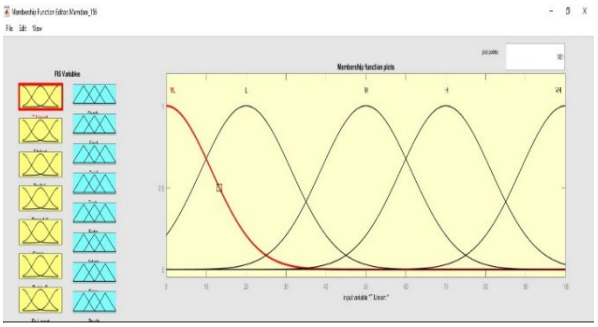
جهت طراحی و پیاده‌سازی سیستم پیشنهادی برای تعیین اولویت‌بندی فرایندهای مدیریت دانش، از افزونهٔ Fuzzy Logic Designer نرم افزار متلب[1] استفاده شده است. در گام اولِ طراحی سیستم فازی مبتنی بر قانون، برای هر کدام از ورودیها (فاکتورها) و خروجی ها (فرایندها)، یک متغیر تعریف شده است .متغیرهای ورودی (فاکتورها) عبارت اند از :عدم قطعیت وظایف، وابستگی متقابل وظایف، نوع دانش (ضمنی یا صریح)، نوع دانش (رویّه های یا اظهاری)، اندازهٔ سازمان، استراتژی کسب وکار (کم هزینه) و عدم قطعیت محیط. متغیرهای خروجی (فرایندها) عبارت اند از: ترکیب سازی[2]، اجتماعی سازی (مربوط به کشف دانش[3])، اجتماعی سازی (مربوط به اشتراک گذاری دانش[4])، تبادل[5] ، درونی سازی[6]، برونی سازی[7] ، روتین ها[8] و راهنمایی[9]. شمای کلی سیستم فازی مبتنی بر قانون طراحی شده مربوط به مرحلهٔ اول در شکل (۴)، نشان داده شده است.



شکل (۴) گام‌های انجام فرآیند تحلیل پژوهش



شکل (۵) شمای کلی سیستم فازی مبتنی بر قانون روش ممدانی



شکل (۶) توابع عضویت تعریف شده مربوط به متغیرهای ۱۵۶ قانون هر دو روش

در سیستم فازی مبتنی بر قانون طراحی شده، از پنج تابع عضویت از نوع گاوسی برای متغیرهای ورودی و متغیرهای خروجی فرایندها استفاده شده است که در شکل (۶)، نمایش داده شده اند. چند نمونه از قوانین طراحی شده مربوط به این سیستم فازی در پیوست ۱ آورده شده است. جهت بررسی فاکتورهای وابستگی در این روش، با استفاده از نرم‌افزار متلب فرمی طراحی شده که کاربر می‌تواند وضعیت فاکتورهای وابستگی را با استفاده از اسلایدر و انتخاب عددی بین بازهٔ ۰ و ۱۰۰ مشخص کند. مقدار انتخابی کاربر در این بازه، که عددی بین ۰ تا ۱۰۰ است، به عنوان ورودی سیستم فازی طراحی شده در نظر گرفته می‌شود.

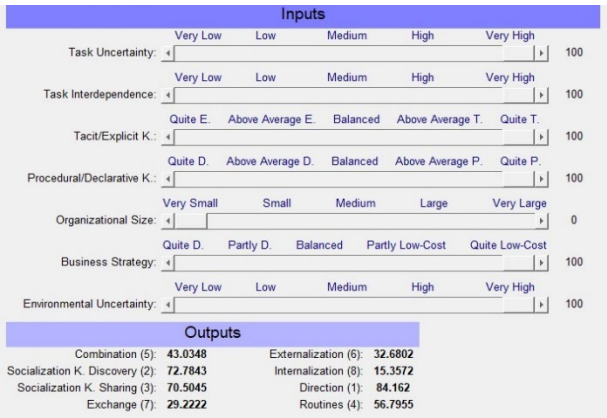
[1] MATLAB
[2] combination
[3] knowledge discovery
[4] socialization
[5] exchange
[6] internalization
[7] externalization
[8] routines
[9] direction

همانطور که در ساختار سیستم فازی مبتنی بر قانون به روش ممدانی نشان داده شده، این مقدار ورودی در مرحله فازی‌سازی به مجموع‌های فازی تبدیل شده و سپس، به عنوان ورودی به موتور استنتاج فازی وارد می‌شود. در این مرحله خروجی‌های فازی بر اساس مجموعه‌های فازی ورودی و روابط تعیین شده در پایگاه دانش به دست می‌آیند. سپس، این خروجی‌های فازی، در مرحلهٔ فازی‌زدایی به اعداد تبدیل شده و خروجی‌های سیستم را تشکیل می‌دهند. در شکل (۷)، فرم طراحی شده جهت بررسی وضعیت فاکتورهای وابستگی و اولویت‌بندی فرایندهای مدیریت دانش به همراه ورودی‌های مربوط به فاکتورهای وابستگی در جدول (۳)، آمده و با استفاده از اسلایدرهای واردشده نشان داده شده است. در ادامه برای مقایسه صحت عملکرد مدل ممدانی با ۱۵۶ قانون، مدل سوگینو با ۱۵۶ قانون را طراحی می‌کنیم. برای هر کدام از (متغیرهای ورودی) فاکتورها (و متغیرهای خروجی) فرایندها، دو تابع عضویت از نوع گاوسی تعریف شد که در شکل (۸) نشان داده شده اند. در جدول (۴)، نتایج حاصل از اولویت بندی فرایندهای مدیریت دانش با ورودی های یکسان مربوط به روش فرناندز و همکارش، گام دوم طراحی سیستم فازی مبتنی بر قانون نشان داده شده است.

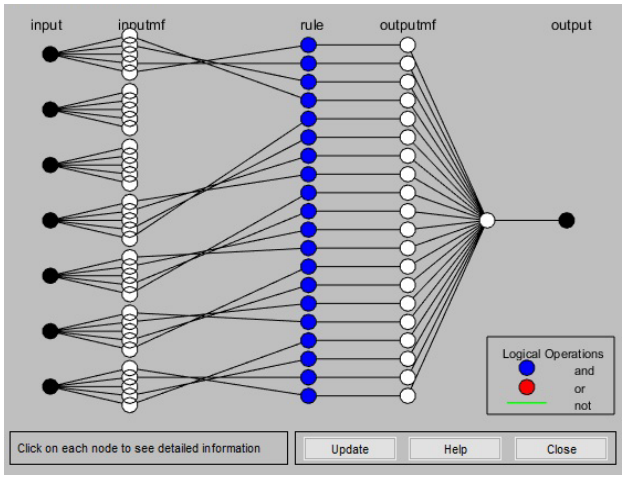
نتایج به دست آمده که خروجی حاصل از سیستم فازی طراحی شده در مرحلهٔ دوم هستند و با استفاده از روش مرکز ثقل فازی‌زدایی شده اند، در جدول (۴)، نشان داده شده اند. این نتایج با نتایج مربوط به اولویت‌بندی فرایندهای مدیریت دانش در روش فرناندز و همکارش و نتایج مربوط به روش مرحلهٔ اول طراحی سیستم فازی منطبق هستند. همچنین، اختلاف میان اعداد به دست آمدهٔ مربوط به هر فرایند نشان دهندهٔ انعطاف‌پذیری بیشتری در امتیازدهی به فرایندهاست که موجب می‌شود اولویت‌بندی دقیقتری از فرایندها به دست آید.

۵-۲- گام دوم : طراحی سیستم فازی نوع اول مبتنی بر قانون جهت تعیین راهبرد مدیریت دانش

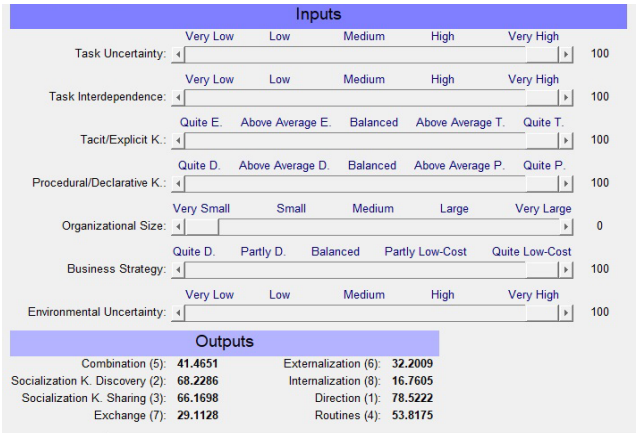
جهت تعیین استراتژی مدیریت دانش، سیستم فازی مبتنی بر قانون دیگری طراحی شده است که متغیرهای ورودی این سیستم، فرآیندهای اولویت‌بندی شده مدیریت دانش و متغیرخروجی آن، استراتژی مدیریت دانش می‌باشد. این سیستم با استفاده از امتیازات بدست آمده برای هر فرآیند توسط سیستم مربوط به اولویت‌بندی فرآیندهای مدیریت دانش ارایه شده در گام سوم به عنوان ورودی، امتیاز مربوط به استراتژی مدیریت دانش را مشخص میکند. این سیستم در ادامه‌ی سیستم ارایه شده درگام سوم عمل کرده کاربر الزاما نقش مستقیمی در تعیین مقدار ورودیهای این سیستم ندارد. در این سیستم، برای هرکدام از متغیرهای ورودی، بر اساس پژوهش واگائو، ۵ تابع عضویت از نوع گاوسی تعریف شده است. یک متغیر خروجی به عنوان استراتژی مدیریت دانش در نظر گرفته شده که برای این متغیر خروجی نیز ۵ تابع عضویت از نوع گاوسی در نظر گرفته شده است. امتیاز بدست آمده برای متغیر خروجی، عددی بین ۰ تا ۱۰۰ بوده که عدد ۰ نشان دهنده استراتژی کاملا کدگذاری و عدد ۱۰۰ نشان دهنده استراتژی کاملا شخصی‌سازی میباشد. در شکل (۱۰) توابع عضویت تعریف شده برای متغیر ورودی فرآیند ترکیب‌سازی نشان داده شده است. توابع عضویت دیگر متغیرهای ورودی و خروجی نیز مانند توابع عضویت نشان داده شده در شکل (۱۰-۱۱) تعریف شده اند. قوانین پایگاه دانش مربوط به سیستم فازی نوع اول مبتنی بر قانون جهت تعیین استراتژی مدیریت دانش، از پژوهش فرناندز و همکاران در مورد همراستایی فرآیندها و استراتژیهای مدیریت دانش استخراج شد.



شکل (۷) فرم مقداردهی به فاکتورهای وابستگی و تعیین اولویت بندی فرایندهای مدیریت دانش روش ممدانی با ۱۵۶ قانون



شکل (۸) ساختار مدل سوگینو- فرایند روتین ها (۱۵۶ قانون)



شکل (۹) فرم مقداردهی به فاکتورهای وابستگی و تعیین اولویت بندی فرایندهای مدیریت دانش روش سوگینو با ۱۵۶ قانون

فرناندز در این پژوهش فرآیندهای کشف و اشتراک‌گذاری دانش را همراستا با استراتژی شخصی‌سازی و فرآیندهای بدست آوردن و به کارگیری دانش را همراستا با استراتژی کدگذاری دانسته است. مجموعه‌ی کامل قوانین طراحی شده مربوط به این سیستم فازی در پیوست ۲ آورده شده است. جهت فازی‌زدایی سیستم طراحی شده برای تعیین استراتژی مدیریت دانش، همانند سیستم ارایه شده در گام سوم، از روش مرکز ثقل استفاده شده است. در نهایت درجه عضویت امتیاز بدست آمده بین ۰ تا ۱۰۰ حاصل از فازی‌زدایی در مجموعه‌های فازی تعریف شده برای خروجی، تعیین می‌شود. برچسب متناظر با مجموعه فازیی که حداکثر درجه عضویت خروجی را دارد مبین استراتژی مدیریت دانش سازمان میباشد. جهت بررسی صحت عملکرد سیستم طراحی شده، ورودیهای مربوط به سازمان نمونه‌ی ذکر شده در روش فرناندز را به سیستم وارد کرده و نتایج را مقایسه میکنیم. سازمان مذکور دارای مشخصات فرضی به صورت زیر می‌باشد: (عدم قطعیت وظایف بسیار زیاد- وابستگی متقابل وظایف بسیار زیاد- نوع دانش تا حد زیادی ضمنی- نوع دانش کاملا رویه‌ای- اندازه سازمان بسیار کوچک- استراتژی کسب و کار کاملا هزینه کم- عدم قطعیت محیط بسیار زیاد) و ورودیهای درج شده در جدول ۴-۲، ورودیهای مربوط به سازمان نمونه ذکر شده در روش فرناندز سیستم طراحی شده در این مقاله وارد شده است تا امتیازات مربوط به فرآیندها و تعیین استراتژی مدیریت حاصل آید. نتایج حاصله در جدول (۵) مقایسه شده اند.

همانطور که در جدول (۵) نشان داده شده است، امتیازات روش ممدانی و سوگینو به عنوان ورودی سیستم فازی تعیین استراتژی عمل میکند و با توجه به شکل (۱۱) و عدد خروجی مرکز ثقل (۴۲) و مقایسه با توابع عضویت خروجی در شکل (۱۱) در می‌یابیم که استراتژی (تا حدی کدگذاری – تلفیقی) پیشنهاد مدل ممدانی به عنوان استراتژی مناسب برای مدیریت دانش این سازمان نمونه تعیین کند. با توجه به شکل (۱۲) و عدد خروجی مرکز ثقل (۴۱.۵)و مقایسه با توابع عضویت خروجی در شکل (۱۲) در می‌یابیم که استراتژی (تا حدی کد گذاری – تلفیقی) پیشنهاد مدل سوگینو به عنوان استراتژی مناسب برای مدیریت دانش این سازمان نمونه تعیین کند.

۵-۳- گام سوم: راستی آزمایی فازی با ۱۵۶ قانون روش ممدانی و سوگینو

در پژوهش «خدیور، نصری نصرآبادی و فلاح» به عنوان نمونه، در مورد شرکت داروگر، با توجه به بررسی‌های مربوط به فاکتورهای سازمان، استراتژی تا حدودی سیستم گرا به عنوان استراتژی مدیریت دانش با قابلیت پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز شناخته شده است. فاکتورهای مورد بررسی در پژوهش آن‌ها برای شرکت داروگر در جدول (۳)، مشخص شده اند. فاکتورهای تطبیق داده شده مربوط به شرکت داروگر با فاکتورهای جدول (۳)، در جدول (۴)، نشان داده شده است. برای مقایسهٔ نتایج حاصل از اولویت‌بندی فرایندها با نتایج پژوهش «خدیور، نصری نصرآبادی و فلاح »، از چارچوب ارائه شده توسط بسوا و وینکتا چلم که هدف از آن ارائهٔ چارچوبی جهت همراستایی فرایندها و استراتژی‌های مدیریت دانش است، استفاده می‌کنیم.

با توجه به مقادیر واردشده برای شرکت داروگر، که در جدول ۵-۴، نشان داده شده، و با اعمال سیستم فازی طراحی شده، به ترتیب فرایندهای روا لها، برونی‌سازی و راهنمایی‌ها دارای بیشترین اولویت برای اجرا بوده‌اند که نتایج مربوط به آن در جدول ۵-۵، نشان داده شده است. طبق نتایج به دست آمده در جدول۵-۵، سیستم فازی پیشنهادی در مقاله حاضر، فرایندهایی را توصیه کرده است که طبق چارچوب ارائه شده توسط بوسوا و وینکتا چلم در سال ۲۰۱۳، به استراتژیهای سیستم گرا مربوط هستند و فرایندهای اجتماعی‌سازی مربوط به ایجاد و اشتراک‌گذاری دانش، ترکیب‌سازی و تبادل، که در حیطهٔ استراتژی انسان گرا قرار می‌گیرند، کمترین اولویت را دارا هستند. این نتایج علاوه بر انطباق با نتیجه پژوهش (خدیور، نصری نصرآبادی و فلاح)، توانسته اولویت‌بندی فرایندهای مدیریت دانش در استراتژی سیستم گرا را نیز مشخص کند.

جدول (۴) مقایسهٔ روش فرناندز و روش ممدانی و روش سوگینو

روال ها	راهنمایی	درونی سازی	برونی سازی	تبادل	اجتماعی سازی اشتراک گذاری دانش	اجتماعی سازی کشف دانش	ترکیب سازی	فرایند / روش
٤	٦	١,٥	٢,٥	٢	٥	٥,٥	٣	روش فرناندز
٤	١	٨	٦	٧	٣	٢	٥	رتبه بندی اولویتها(فرناندز)
٥٦,٧٩٥٥	٨٤,١٦٢	١٥,٦٥٧٢	٣٢,٦٨٠٢	٢٩,٢٢٢٢	٧٠,٥٠٤٥	٧٢,٧٨٤٣	٤٣,٠٣٤٨	روش ممدانی(١٥٦قانون)
٤	١	٨	٦	٧	٣	٢	٥	رتبه بندی اولویتها (ممدانی)
٥٣,٨١٧٥	٧٨,٥٢٢٢	١٦,٧٦٠٥	٣٢,٢٠٠٩	٢٩,١١٢٨	٦٦,١٦٩٨	٦٨,٢٢٨٦	٤١,٤٦٥١	روش سوگینو(١٥٦قانون)
٤	١	٨	٦	٧	٣	٢	٥	رتبه بندی اولویتها (سوگینو)

جدول (۵) امتیازات روش ممدانی و سوگینو به عنوان ورودی سیستم فازی تعیین استراتژی عمل میکند

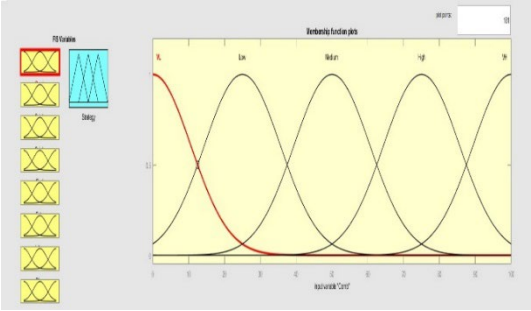
به کارگیری دانش		بدست آوردن دانش		اشتراک گذاری دانش		کشف دانش		استراتژی
روال ها	راهنمایی	درونی سازی	برونی سازی	تبادل	اجتماعی سازی اشتراک گذاری دانش	اجتماعی سازی کشف دانش	ترکیب سازی	فرایند / روش
٤	٦	١,٥	٢,٥	٢	٥	٥,٥	٣	روش فرناندز
٥٦,٧٩٥٥	٨٤,١٦٢	١٥,٦٥٧٢	٣٢,٦٨٠٢	٢٩,٢٢٢٢	٧٠,٥٠٤٥	٧٢,٧٨٤٣	٤٣,٠٣٤٨	روش ممدانی(١٥٦قانون)
٥٣,٨١٧٥	٧٨,٥٢٢٢	١٦,٧٦٠٥	٣٢,٢٠٠٩	٢٩,١١٢٨	٦٦,١٦٩٨	٦٨,٢٢٨٦	٤١,٤٦٥١	روش سوگینو (١٥٦ قانون)

جدول (۶) بررسی فاکتورهای مربوط به داروگر

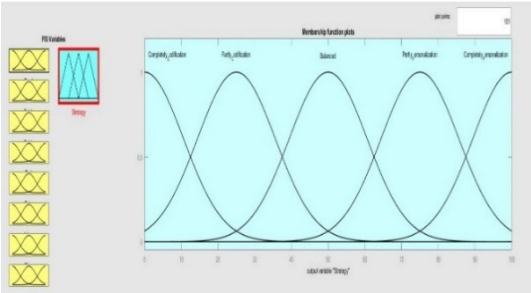
ساختار سازمانی	فرهنگ	استراتژی کسب و کار	استراتژی مدیریت منابع انسانی	دانش پنهان	دانش آشکار	سطح پذیرش فناوری اطلاعات	سطح ترکیب	سطح اجتماعی	فرایندها / سازمان نمونه
مکانیکی	تاحدودی فردگرا	تاحدودی تاکید بر رهبری هزینه ها	بسیار بروکراتیک	متوسط	کم	متوسط	کم	کم	شرکت داروگر

جدول (۷) تطابق فاکتورهای مربوط به شرکت داروگر با روش فرناندز

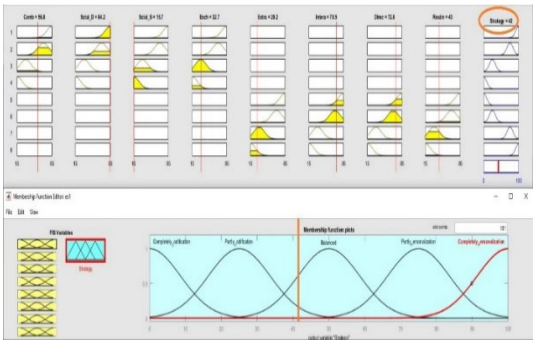
عدم قطعیت محیط	استراتژی کسب و کار(کم هزینه)	اندازه سازمان	دانش رویه ای یا اظهاری	دانش صریح یا ضمنی	وابستگی وظایف	عدم قطعیت وظایف	فرایندها / روش
زیاد	تاحدودی تاکید بر رهبری هزینه ها	بزرگ	نسبتا رویه ای	تا حدودی ضمنی	کم	کم	تابع عضویت



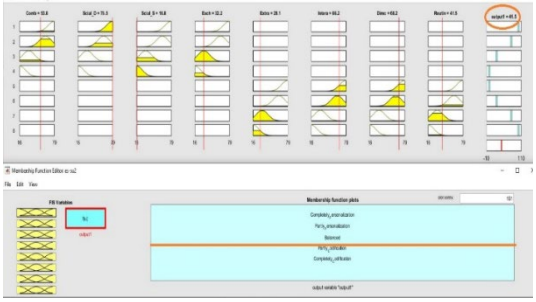
شکل (۱۰) توابع عضویت ورودی تعریف شده برای تعیین استراتژی



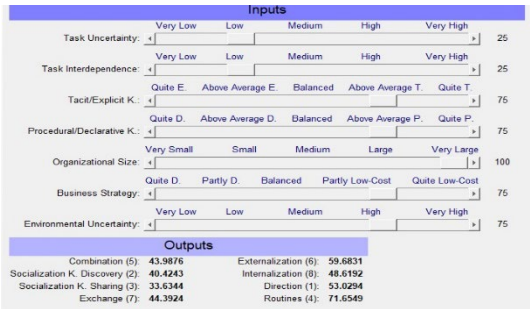
شکل (۱۱) توابع خروجی در روش ممدانی برای تعیین استراتژی



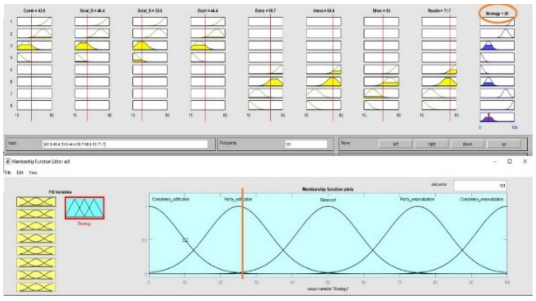
شکل (۱۲) تعیین استراتژی مدل ممدانی



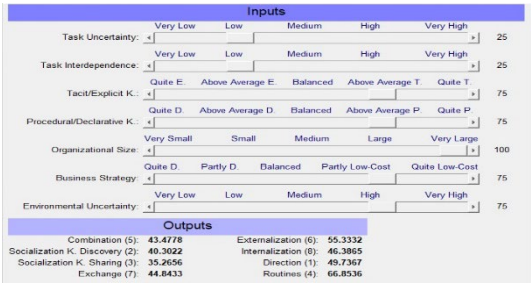
شکل (۱۳) تعیین استراتژی مدل سوگینو



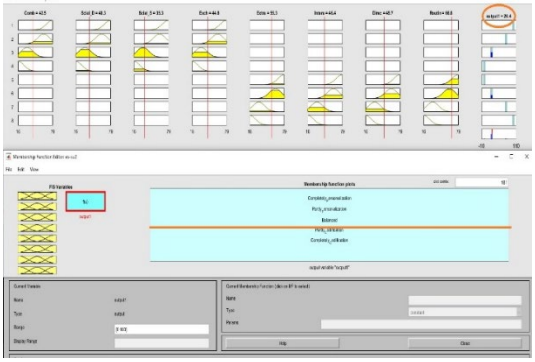
شکل (۱۴) فرم مقداردهی به فاکتورهای وابستگی با توجه به روش خدیور و اولویت بندی فرایندهای مدیریت دانش روش ممدانی



شکل (۱۵) تعیین استراتژی پژوهش خدیور و همکاران به روش مدل ممدانی ۱۵۶ قانون



شکل (۱۶) فرم مقداردهی به فاکتورهای وابستگی با توجه به روش خدیور و تعیین اولویت بندی فرایندهای مدیریت دانش روش سوگینو



شکل (۱۷) تعیین استراتژی پژوهش خدیور و همکاران به روش مدل سوگینو ۱۵۶ قانون

جدول (۸) نتایج حاصل از مدل پیشنهادی فازی جهت اولویت بندی فرایندهای مدیریت دانش در شرکت داروگر

فرایند / روش	ترکیب سازی	اجتماعی سازی کشف دانش	اجتماعی سازی اشتراک گذاری دانش	پایدار	درونی سازی	برونی سازی	اجتماعی	رویال ها
تعیین استراتژی روش خدیور و همکاران	استراتژی سیستم گرا							
روش ممدانی(۱۵۶قانون)	۴۳،۹۸۷۶	۴۰،۴۲۴۳	۳۳،۶۳۴۴	۴۴،۳۹۲۴	۵۹،۶۸۳۱	۴۸،۶۱۹۲	۵۳،۰۲۹۴	۷۱،۶۵۴۹
تعیین استراتژی روش ممدانی (۱۵۶ قانون)	استراتژی تا حدودی سیستم گرا (۲۶)							
روش سوگینو(۱۵۶قانون)	۴۳،۴۷۷۸	۴۰،۳۰۲۲	۳۵،۲۶۵۶	۴۴،۸۴۳۳	۵۵،۳۳۳۲	۴۶،۳۸۶۵	۴۹،۷۳۶۷	۶۶،۸۵۳۶
تعیین استراتژی روش سوگینو (۱۵۶قانون)	استراتژی تا حدودی سیستم گرا (۲۶،۴)							

۶- بحث و نتیجه گیری

مقایسه روش‌های ممدانی و سوگینو با نتایج حاصل ازپژوهش خدیور و همکاران نتایج تقریبا یکسانی دارد. استراتژی مدیریت دانش تعیین شده توسط روش مطرح شده برای شرکت داروگر، استراتژی سیستم گرا

میباشد و نتایج نشان میدهد، روش پیشنهادی توانسته علاوه بر تعیین استراتژی منطبق با فرآیندهای مربوط به مدیریت دانش را نیز در نظر گرفته و اولویت‌بندی کند. پایبندی به یک استراتژی مدیریت دانش در سازمان، مستلزم اجرای فرآیندهای متناظر با آن می‌باشد. اولویت‌بندی فرآیندهای مدیریت دانش بر اساس فاکتورهای وابستگی، ممکن است موجب شود فرآیندی غیر همراستا با استراتژی تعیین شده نیز در اولویت بالا برای اجرا قرار گیرد. اجرای این فرآیند، که با توجه به فاکتورهای وابستگی دارای اولویت برای اجرا دانسته شده، نه تنها جلوی فرآیندهای مدیریت دانش، استراتژی مربوط به آن را نیز تعیین نماید. با مقایسه روش پیشنهادی و روش فرناندز، روش پیشنهادی توانست علاوه بر کنترل ابهام وعدم قطعیت موجود در بررسی فاکتورهای وابستگی، اولویت‌بندی دقیقتری از فرآیندهای مدیریت دانش داشته باشد. همچنین روش پیشنهادی توانست با استفاده از همراستایی میان فرآیندها و استراتژیهای مدیریت دانش، استراتژی مدیریت دانش را نیز تعیین کند. روش پیشنهادی در مقایسه با روش خدیور و همکاران نیز، توانست علاوه بر تعیین استراتژی مناسب برای مدیریت دانش، فرآیندهای مربوط به مدیریت دانش را نیز اولویت‌بندی کند و در نتیجه راهکار دقیق‌تری جهت پیاده‌سازی مدیریت دانش در سازمان، با توجه به واقعیتهای سازمان، ارائه دهد. همچنین روش پیشنهادی، با مشخص کردن درجات اولویت هرکدام از فرآیندهای مدیریت دانش راهکاری مشخص که به طور صریح نحوه ترکیب هر دو استراتژی برای دستیابی به هم افزایی متناسب لازم است را معین می‌نماید.

۷- محدودیت

-یکپارچه‌سازی اجزای مختلف (پایگاه داده، پایگاه دانش، استنتاج، تکنیک‌های عددی/الگوریتمی) یک چالش کلیدی است - مدیریت‌عدم دقت وعدم قطعیت، به ویژه در پرس و جو فازی، استنتاج مبتنی بر قوانین فازی، و بهینه‌سازی فازی، نیاز به توسعه بیشتر دارد - مسائل یکپارچه‌سازی شامل انتقال نادقیق داده، روش‌های مشارکتی و استفاده بازگشتی نیاز به تحقیقات بیشتری دارد.

-تکیه بر مجموعه داده‌های بزرگ به عنوان محدودیت روش‌های آماری سنتی

-از دیدگاه روش‌شناختی، این پژوهش به‌علت اندک‌بودن خبرگان آگاه به مدیریت دانش در کشور، به ارسال پرسش‌نامه به چندین خبره محدود شد. همچنین اعتبار داده¬ها زیر نظر خبرگان محدود شد .

-چارچوب‌های مدیریت دانش سازمانی موجود به اندازه کافی به موضوع‌عدم دقت دانش به صورت رسمی و جامع رسیدگی نمی‌کند

مراجع

[۱] خدیور، آمنه، شهره نصری نصرآبادی، و الهام فاح. ۱۳۹۳. طراحی سیستم خبره فازی جهت انتخاب استراتژی مدیریت دانش. پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات ۳۰ (۱): ۹۱-۱۱۹

[۲] بهروز آقاشاهی، هومان تحیری، غلامحسین دستغیبی فرد، معصومه محرر. ۱۴۰۰. طراحی سیستم فازی نوع اول مبتنی بر قانون جهت تعیین استراتژی مدیریت دانش در سازمان از طریق اولویتبندی فرآیندها مجله علمی پژوهشی رایانش نرم و فناوری اطلاعات، مجله علمی پژوهشی رایانش نرم و فناوری اطلاعات دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل ص ۵۳-۶۷

[۳] محمد حکاک، محمد حسین آزادی، محمد افتخاری. ۱۴۰۰. اولویت‌بندی مولفه‌های مدیریت منابع انسانی پایدار با رویکرد فازی، فصل نامه علمی پژوهشهای مدیریت انتظامی. صفحه ۹۷-۱۲۷

[۴] ابوطالب مطلبی، علیرضا عالی پور، فرامرز نصری. ۱۳۹۲. شناسایی عوامل موثر بر پیاده‌سازی مدیریت دانش در موسسات آموزشی عالی و رتبه‌بندی آن‌ها به روش تاپسیس فازی، فصلنامه علمی ـ پژوهشی تحقیقات مدیریت آموزشی، سال پنجم، شماره یکم مسلسل ۱۷

[۵] محمود مدیری، معصومه شکیبایی ثابت، حسن رنگریز. ۱۳۹۳. شناسایی و اولویت‌بندی عوامل انگیزشی مؤثر برتسهیم دانش بین کارکنان دانشی با رویکرد تصمیم گیری چندمعیاره فازی (F_MCDM) مجله مدیریت توسعه و تحول شماره ۱۸ صفحه ۲۶ - ۹۹

[۶] هادی شیرویه زاد، حنانه شیروانی، محمد رضا واصلی. ۲۰۱۵. استفاده از فرآیندهای مدیریت دانش به منظور اولویت‌بندی سازمان‌ها به روش فازی تاپسیس با مطالعه موردی، پژوهشنامه مهندسی صنعت شماره ۲ ص ۶۳-۵۲

[۷] الناز حبیب زاده، رضا انصاری، مجید اسماعیلیان. ۱۳۹۵. شناسایی و اولویت‌بندی عوامل درون سازمانی تأثیرگذار بر یادگیری تکنولوژیک - مورد مطالعه شرکت فولاد مبارکه شماره۴ ص ۱۲۹-۱۰۵

[۸] سید جلال موسوی خطیر، ابوالقاسم نادری، مقصود فراستخواه. ۱۳۹۹. شناسایی و اولویت‌بندی مؤلفه‌های سازمان دانش محور. راهبرد فرهنگ شماره ۵۲ ص ۱۶۳-۲۰۰

[۹] خداکرم سلیمی فرد، عباس عباسی‌زاد، رضا سیاوشی. ۱۳۹۴. شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر پذیرش BYOD در سازمانها با رویکردی فازی دانشکده مدیریت دانشگاه تهران فصلنامه مدیریت فناوری اطلاعات دوره ۷، شماره۴ ص ۷۶۹ – ۷۸۸

[۱۰] علی سرایی، مصطفی دستمزدی. ۱۴۰۰. کاربرد روش تحلیل سلسله مراتب فرآیند در حالت فازی برای اولویت‌بندی استراتژیها، مرکز بررسی‌ها و مطالعات راهبردی ۱۱۷-۱۴۵

[۱۱] محمد نایب‌پور، فرید سعیدی، سمانه رئیسی ۱۳۹۱. شناسایی و اولویت بندی معیارهای اخلاقی در مدیریت منابع انسانی، به روش تحلیل سلسله مراتبی گروهی با رویکرد فازی (F_GAHP)، فصلنامه توسعه سال هفتم، شماره ۲۵ صفحه ۱۳۵-۱۶۶

[۱۲] رضا سپهوند، صابر تقی‌پور، معصومه مومنی مفرد، ۱۳۹۹. شناسایی و اولویت‌بندی عوامل موثر در شکل گیری فرهنگ جهش تولید با روش دلفی فازی. فصلنامه راهبرد اجتماعی _فرهنگی، سال نهم، شماره سی و ششم. ص ۷۱-۱۰۱

[۱۳] سید حمزه میرزایی، ۱۳۹۷. رتبه‌بندی سیستمهای رأیگیری با استفاده از منطق فازی. نشریه تصمیمگیری و تحقیق در عملیات دوره ۳، شماره ۴ صفحه ۳۱۷-۳۳۴

[14] Alavi, M., & D. E. Leidner. 2001. Review: Knowledge Management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues. MIS Quarterly 25 (1). 107-136.

[15] I. Becerra-Fernandez, R. Sabherwal, Knowledge Management: Systems and Processes. Armonk, New York: M.E. Sharpe, 2015.
[16] H. Shakerian, H. D. Dehnavi, and F. Shateri, "A framework for the implementation of knowledge management in supply chain management," Procedia-Social and Behavioral Sciences, vol. 230, pp. 176-183, 2016.
[17] Bosua, R., & K. Venkitachalam. 2013. Aligning strategies and processes in knowledge management: A framework. Journal of Knowledge Management 17 (3): 331-346.
[18] Fan, Z. P, B. Feng, Y. H. Sun, & W. Ou. 2009. Evaluating knowledge management capability of organizations: a fuzzy linguistic method. Expert Systems with Applications 36 (2): 3346-3354.
[19] Gupta, B, L. S. lyer, & J. E. Aronson. 2000. Knowledge management: practices and challenges. Industrial Management and Data Systems 100 (1). 17-21.
[20] Holsapple, C. W., & K. D. Joshi. 2000. An investigation of factors that influence the management of knowledge in organizations. Journal of Strategic Information Systems 9 (1): 235-261.
[21] Kacprzyk, J., & W. Pedrycz. 2015. Handbook of Computational Intelligence. London: Springer.
[22] Kamara, J. M., C. J. Anumba, & P. M. Carrillo. 2002. A CLEVER approach to selecting a knowledge management strategy. International Journal of Project Management 20 (3): 205-211.
[23] Lee, K. C., S. Lee, & I. W. Kang. 2005. KMPI: Measuring knowledge management performance. Information & Management 42 (3). 469-482.
[24] Liang, G. S., J. E. Ding, & C. K. Wang. 2012. Applying fuzzy quality function deployment to prioritize solutions of knowledge management for an intemational port in Taiwan. Knowledge-Based Systems 33 (1): 83-91.
[25] Liao, S. H. 2003. Knowledge management technologies and applications—literature review from 1995 to 2002. Expert Systems with Applications 25 (2). 155-164.
[26] Maier, R. and U. Remus. 2003. Implementing process-oriented knowledge management strategies. Joumnal of Knowledge Management 7 (4). 62-74.
[27] Ou, C. X. J., R. M. Davison, & L. H. M. Wong. 2016. Information and Management using interactive systems for knowledge sharing: The impact of individual contextual preferences in China. Information & Management 53 (2). 145-156.
[28] Patil, S. K. and R. Kant. 2014. A fuzzy AHP-TOPSIS framework for ranking the solutions of Knowledge Management adoption in Supply Chain to overcome its barriers. Expert Systems with Applications 41 (2): 679-693.
[29] Sabherwal, R. and S. Sabherwal. 2005. Knowledge Management Using Information Technology: Determinants of Short-Term Impact on Firm Value. Decision Sciences 36 (4): 531-567.
[30] Shakerian, H., H. D. Dehnavi, & F. Shateri. 2016. A framework for the implementation of knowledge management in supply chain management. Procedia Social and Behavorial Sciences 230: 176-183.
[31] Spiegler, I. 2003. Technology and knowledge: Bridging a 'generating' gap. Information & Management 40 (6): 533-539.
[32] Oscar Castillo · Patricia Melin ·Roberto Sepulveda .2007.Mediative fuzzy logic: a new approach for contradictory knowledge management .Soft Comput (2008) 12:251–256
[33] Coombs, C. et al. (2020) "The strategic impacts of Intelligent Automation for knowledge and service work: An interdisciplinary review," The Journal of Strategic Information Systems, 101600.
[34] Fteimi, Nora and Hopf, Konstantin, "Knowledge Management in the Era of Artificial Intelligence - Developing an Integrative Framework" (2021). ECIS 2021 Research-in-Progress Papers. 20.
[35] International Organization for Standardization. 2018. ISO 30401: Knowledge Management Systems — Requirements.
[36] J.M. Mendel, Uncertain Rule-Based Fuzzy Systems, Introduction and New Directions, 2nd Edition, Springer International Publishing, 2017.
[37] Jennex, M. E. (2019) "Towards understanding knowledge management strategy," in Proceedings of the International Conference on Information Systems, pp. 1-12.
[38] M. Shahzad, Y. Qu, A. U. Zafar, X. Ding, S. Rehman, "Translating stakeholders' pressure into environmental practices – The mediating role of knowledge management", Journal of Cleaner Production, vol. 275, pp. 124163, 2020.
[39] M.M.A. Pinto, J.L. Kovaleski, R.T. Yoshino, R.N. Pagani, "Knowledge and Technology Transfer Influencing the Process of Innovation in Green Supply Chain Management: A Multicriteria Model Based on the DEMATEL Method", Sustainability, vol. 11, pp. 3485, 2019.
[40] L. Abdullah, N. Zulkifli, "A new DEMATEL method based on interval type-2 fuzzy sets for developing causal relationship of knowledge management criteriaNeural Computing and Applications, vol. 31, pp. 4095–4111, 2019.
[41] Paliszkiewicz, J. (2021) Knowledge management: enterprise-wide strategies. In: Liebowitz, J. (Ed.) A research agenda for knowledge management and analytics. Edward Elgar Publishing Limited: Cheltenham, UK, pp. 31–41.

پیوست۱ :

۱۵۶قانون

۱- اگر (عدم قطعیت کار خیلی زیاد است) سپس(ترکیب سازی خیلی کم توصیه می شود).

۲- اگر (عدم قطعیت کار زیاد است) سپس(ترکیب سازی کم توصیه می شود).

۳- اگر (عدم قطعیت کار کم است) سپس(ترکیب سازی زیاد توصیه می شود).

۴- اگر (عدم قطعیت کار خیلی کم است) سپس(ترکیب سازی خیلی زیاد توصیه می شود).

۵- اگر (وابستگی وظایف خیلی زیاد است) سپس (ترکیب سازی خیلی زیاد توصیه می شود).

۶- اگر (وابستگی وظایف زیاد است) سپس (ترکیب سازی زیاد توصیه می شود).

۷- اگر (وابستگی وظایف کم است) سپس (ترکیب سازی کم توصیه می شود).

۸- اگر (وابستگی وظایف خیلی کم است) سپس (ترکیب سازی خیلی کم توصیه می شود).

۹- اگر (دانش ضمنی خیلی زیاد است) سپس (ترکیب سازی خیلی کم توصیه می شود).

۱۰- اگر (دانش ضمنی زیاد است) سپس (ترکیب سازی کم توصیه می شود).
۱۱- اگر (دانش ضمنی کم است) سپس (ترکیب سازی زیاد توصیه می شود).
۱۲- اگر (دانش ضمنی خیلی کم است) سپس (ترکیب سازی خیلی زیاد توصیه می شود).
۱۳- اگر (استراتژی کسب و کار خیلی زیاد است) سپس (ترکیب سازی خیلی کم توصیه میشود).
۱۴- اگر (استراتژی کسب و کار زیاد است) سپس (ترکیب سازی کم توصیه میشود).
۱۵- اگر (استراتژی کسب و کار کم است) سپس (ترکیب سازی زیاد توصیه میشود).
۱۶- اگر (استراتژی کسب و کار خیلی کم است) سپس (ترکیب سازی خیلی زیاد توصیه میشود).
۱۷- اگر (عدم قطعیت محیط خیلی زیاد است) سپس (ترکیب سازی خیلی زیاد توصیه میشود).
۱۸- اگر (عدم قطعیت محیط زیاد است) سپس (ترکیب سازی زیاد توصیه میشود).
۱۹- اگر (عدم قطعیت محیط کم است) سپس (ترکیب سازی کم توصیه میشود).
۲۰- اگر (عدم قطعیت محیط خیلی کم است) سپس (ترکیب سازی خیلی کم توصیه میشود).

پیوست۲:

۱- اگر (ترکیب بسیار زیاد است) و (جامعه پذیری برای ایجاد دانش بسیار زیاد است) و جامعه پذیری برای به اشتراک گذاری دانش بسیار زیاد است) و (تبادل بسیار زیاد است) پس (استراتژی KM کاملاً شخصی سازی شده است)
۲- اگر (ترکیب زیاد است) و (جامعه پذیری برای ایجاد دانش زیاد است) و (جامعه پذیری برای اشتراک دانش زیاد است) و (تبادل زیاد است) پس (استراتژی KM شخصی سازی جزئی است)
۳- اگر (ترکیب کم است) و (جامعه پذیری برای ایجاد دانش کم است) و (جامعه پذیری برای اشتراک دانش کم است) و (تبادل کم است) پس (استراتژی KM تا حدی کدگذاری است)
۴- اگر (ترکیب بسیار کم است) و (اجتماعی سازی برای ایجاد دانش بسیار کم است) و (جامعه پذیری برای به اشتراک گذاری دانش بسیار کم است) و (تبادل بسیار کم است) پس (استراتژی KM کاملاً کدگذاری است)
۵- اگر (برونی سازی بسیار زیاد است) و (داخلی سازی بسیار زیاد است) و (جهت بسیار زیاد است) و (روال ها بسیار زیاد است) پس (استراتژی KM کاملاً کدگذاری است)
۶- اگر (برونی سازی زیاد است) و (داخلی سازی زیاد است) و (جهت زیاد است) و (روال ها زیاد است) پس (استراتژی KM تا حدی کدگذاری است)
۷- اگر (برونی سازی کم است) و (داخلی سازی کم است) و (جهت پایین است) و (روال ها کم است) پس (استراتژی KM شخصی سازی جزئی است)
۸- اگر (برونی سازی بسیار کم است) و (داخلی سازی بسیار کم است) و (جهت بسیار کم است) و (روال ها بسیار کم است) پس (استراتژی KM کاملاً شخصی سازی شده است)