



Analysis of the Elements and Relationships of the Components of the Sustainable Value Network of Distribution of Oil Products with the Fuzzy Cognitive Mapping Method

Amir Jalaly Saei 

PhD in Operation and Production Management, Management Department, Faculty of Management and Economics, University of Guilan, Rasht, Iran. jalaly.amir@gmail.com

Mostafa Ebrahimpour Azbari* 

Associate Professor, Management Department, Faculty of Management and Economics, University of Guilan, Rasht, Iran. m.ebrahimpour@guilan.ac.ir

Mohammad Rahim Ramazanian 

Associate Professor, Management Department, Faculty of Management and Economics, University of Guilan, Rasht, Iran. ramazanain@guilan.ac.ir

Mahmoud Moradi 

Associate Professor, Management Department, Faculty of Management and Economics, University of Guilan, Rasht, Iran. mahmoudmoradi@gmail.com

ARTICLE INFO

Article type:

Research Full Paper

Article history:

Received: 2024-09-02

Revised: 2024-10-25

Accepted: 2025-01-07

Keywords:

Sustainable value network;
Distribution of oil products;
Fuzzy cognitive mapping.

EXTENDED ABSTRACT

Background and Objectives: Achieving a sustainable value network for the distribution of oil products is one of the main goals of the National Iranian Oil Products Distribution Company. But this path has always faced challenges and obstacles. The main goal of the research is to analyze the relationships between the elements of the sustainable value network of oil products distribution and determine its most important categories in terms of importance (influence and effectiveness) and also explain their most important consequences.

Materials and Methods: This research is applied in terms of purpose and descriptive in terms of data collection, and fuzzy cognitive mapping method is used to analyze relationships. The methodology developed by Rodriguez Repiso et al (2007) was used. A questionnaire and a semi-structured interview with the experts of National Iranian Oil Products Distribution Company were also used to collect information.

Results: The results of the analysis were presented in the form of a graphic display of cognitive maps that include the relationship between categories. Out of 34 categories, 15 categories are transmitters (driver), which means that these categories affect other categories but are not affected by others. 8 categories are receiver indicators, meaning that they are affected by other indicators but do not affect other categories, and 10

* Corresponding author.

E-mail address: m.ebrahimpour@guilan.ac.ir

<https://orcid.org/0000-0003-0410-6374>

categories are ordinary and affect other categories and are affected by them.

Conclusion: The results of the findings showed that the categories of stakeholders' satisfaction; maximizing productivity and reducing waste; company agility; improvement of safety, health and environment and optimal supply, maintenance and distribution of the product have the highest level of effectiveness. Also, the categories of sustainable value network; Re-engineering of structure, processes and systems; Diversification of the oil products transportation fleet and product consumption management have the most effectiveness. And finally, the categories of sustainable value network; Re-engineering of structure, process and systems; The management of product consumption and the management of beneficiaries are respectively the most important and should be given special attention.

Cite this article as:

Jalaly Saei, A., Ebrahimpour, M., Ramazanian, M.R., Moradi, M. (2024). Analysis of the Elements and Relationships of the Components of the Sustainable Value Network of Distribution of Oil Products with the Fuzzy Cognitive Mapping Method. *Journal of Strategic Value Chain Management*, 1(1), 1-24.

DOI: [https://doi.org/ 10.22075/svc.2025.35196.1011](https://doi.org/10.22075/svc.2025.35196.1011)

© 2024 The Author(s). Journal of Strategic Value Chain Management Published by **Semnan University Press**.

This is an open access article under the CC-BY-4.0 license. (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).



تحلیل عناصر و روابط اجزای شبکه ارزش پایدار توزیع فرآورده های نفتی با روش نگاشت شناختی فازی

امیر جلالی ساعی 

دکتری مدیریت تولید و عملیات، گروه مدیریت، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.

jalaly.amir@gmail.com

مصطفی ابراهیم پور ازبری 

دانشیار گروه مدیریت، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.

m.ebrahimpour@guilan.ac.ir

محمدرحیم رمضانیان 

دانشیار گروه مدیریت، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.

ramazanain@guilan.ac.ir

محمود مرادی 

دانشیار گروه مدیریت، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.

mahmoudmoradi@gmail.com

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله:	سابقه و هدف: دستیابی به شبکه ارزش پایدار توزیع فرآورده های نفتی، از اهداف اصلی شرکت ملی پخش فرآورده های نفتی ایران می باشد. اما این مسیر همواره با چالش ها و موانع مواجه بوده است. هدف اصلی پژوهش آن است که روابط عناصر شبکه ارزش پایدار توزیع فرآورده های نفتی را تحلیل و مهمترین مقوله های آن را از نظر اهمیت (تاثیرگذاری و تاثیرپذیری) تعیین و همچنین مهمترین پیامدهای آن ها را تبیین نماید.
مقاله کامل علمی- پژوهشی	
تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۶/۱۲	
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۸/۰۴	
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۰/۱۸	
واژه های کلیدی:	روش: این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر گردآوری داده ها، توصیفی است و برای تحلیل روابط، روش نگاشت شناختی فازی، متدلوژی توسعه داده شده توسط رودریگوئز رپیسو و همکاران (۲۰۰۷) استفاده گردید. برای گردآوری اطلاعات نیز از پرسشنامه و مصاحبه نیمه ساختارمند با خبرگان شرکت ملی پخش فرآورده های نفتی ایران استفاده شد.
شبکه ارزش پایدار؛ توزیع فرآورده های نفتی؛ نگاشت شناختی فازی.	یافته ها: نتایج حاصل از تحلیل به صورت نمایش گرافیکی نقشه های شناختی که شامل ارتباط بین مقوله ها هستند، ارائه گردید. از بین ۳۴ مقوله تعداد ۱۵ مقوله از نوع فرستنده می باشند یعنی اینکه

این مقولات بر سایر مقوله‌ها تاثیر می‌گذارند اما از سایرین تاثیر نمی‌پذیرند. ۸ مقوله از نوع شاخص‌های گیرنده می‌باشند، بدین معنی که از دیگر شاخص‌ها تاثیر می‌پذیرند اما بر دیگر مقولات تاثیر نمی‌گذارند و همچنین ۱۰ مقوله از نوع عادی بوده و بر مقولات دیگر اثر گذاشته و از آنها اثر می‌پذیرند.

نتیجه‌گیری: نتایج یافته‌ها نشان داد که مقوله‌های رضایت ذینفعان؛ حداکثرسازی بهره‌وری و کاهش اتلاف‌ها؛ چابک‌سازی شرکت؛ بهبود ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست و تامین، نگهداشت و توزیع مطلوب فرآورده دارای بیشترین میزان تاثیرپذیری می‌باشند. همچنین مقوله‌های شبکه ارزش پایدار؛ مهندسی مجدد ساختار، فرایندها و سیستم‌ها؛ تنوع‌سازی ناوگان حمل‌ونقل فرآورده‌های نفتی و مدیریت مصرف فرآورده دارای بیشترین میزان اثرگذاری هستند. و در نهایت اینکه مقولات شبکه ارزش پایدار؛ مهندسی مجدد ساختار، فرآیند و سیستم‌ها؛ مدیریت مصرف فرآورده و مدیریت ذینفعان به ترتیب دارای بیشترین اهمیت بوده که باید مورد توجهی ویژه قرار گیرند.

استناد: جلالی ساعی، امیر، ابراهیم‌پور، مصطفی، رمضانیان، محمدرحیم و مرادی، محمود. (۱۴۰۳). تحلیل عناصر و روابط اجزای شبکه ارزش پایدار توزیع فرآورده های نفتی با روش نگاشت شناختی فازی. *مجله مدیریت زنجیره ارزش راهبردی*، ۱(۲)، ۱-۲۴.

DOI: <https://doi.org/10.22075/svcm.2025.35196.1011>

ناشر: دانشگاه سمنان

۱. مقدمه

ارزش، مبنایی برای فعالیت‌های مدیریتی بوده و ابعاد گوناگون آن را متأثر از خود می‌سازد. طی چند دهه اخیر، این کلیدواژه در بسیاری از عناوین تحقیقاتی دانشگاهی و غیردانشگاهی به چشم می‌خورد و کانون توجه بسیاری از پژوهشگران و محققان شده است (ابراهیم‌پور و معصومی، ۱۴۰۰: ۵۰). در زنجیره ارزش علاوه بر عوامل اقتصادی، مسائل زیست‌محیطی و اجتماعی نیز به طور فزاینده‌ای نقش مهمی ایفا می‌کنند (دهیر^۱، ۲۰۱۵). مفهوم پایداری، در زمینه آگاهی روزافزون از مسائل زیست‌محیطی مانند گرم شدن کره زمین، آلودگی هوا و تغییرات آب و هوایی که اثرات مضر بر انسان و محیط زیست دارند، پدیدار شده است (چوفره^۲ و همکاران، ۲۰۲۰). پایداری زنجیره ارزش مجموعه‌ای از مزیت‌های رقابتی است که تقاضا برای محصولات مسئولیت‌پذیر از نظر زیست‌محیطی و اجتماعی را نیز برآورده می‌کند (مورا و سورالی^۳، ۲۰۲۰). اغلب سازمان‌ها با هدف دستیابی به سود در کوتاه‌مدت، مسئولیت‌های اجتماعی و موضوعات محیطی را فراموش و با ایجاد ضایعات و آلودگی، زندگی را در کره زمین با تهدید مواجه می‌نمایند. از این رو یکپارچگی عملکرد سازمان‌ها با هدف توسعه زنجیره ارزش آفرین پایدار یکی از مهم‌ترین چالش‌های قرن ۲۱ است (امینی خیابانی و همکاران، ۱۳۹۹). مدیریت پایداری در حال حاضر پارامتری استراتژیک برای تداوم کسب و کار جهت تامین نیازهای جامعه است به طوریکه توانایی تدارک نیازهای آیندگان را از بین نمی‌برد (راجیو^۴ و همکاران، ۲۰۱۷).

معمولاً منطقی نیست که فقط از طریق خود شرکت و شایستگی‌های محدود آن برای مشتری ارزش آفرینی کنیم، در صورتی که گزینه اتحاد با سایر شرکت‌ها وجود داشته باشد که می‌توانند شایستگی‌های موجود را تکمیل کنند تا با هم ارزش مشتری برتر ایجاد کنند (هلندر و ريسانن^۵، ۲۰۰۵). از دیدگاه سیستمی، موثرتر است که سازمان‌ها را به عنوان شبکه‌های ارزش در نظر بگیریم. شبکه ارزش، شبکه‌ای از روابط است که ارزش ملموس و ناملموس را از طریق تبادلات پویای پیچیده بین دو یا چند فرد، گروه یا سازمان ایجاد می‌نماید (آلی^۶، ۲۰۰۰). کانون زنجیره ارزش، محصول نهایی است و زنجیره حول فعالیت‌هایی که برای تولید محصول لازم است، طراحی می‌شود ولی در منطق شبکه ارزش، ارزش توسط ترکیبی از بازیگران در شبکه خلق می‌شود و فعالیت‌ها هم‌زمان و موازی بوده و روابط پیچیده‌ای میان بازیگران مختلف شکل می‌گیرد تا اینکه خدمات به مشتریان تحویل داده شوند (گوتسچاک^۷، ۲۰۰۶). با اتخاذ رویکرد شبکه، سازمان‌ها متمرکز بر سیستمی از ایجاد ارزش با بازیگران اقتصادی متفاوت که با یکدیگر برای تولید مشترک ارزش فعالیت می‌کنند، هستند. اتخاذ این رویکرد دیدگاه متفاوتی را ارائه می‌دهد که بیشتر با سازمان‌های جدید سازگار است (دابول^۸ و همکاران، ۲۰۱۲).

مرور پیشینه‌ی موضوع شبکه ارزش پایدار نشان می‌دهد که تعداد مطالعات اندکی در این خصوص صورت گرفته است. به عبارتی دیگر اگرچه از ظهور مفهوم شبکه ارزش پایدار مدتی گذشته، تاکنون خلاء تئوریک وجود برای تشریح و فهم این نوع خاص از روابط میان سازمانی که موجب ضعف مبانی نظری تحقیقات می‌شود، برطرف نگردیده است که این موضوع در بخش پایین‌دستی صنعت نفت یعنی توزیع فرآورده‌های نفتی نیز مشهود است.

شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران بیش از ۹ دهه است که در زمینه تامین و نظارت بر توزیع انواع فرآورده‌های نفتی در کشور فعالیت دارد. جاییکه روزانه حدوداً ۲۵۰ میلیون لیتر انواع فرآورده‌های نفتی به شکل‌ها و طرق مختلف

¹ D'heur

² Chofreh

³ Moura & Saroli

⁴ Rajeev

⁵ Helander & Rissanen

⁶ Allee

⁷ Gottschalk

⁸ Daabul

(جاده‌ای، ریلی، دریایی، خط لوله و ...) در پهنه گسترده کشور حتی در صعب‌العبورترین مناطق در قالب شبکه‌ای از ذینفعان و سازمان‌های مختلف به طور پیوسته در حال توزیع می‌باشد. توزیع پایدار سوخت و دستیابی به اهداف ارزش پایدار همواره یکی از دغدغه‌های اصلی شرکت ملی پخش بوده اما در این مسیر همواره چالش‌ها و موانعی وجود دارد، از جمله شرایط نامناسب شدت مصرف انرژی در کشور، توزیع خارج از شبکه و قاچاق سوخت و ... که علاوه بر اثرات قابل توجه و کلان اقتصادی، دارای اثرات زیست‌محیطی و اجتماعی فراوان می‌باشد. لذا با توجه به لزوم مدرن‌سازی نظام توزیع فرآورده، پذیرش وظایف تنظیم‌گری و حاکمیتی در شبکه تأمین و توزیع فرآورده و بازآرایی ساختار متناسب سازمانی و تغییر در نظام تأمین و توزیع فرآورده، در نتیجه علاوه بر شناسایی مقوله‌های اصلی و فرعی (مدل) شبکه ارزش پایدار توزیع فرآورده‌های نفتی، تحلیل روابط مابین مقوله‌ها (عناصر) نیز از اهمیت زیادی برخوردار است و می‌تواند در دستیابی به مأموریت سوخت‌رسانی پایدار و ایمن فرآورده که از اهمیت استراتژیک و اجتماعی بسیاری برخوردار است، تاثیر بسزایی داشته باشد. از اینرو هدف اصلی پژوهش حاضر آن است که روابط مابین عناصر شبکه ارزش پایدار توزیع فرآورده‌های نفتی با استفاده از روش نگاشت شناخت فازی^۱ به صورت نمایش گرافیکی نقشه‌های شناختی تحلیل و ارائه شود و مهمترین عناصر تاثیرگذار و تاثیرپذیر در شبکه‌ی ارزش پایدار توزیع فرآورده‌های نفتی و پیامدهای آن از دیدگاه خبرگان آن شرکت تبیین شود به عبارت دیگر سوال اصلی پژوهش آن است که:

- عناصر (مقوله‌های) شبکه ارزش پایدار توزیع فرآورده‌های نفتی از نظر تاثیرپذیری و تاثیرگذاری چه روابطی با یکدیگر دارند؟

و سوالات فرعی پژوهش نیز به شرح ذیل می‌باشد:

- مهمترین عناصر (مقوله‌های) تاثیرگذار و تاثیرپذیر در شبکه ارزش پایدار توزیع فرآورده‌های نفتی کدام هستند؟
- مهمترین پیامدهای حاصل از روابط مابین عناصر تاثیرگذار و تاثیرپذیر شبکه ارزش توزیع فرآورده‌های نفتی چیست؟

در ادامه مقاله ابتدا، مبانی نظری پژوهش بیان و پیشینه‌ی آن بررسی شده، سپس عناصر (مقوله‌های) شبکه ارزش پایدار توزیع فرآورده‌های نفتی ارائه می‌گردد، در ادامه با به کارگیری روش نقشه نگاشت شناختی فازی با متدولوژی رودریگوئز ریپسو^۲ و همکاران (۲۰۰۷)، نقشه‌های شناختی شبکه ارزش پایدار توزیع فرآورده‌های نفتی به صورت گرافیکی نمایش داده شده و روابط مابین مقوله‌های تاثیرپذیر و تاثیرگذار تحلیل شده و نتایج بیان می‌گردد.

۲. پیشینه‌ی پژوهش

تمام تصمیمات و پارامترهای مهم تعیین شده در استراتژی شرکت در نهایت در زنجیره ارزش پیاده‌سازی می‌شوند. در نتیجه، زنجیره ارزش بخش قابل توجهی از موفقیت یک شرکت را در زمینه‌های اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی به خود اختصاص می‌دهد (لی^۳، ۲۰۱۰). خلق ارزش پایدار به معنای تعهد یک شرکت به تمام جنبه‌های کسب‌وکار اصلی خود به روش‌هایی است که ارزش افزوده اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی را به طور هم‌زمان ارائه دهد (دهیر، ۲۰۱۵). به بیان کاردونی^۴ و همکاران (۲۰۲۰)، واضح‌ترین تعریف ارزش پایدار توسط هارت و میلشتاین^۵ (۲۰۰۳) ارائه شده است. آنها ارزش پایدار را به عنوان «استراتژی‌ها و شیوه‌هایی که به جهانی پایدارتر کمک می‌کنند و به طور هم‌زمان ارزش سهامداران را افزایش می‌دهند» تعریف کردند (کاردونی و همکاران، ۲۰۲۰).

¹ Fuzzy Cognitive Mapping (FCM)

² Rodriguez-Repiso

³ Lee

⁴ Cardoni

⁵ Hart & Milstein

از نظر آلی (۲۰۰۰)، تفکر زنجیره ارزش ریشه در مدل تولید انبوه عصر صنعتی دارد که به تدریج توسط مدل سازمانی جدید شبکه ارزش جایگزین شده است (آلی، ۲۰۰۰). هیرن^۱ و پیس^۲ ۲۰۰۶، در مفهوم سازی خلق ارزش برای سیستم‌های کسب و کاری آینده، بر اهمیت ارزش آفرینی شبکه‌ای و تغییر جهت فرایندهای کسب و کاری از سمت ارزش محصول به سمت ارزش شبکه تاکید کردند (هیرن و پیس، ۲۰۰۶). ریکیوتی^۳ (۲۰۲۰) بیان می‌دارد امروزه رقابت بین شرکت‌هایی نیست که توسط زنجیره ارزش تحلیل می‌شوند، بلکه بین شبکه‌هایی از سازمان‌های به هم پیوسته که توسط شبکه ارزش تجزیه و تحلیل می‌شوند، وجود دارد (ریکیوتی، ۲۰۲۰). شبکه‌های ارزش متشکل از سازمان‌های متعددی هستند که با یکدیگر همکاری می‌کنند و از منابع و قابلیت‌های خود برای تولید و ارائه محصول یا خدمات به مشتری نهایی و ایجاد ارزش برای سازمان‌های درون شبکه ارزش استفاده می‌کنند (هلندر و ریسانن، ۲۰۰۵). در ادامه، تعدادی از مطالعات صورت گرفته در حوزه ارزش آفرینی، زنجیره ارزش پایدار و شبکه ارزش در قالب جدول ۱ ارائه خواهد شد.

جدول ۱. مطالعات انجام گرفته در حوزه ارزش آفرینی، زنجیره ارزش پایدار و شبکه ارزش

محققان	موضوع	اهداف و یافته‌های تحقیق
حسینی و همکاران (۱۳۸۹)	شبکه ارزش	بر اساس مفاهیم تحلیل شبکه، مدل مفهومی جدیدی را برای فهم ارزش‌های شبکه‌ای مشتریان سازمانی به نام شبکه ارزش مشتریان سازمانی معرفی کرد.
رحمان سرشت و همکاران (۱۳۹۷)	شبکه ارزش	عناصر ارزش آفرین در شبکه ارزش با تمرکز بر خروجی‌های مطلوب تحلیل شده و متناسب با آن، چارچوب ارزشی صنعت بانکداری با تشریح عناصر تشکیل دهنده و نتایج نهایی خلق ارزش در صنعت بانکداری مشخص شده است.
عباسی و همکاران (۱۳۹۸)	زنجیره ارزش پایدار	هدف، ارائه مدل زنجیره ارزش پایدار با بهره‌گیری از توسعه مدل پورتر و کارت امتیازی متوازن بوده و بر اساس نتایج، مدل زنجیره ارزش توسعه یافته پیشنهادی، مدل زنجیره ارزش جدید برای شرکت پرمیوم‌باند و شمای اکوسیستمی زنجیره ارزش در نمونه مورد مطالعه همراه با سهم هر مولفه ارزش آفرین ارائه شده است.
امینی خیابانی و همکاران (۱۳۹۹)	زنجیره ارزش پایدار	در این مطالعه کوشش شد نقش نوآوری بسته‌بندی در پایداری زنجیره ارزش تبیین گردد. نتایج نشان داد که نوآوری بسته‌بندی با عرضه نسل جدید بسته‌بندی‌های قابل بازیافت یا استفاده مجدد، ملاحظه نیاز گروه‌های مختلف مشتری و کاهش مصرف مواد و هزینه فرآیند به ترتیب با بهبود شاخص‌های محیطی، اجتماعی و اقتصادی به زنجیره ارزش پایدار منجر می‌شود.
ملک‌اخلاق و همکاران (۱۴۰۰)	زنجیره ارزش پایدار	هدف تحقیق شناسایی و استخراج مؤلفه‌های مناسب استراتژیکی به منظور توانمندسازی مدیریت زنجیره ارزش جهانی جهت دستیابی به پایداری است. بر اساس نتایج تحقیق، ۱۷۱ مؤلفه شناسایی و استخراج، که در قالب ۴۰ تم و ۸ مقوله ارائه شده است که به عنوان اجزای مدل توانمندسازی مدیریت زنجیره ارزش پایدار محسوب می‌شوند.
کوثری و همکاران (۱۴۰۰)	شبکه ارزش	هدف این مطالعه شناسایی طیف بازیگران، منطق دسته‌بندی و چگونگی ارتباط بین آنها در بوم‌سازگان کسب و کار بود. یافته‌های این مقاله شامل سه بخش است ۱) ارائه چارچوبی برای ورود به تحلیل بوم‌سازگان کسب و کار مبتنی بر تحلیل ذینفعان، ۲) شناسایی بازیگران بوم‌سازگان جویشر بومی در چهار لایه ۳) نداشت شبکه ارزش بین بازیگران و جریان‌های ارزشی چهارگانه.
جلالی و همکاران (۱۴۰۳)	شبکه ارزش پایدار	هدف پژوهش ارائه مدل شبکه ارزش پایدار در بخش توزیع فرآورده‌های نفتی بود. مدل پارادایمی در قالب شش مقوله اصلی، ۳۴ مقوله فرعی و ۲۱۸ مشخصه طبقه‌بندی گردید. در این تحقیق به شکل جامعی ابعاد و اجزاء موثر بر شبکه ارزش پایدار توزیع فرآورده‌های نفتی در قالب یک ساختار منسجم تبیین و فرآیندهای مدیریتی مورد نیاز تعریف گردید.

¹ Hearn

² Pace

³ Ricciotti

کوزاندارمان ^۱ و ویلسون ^۲ (۲۰۰۱)	شبکه ارزش	بیان داشتند که در روابط خریدار و فروشنده، تمرکز فراتر از شرکت‌های منفرد به شبکه‌های ارزش آفرینی است. این مقاله، منطقی برای شبکه‌های ارزش آفرین با استفاده از سه بلوک اصلی ایجاد می‌کند: ارزش برتر مشتری، شایستگی‌های اصلی و روابط.
هارت و میلشتاین (۲۰۰۳)	زنجیره ارزش پایدار	در مطالعه خود عنوان می‌کنند، همانطور که ایجاد ارزش سهامداران مستلزم عملکرد در ابعاد چندگانه است، چالش‌های جهانی مرتبط با توسعه پایدار نیز چند وجهی است که شامل نگرانی‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی می‌شود.
پیپارد ^۳ و لیراندر ^۴ (۲۰۰۶)	شبکه ارزش	بیان داشتند اتخاذ دیدگاه شبکه، دیدگاه جایگزینی را ارائه می‌کند که بیشتر برای سازمان‌های جدید مناسب است، به‌ویژه برای سازمان‌هایی که هم زنجیره محصول و هم زنجیره عرضه و تقاضای آن دیجیتالی شده‌اند. این مقاله مفهوم شبکه ارزش را معرفی می‌کند و منطق ارزش آفرینی آن را روشن می‌نماید. همچنین آنالیز ارزش شبکه را به عنوان راهی برای تجزیه و تحلیل اکوسیستم‌های رقابتی معرفی می‌کند.
گوتسچاک (۲۰۰۶)	پیکربندی ارزش	یک رویکرد پیکربندی ارزش را برای مدیریت فناوری اطلاعات در شرکت‌ها پیشنهاد می‌کند. این مقاله پژوهشی مفهومی به مدیریت صنعتی و سیستم‌های داده از منظر پیکربندی‌های ارزشی می‌پردازد. رویکرد پیکربندی ارزش شامل فروشگاه ارزش، زنجیره ارزش و شبکه ارزش است.
آلی (۲۰۰۸)	شبکه ارزش	او بیان می‌دارد که نظریه‌ی تحلیل شبکه ارزش از نظریه‌های مبتنی بر سیستم‌های زنده، مدیریت دانش، نظریه پیچیدگی، پویایی سیستم و مدیریت دارایی‌های نامشهود نشأت می‌گیرد.
دابول و همکاران (۲۰۱۲)	شبکه ارزش	امروزه رقابت بین شبکه‌های سازمان‌های به هم پیوسته است و مدل‌های موجود فعلی مانند زنجیره ارزش برای تفسیر یک شبکه کافی نیستند. در این مطالعه روش و ابزاری برای شبیه‌سازی و تحلیل یک شبکه ارزش به عنوان یک سیستم پشتیبان تصمیم پیشنهاد شد.
فرن ^۵ و همکاران (۲۰۱۲)	زنجیره ارزش پایدار	هدف این مقاله استدلال این است که چرا و چگونه تجزیه و تحلیل زنجیره ارزش (VCA) باید جنبه‌های اجتماعی و زیست محیطی پایداری را برای دستیابی به مزیت رقابتی پایدار یکپارچه کند. یافته‌ها نشان می‌دهد که تا به امروز VCA عمدتاً بر پایداری اقتصادی متمرکز بوده و توجه ناکافی به پیامدهای اجتماعی و محیطی رفتار شرکت و تخصیص مجدد منابع در داخل و بین شرکت‌ها در زنجیره داشته است.
چن ^۶ و چو ^۷ (۲۰۱۵)	شبکه پایدار و زنجیره ارزش	هدف، ارائه درک عمیق‌تر از تعالی به عنوان منطق کسب و کار و پیشبرد خلق مشترک ارزش و تفکر شبکه ارزش است. این مقاله نشان می‌دهد که «منطق‌های مختلف کسب و کار» به تضمین کسب و کار پایدار که در دیدگاه‌های اجتماعی و زیست محیطی در مورد مسائل حاکمیتی تعبیه شده است، کمک می‌کند.
زامورا ^۸ (۲۰۱۶)	زنجیره ارزش	هدف، ارائه یک روش تحلیلی مبتنی بر مورد برای یک زنجیره ارزش خدمات محور و یک طراحی شبکه پایدار با در نظر گرفتن ارزش‌های مشتری، محیطی و اجتماعی است. یافته‌ها نشان می‌دهد شرکت‌ها می‌توانند مزیت رقابتی را با ارائه ارزش‌های بیشتر به همه ذینفعان شبکه افزایش دهند.
یانگ ^۹ و همکاران (۲۰۱۷)	زنجیره ارزش پایدار	مروری مختصر بر ادبیات تجزیه و تحلیل زنجیره ارزش داشت. هدف آن ارائه مروری کوتاه بر چارچوب‌ها، شناسایی عوامل مؤثر بر عملکرد زنجیره‌های ارزش و پیشنهاد زمینه‌هایی برای تحقیقات آینده است. این مطالعه بیشتر به کاستی‌های دیدگاه سنتی یا پورتر در تحلیل زنجیره ارزش اشاره می‌کند.
گرونروس ^{۱۰} (۲۰۱۷)	تحلیل ارزش	در مطالعه خود، مکانیسم ایجاد ارزش را برای خلق ارزش پایدار در صنایع روز لوکس مورد بررسی قرار دادند.

¹ Kothandaraman² Wilson³ Peppard⁴ Rylander⁵ Fearn⁶ Chen⁷ Chiu⁸ Zamora⁹ Yang¹⁰ Grönroos

جنر ^۱ (۲۰۱۹)	زنجیره	ارزش و ارزش آفرینی را از یک موضع خرد، بر اساس تحلیل منطق خدمات (SL) از دیدگاه خدمات در کسب و کار و بازاریابی مورد بحث قرار دادند. شرکت با تسهیل خلق ارزش برای مشتریان، ارزش بالقوه‌ای را ارائه می‌کند که به عنوان ارزش در طول استفاده یا مصرف تکامل می‌یابد.
مورا و سورالی (۲۰۲۰)	زنجیره	مقاله‌ای را با هدف بررسی فعالیت‌های زنجیره ارزش فعلی مبتنی بر نظریه زنجیره ارزش پورتر و بررسی محرک‌های محیط‌گرایی استراتژیک که بر پذیرش زنجیره ارزش پایدار تأثیر می‌گذارند، ارائه داد. این مطالعه بیشتر یک مدل تجویزی ایجاد می‌کند تا نشان دهد که صنایع مبتنی بر فناوری ارتباطات اطلاعات (ICT) تا چه حد از شیوه‌های زنجیره ارزش پایدار استفاده می‌کنند.
کاردونی و همکاران (۲۰۲۰)	زنجیره	هدف تحلیل مدیریت زنجیره ارزش پایدار بر اساس قابلیت‌های پویا در شرکت‌های کوچک و متوسط (SMEs) است. نتایج نشان می‌دهد که شکستن موانع در فرآیندها برای ایجاد زنجیره ارزش پایدار، ایجاد قابلیت‌های پویا با تطبیق مجدد فعالیت‌ها مهم است.
ریکیوتی (۲۰۲۰)	شبکه ارزش	در مقاله خود، یک روش بررسی ادبیات ساختاریافته را برای کشف چگونگی استفاده از مفهوم ارزش پایدار توسط محققان و چگونگی توسعه آن اتخاذ کردند. یافته‌ها نشان می‌دهد که ارزش پایدار عمدتاً به عنوان عبارت کلی برای توصیف نتایج مثبت کسب‌وکار به جای استفاده از آن به عنوان یک مفهوم استفاده شده است.
کاوالو ^۲ و همکاران (۲۰۲۱)	شبکه ارزش	مرور سیستماتیک بر پیشینه موضوع «از زنجیره ارزش به سوی شبکه ارزش» داشت که در تجزیه و تحلیل مقالات مختلف، شش مفهوم کلیدی پدیدار شد که این تحول را از زنجیره ارزش به شبکه ارزش هدایت کرد: پایداری، جهانی‌سازی، همکاری، دارایی‌های نامشهود، انعطاف‌پذیری و چابکی.
دیویدی ^۳ و همکاران (۲۰۲۱)	زنجیره	هدف آن ایجاد مدلی برای ارزیابی اکوسیستم‌های کارآفرینی است. به طور خاص، نویسندگان چگونگی اندازه‌گیری مکانیسم‌های خلق ارزش و جذب ارزش را از دیدگاه یک شرکت‌کننده و در سطح اکوسیستم از طریق یک رویکرد مبتنی بر شبکه ارزش استراتژیک بررسی می‌کنند.
لی ^۴ و همکاران (۲۰۲۱)	زنجیره	در این مطالعه، سیزده چالش بالقوه برای ابتکارات پایدار در انعطاف‌پذیری زنجیره ارزش شناسایی شده و یک مدل یکپارچه توسعه داده شده است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که (۱) عدم تعهد تأمین‌کننده به محصولات پایدار و (۲) عدم آگاهی در مورد پایداری در زنجیره‌های ارزش، چالش‌هایی هستند که به بالاترین قدرت محرک دست یافتند.
مندز-لئون ^۵ و همکاران (۲۰۲۲)	زنجیره	یک روش مطالعه موردی اکتشافی را برای روشن کردن فرآیند ایجاد ارزش پایدار در طراحی محصول از دیدگاه قابلیت اتخاذ می‌کند. با استفاده از ادبیات فعلی و شیوه‌های موردی، یک سیستم ارزش آفرینی پایدار جدید متشکل از سه قابلیت را پیشنهاد می‌کنند: عملیات زنجیره ارزش، یکپارچگی داخلی و یکپارچگی خارجی.
فرانز ^۶ و همکاران (۲۰۲۴)	زنجیره	به بررسی این موضوع می‌پردازند که چگونه ارتباط دیجیتال، اشکال جدیدی از ایجاد ارزش پایدار در صنایع سنتی را هدایت می‌کند. نتایج نشان داد که ارتباط دیجیتال، شفافیت، اعتماد و همکاری بیشتر با مشتریان را ممکن می‌سازد و اشکال جدیدی از خلق ارزش را از طریق اقدامات استراتژیک شرکت‌ها ایجاد می‌نماید.

بررسی پیشینه نشان می‌دهد که در مطالعات قبلی کمتر به موضوع شبکه ارزش پایدار توجه شده است و در تعداد معدودی از آنها بر بحث شبکه ارزش تأکید شد که در این پژوهش‌ها نیز تنها به توصیفات کلی از آن پرداخته شده است. جلالی و همکاران (۱۴۰۳)، با استفاده از روش نظریه‌ی داده‌بنیاد و رویکرد نظام‌مند اشتراوس و کوربین، مدل شبکه ارزش پایدار توزیع فرآورده‌های نفتی را در قالب مدل پارادیمی در ۶ مقوله محوری، شرایط علی، شرایط زمینه‌ای، شرایط مداخله‌گر، راهبردها و پیامدها و ۳۴ مقوله‌ی فرعی به شرح جدول ۲ ارائه نمودند:

¹ Jnr² Cavallo³ Dwivedi⁴ Li⁵ Méndez-Leon⁶ Franze

جدول ۲. مقوله‌ها و عناصر شبکه ارزش پایدار توزیع فرآورده‌های نفتی برگرفته از مطالعه جلالی و همکاران (۱۴۰۳)

مقوله اصلی	مقوله فرعی (عناصر)
مقوله محوری	شبکه ارزش پایدار
شرایط علی	«تعهد و پشتیبانی مدیریت ارشد»، «نظام مدرن توزیع فرآورده‌های نفتی»، «ضرورت برنامه‌ریزی تامین، نگهداشت و توزیع فرآورده‌های نفتی»، «توسعه سرمایه انسانی»، «دولت الکترونیک»، «توسعه بهداشت، ایمنی و محیط زیست» و «ارتباط با جامعه و مسئولیت اجتماعی».
شرایط زمینه‌ای	«سلامت اداری»، «تحقیق و توسعه»، «مدیریت دارائی‌ها»، «مدیریت بهره‌وری و عملکرد» و «شبکه اطلاعات امن و یکپارچه».
شرایط مداخله‌گر	«الزامات قانونی و بالادستی»، «مصرف غیر بهینه فرآورده»، «تفاوت قیمت سوخت با کشورهای همسایه» و «قاچاق و عرضه خارج از شبکه فرآورده».
راهبردها	«مدیریت مصرف فرآورده»، «تنوع‌سازی ناوگان حمل‌ونقل فرآورده‌های نفتی»، «مهندسی مجدد ساختار، فرآیندها و سیستم‌ها»، «مدیریت ذینفعان»، «توسعه بخش خصوصی»، «استقرار نظام مدیریت سبز»، «تسهیم جریان اطلاعات»، «اجرای نظام‌نامه مسئولیت اجتماعی» و «توسعه زیرساخت ارتباطی قوی با تاب‌آوری بالا و پایدار».
پایامدها	«تامین، نگهداشت و توزیع مطلوب فرآورده»، «حداکثرسازی بهره‌وری و کاهش اتلاف»، «رضایت ذینفعان»، «بهبود ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست»، «بهبود مسئولیت اجتماعی»، «چابک‌سازی شرکت» و «تامین درآمدهای ارزی برای توسعه زیرساخت‌های اقتصادی کشور».

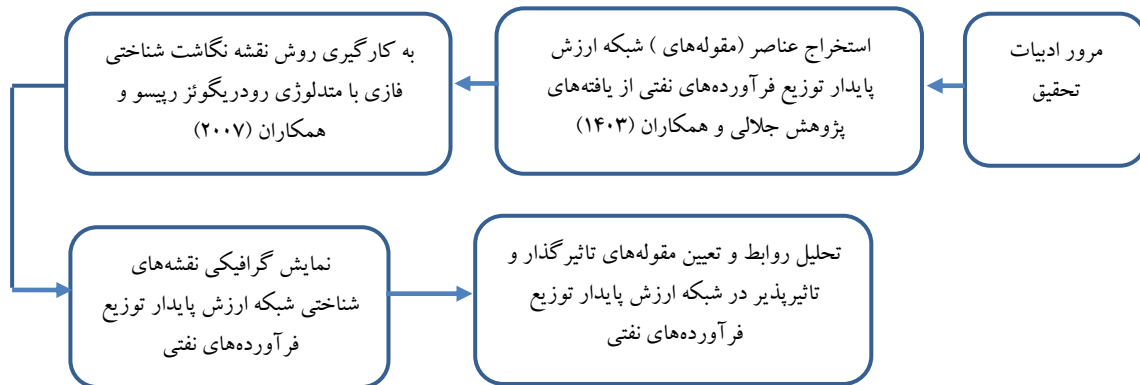
در این مقاله روابط مابین ۳۴ مقوله‌ی فرعی (عناصر) شبکه ارزش پایدار توزیع فرآورده‌های نفتی با استفاده از روش نگاشت شناختی فازی تجزیه و تحلیل خواهد شد.

۳. روش

این پژوهش از آنجائیکه به دنبال تبیین و تحلیل روابط عناصر شبکه ارزش پایدار در یک مورد خاص (توزیع فرآورده‌های نفتی) می‌باشد از نظر هدف، کاربردی بوده و از نظر گردآوری داده‌ها، توصیفی است و برای تحلیل روابط، روش نگاشت شناختی فازی؛ متدلوژی توسعه داده شده توسط رودریگوئز ریپسو و همکاران (۲۰۰۷) استفاده گردید. روش گردآوری اطلاعات پرسشنامه و مصاحبه نیمه‌ساختارمند با خبرگان شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران بود. روش انتخاب خبرگان نیز به صورت هدفمند و مبتنی بر روش دلفی بوده که حداقل دارای مدرک کارشناسی ارشد و سابقه کار ۱۵ سال و همچنین موافق مشارکت در تکمیل پرسشنامه بودند که بر این اساس ۱۰ نفر جهت مشارکت انتخاب شدند. همه خبرگان مشارکت‌کننده پژوهش حاضر، در پژوهش جلالی و همکاران (۱۴۰۳) که طراحی مدل شبکه ارزش پایدار توزیع فرآورده‌های نفتی به روش داده‌بنیاد بود مشارکت داشته و به عبارتی مقوله‌های بیان شده در پژوهش حاضر، نتیجه‌ی حاصل از داده‌های مصاحبه‌های عمیقی بوده که با مشارکت‌کنندگان به دست آمده و در نتیجه خبرگان پژوهش به عناصر، مولفه‌ها و روابط مابین آنها تسلط کامل داشته‌اند. از سویی دیگر با توجه به اینکه مقوله‌های (عناصر) مورد بررسی، همانطور که ذکر شد حاصل از روش نظریه‌ی داده‌بنیاد که روش کیفی و مبتنی بر مصاحبه عمیق بوده، می‌باشند، می‌توان از روش نگاشت شناختی فازی برای حصول به اهداف پژوهش حاضر استفاده نمود.

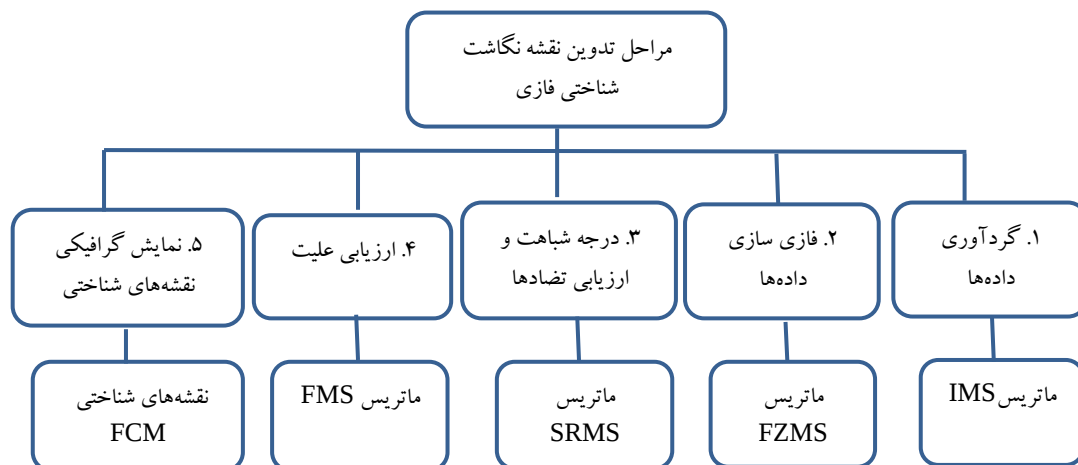
شکل ۱ خلاصه مراحل انجام پژوهش را نمایش می‌دهد:

شکل ۱. خلاصه مراحل انجام پژوهش



نگاشت شناختی فازي، یک رویکرد ترکیبی-محاسباتی نرم محسوب می‌شود که دارای تلفیقی از ویژگی‌های منطق فازي، مدل‌های غیرخطی، پویایی‌های سیستم و تکنیک‌های شبکه عصبی است (سنگبر و همکاران، ۱۳۹۸). نگاشت شناختی فازي به عنوان یک مدل ساده ریاضی، دانش علی ساختاریافته برای استنتاج‌های کمی و کیفی را ارائه می‌دهد و در مواردی از قبیل تجزیه و تحلیل، شبیه‌سازی، آزمون تاثیر پارامترها و پیش‌بینی رفتار سیستم مورد استفاده قرار می‌گیرد (پاپاگئورگیو^۱، ۲۰۱۱). آن روشی برای مدلسازی سیستم‌های پیچیده با بهره‌گیری از دانش موجود و تجربه خبرگان است و راهی برای نشان دادن دانش سیستم‌هایی است که با عدم اطمینان و فرآیندهای پیچیده شناخته می‌شوند (پاپاگئورگیو و سالمرون^۲، ۲۰۱۴). نوعی ابزار گرافیکی برای نمایش باورها و ایده‌ها، ادراکات و تفاسیر از یک موقعیت مبتنی بر دانش و تجربه فرد یا گروه هستند که با دو عنصر مفهوم و رابطه علی بین مفاهیم توصیف می‌شوند (نیک‌شاپوری و همکاران، ۱۳۹۷). نگاشت شناختی فازي علاوه بر اینکه روش مفیدی برای حل مسئله است، به تصمیم‌گیرندگان در تحلیل روابط علی پنهان کمک کرده و دستیابی به جواب مطلوب را تسهیل می‌کند (دهقان و درخش، ۱۴۰۰).

شکل ۲. مراحل ایجاد نگاشت شناختی فازي



رودریگوئز ریپسو و همکاران (۲۰۰۷)، یک روش پیشرفته پنج مرحله‌ای ارائه دادند. روش توسعه یافته، از چهار ماتریس و پنج مرحله برای نشان دادن نتایجی که روش در هر یک از مراحل خود ارائه می‌دهد استفاده می‌کند. این‌ها عبارتند از:

¹ Papageorgiou² Papageorgiou & Salmeron

ماتریس اولیه موفقیت^۱، ماتریس فازی موفقیت^۲، ماتریس قدرت روابط موفقیت^۳، ماتریس نهایی موفقیت^۴ و در نهایت نیز نقشه‌های شناختی به صورت گرافیکی نمایش داده می‌شود.

شکل ۲ مراحل ایجاد نگاشت شناختی فازی که توسط رودریگوئز و همکاران (۲۰۰۷) توسعه داده شد را نمایش می‌دهد. جهت تجزیه و تحلیل خروجی ماتریس نهایی و نمایش نقشه شناختی فازی از نرم‌افزار متال مدلر^۵ و نت‌دراو^۶ بهره گرفته شد.

۴. یافته‌ها

۴-۱. ماتریس اولیه موفقیت

برای تعیین اهمیت هر یک از مقوله‌ها با مراجعه به خبرگان شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی جهت تکمیل پرسشنامه، ضمن توضیح در مورد هر یک از مقوله‌ها و روش مورد نظر در مصاحبه نیمه‌ساختارمند، از آنها خواسته شد تا اهمیت هر یک از مقوله‌ها را در بازه صفر تا ۱۰۰ مشخص کنند. از آنجایی که اعداد وارد شده در این ماتریس تولید کننده ماتریس‌های بعدی است، از کارشناسان درخواست شد که این اعداد را با دقت بالایی وارد نمایند. جدول ۳، ماتریس اولیه موفقیت را نشان می‌دهد:

جدول ۳. ماتریس اولیه موفقیت

E10	E9	E8	E7	E6	E5	E4	E3	E2	E1	C	مقوله
۸۵	۹۰	۸۰	۸۵	۸۰	۷۵	۷۰	۸۰	۹۰	۸۵	C1	تعهد و پشتیبانی مدیریت ارشد
۸۰	۸۵	۸۵	۸۵	۶۵	۸۰	۸۰	۷۵	۸۰	۸۰	C2	نظام مدرن توزیع فرآورده
۸۰	۸۰	۸۵	۸۰	۸۵	۷۵	۸۵	۷۵	۸۰	۸۵	C3	ضرورت برنامه‌ریزی تامین، نگهداشت و توزیع فرآورده‌های نفتی
۷۵	۷۵	۸۰	۸۰	۷۵	۸۵	۷۵	۷۵	۸۰	۸۰	C4	توسعه سرمایه انسانی
۷۵	۷۵	۸۵	۸۰	۷۰	۸۰	۷۵	۷۰	۷۵	۷۵	C5	دولت الکترونیک
۷۵	۷۵	۸۰	۸۰	۷۵	۸۰	۷۰	۷۵	۸۵	۸۰	C6	توسعه بهداشت، ایمنی و محیط زیست
۷۵	۷۵	۸۰	۷۵	۷۵	۸۰	۷۰	۸۰	۸۰	۸۵	C7	ارتباط با جامعه و مسئولیت اجتماعی
۱۰۰	۹۰	۹۵	۱۰۰	۹۵	۱۰۰	۹۵	۹۵	۹۵	۱۰۰	C8	شبکه ارزش پایدار
۷۰	۷۰	۷۵	۷۵	۷۵	۸۰	۶۵	۶۵	۷۵	۸۰	C9	سلامت اداری
۷۵	۸۰	۷۰	۷۵	۷۵	۷۵	۸۰	۷۵	۷۵	۸۰	C10	تحقیق و توسعه
۷۰	۷۵	۷۰	۷۰	۵۰	۷۵	۷۵	۶۵	۷۵	۷۰	C11	مدیریت دارائی‌ها
۸۰	۷۵	۸۰	۸۰	۷۵	۸۰	۸۰	۷۰	۷۵	۷۰	C12	مدیریت بهره‌وری و عملکرد
۸۰	۷۵	۸۵	۸۵	۸۵	۸۰	۸۵	۸۰	۸۵	۸۰	C13	شبکه اطلاعات امن و یکپارچه
۸۰	۷۰	۷۵	۷۰	۸۰	۸۰	۷۵	۸۰	۸۵	۸۰	C14	الزامات قانونی و بالادستی
۸۵	۸۰	۹۰	۹۰	۸۵	۸۵	۸۰	۸۰	۹۰	۸۵	C15	مصرف غیر بهینه فرآورده
۸۰	۷۵	۸۰	۸۰	۷۵	۸۰	۷۵	۷۵	۸۵	۸۰	C16	تفاوت قیمت سوخت با کشورهای همسایه

¹ Initial Matrix of Success (IMS).

² Fuzzified Matrix of Success (FZMS).

³ Strength of Relationships Matrix of Success (SRMS).

⁴ Final Matrix of Success (FMS).

⁵ Mental Modeler

⁶ NetDraw

۸۰	۷۵	۸۰	۸۵	۸۰	۸۰	۷۵	۸۰	۸۰	۷۵	C17	قاجاق و عرضه خارج از شبکه فرآورده
۹۰	۹۰	۹۵	۹۵	۹۰	۹۵	۹۰	۸۵	۹۰	۹۵	C18	مدیریت مصرف فرآورده
۸۵	۸۵	۸۵	۹۰	۸۵	۸۰	۸۵	۸۰	۹۰	۹۰	C19	تنوع‌سازی ناوگان حمل‌ونقل فرآورده‌های نفتی
۸۰	۷۵	۸۰	۸۰	۷۵	۸۰	۷۵	۷۵	۸۰	۸۵	C20	مهندسی مجدد ساختار، فرآیندها و سیستم‌ها
۷۰	۷۵	۸۰	۷۵	۸۰	۷۵	۷۵	۷۵	۸۵	۷۵	C21	مدیریت ذینفعان
۷۵	۷۰	۸۰	۷۵	۷۵	۷۵	۷۵	۸۰	۷۵	۷۵	C22	استقرار نظام مدیریت سبز
۸۰	۷۰	۷۰	۷۵	۸۰	۷۰	۷۰	۷۰	۸۵	۸۰	C23	توسعه بخش خصوصی
۸۵	۷۵	۸۰	۸۵	۸۰	۸۵	۸۰	۷۵	۸۰	۸۰	C24	تسهیم جریان اطلاعات
۸۰	۷۰	۷۵	۷۰	۷۰	۸۰	۷۵	۷۵	۸۰	۷۵	C25	اجرای نظام‌نامه مسئولیت اجتماعی
۸۰	۷۰	۸۰	۷۰	۷۰	۷۵	۷۵	۸۰	۸۵	۸۵	C26	توسعه زیرساخت ارتباطی قوی با تاب‌آوری بالا و پایدار
۸۵	۸۰	۸۵	۸۰	۸۵	۸۵	۹۰	۸۰	۹۰	۹۵	C27	تامین، نگهداشت و توزیع مطلوب فرآورده
۸۰	۷۵	۸۰	۷۵	۸۰	۸۰	۸۵	۸۰	۸۵	۹۰	C28	حداکثرسازی بهره‌وری و کاهش اتلاف‌ها
۸۵	۸۰	۷۵	۸۰	۸۰	۸۵	۸۰	۸۰	۸۵	۸۵	C29	رضایت ذینفعان
۸۰	۷۵	۸۰	۸۰	۷۵	۸۰	۷۵	۷۰	۸۰	۸۰	C30	بهبود ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست
۸۰	۷۵	۷۵	۸۰	۷۵	۸۰	۷۰	۶۵	۷۵	۸۰	C31	بهبود مسئولیت اجتماعی
۸۵	۷۵	۸۰	۷۵	۸۰	۸۰	۷۵	۷۵	۸۰	۸۵	C32	چابک‌سازی شرکت
۷۵	۷۵	۸۰	۷۵	۷۵	۷۵	۸۰	۷۰	۷۵	۸۰	C33	تامین درآمدهای ارزی برای توسعه زیرساخت‌های اقتصادی کشور
۹۰	۸۵	۹۵	۸۵	۹۰	۸۵	۸۵	۸۵	۹۰	۹۰	C34	کاهش مصرف فرآورده.

۴-۲. ماتریس فازی موفقیت

در این ماتریس هر درایه، درجه عضویت اهمیت هر شاخص در ماتریس اولیه‌ی موفقیت می‌باشد. به عبارت دیگر سطح وابستگی هر آرایه تعیین می‌شود. این سطح وابستگی با استفاده از تابع عضویت مجموعه فازی به شکل یک عدد واقعی در فاصله (۰،۱) بیان می‌شود. در این مرحله که به طور مستقیم ارزش‌ها، در فاصله (۰،۱) قرار می‌گیرند، ممکن است تعیین درجه عضویت شاخص‌ها نتایجی متناسب با دنیای واقعی را منعکس نکنند و منطقی نباشد. در این موارد، معرفی یک مقدار آستانه به عنوان حد بالا و حد پایین توسط متخصص برای تحلیل داده‌ها مورد نیاز است. در این پژوهش، ۳ نفر از کارشناسان جهت تعیین حد بالا و پایین نظرات خود را ارائه دادند. که در نهایت ۲۰ و ۹۵ به ترتیب برای حد بالا و پایین در این پژوهش انتخاب شدند.

درجه عضویت یک به مقادیر بالاتر از حد آستانه بالا (۹۵) در ماتریس اولیه موفقیت به درایه متناظر آن در ماتریس فازی موفقیت نسبت داده شد. سپس درجه عضویت صفر به مقادیر پایین‌تر از حد آستانه پایین (۲۰) در ماتریس اولیه موفقیت به درایه متناظر آن در ماتریس فازی موفقیت نسبت داده شد و در نهایت درجه عضویت تمامی مقادیر دیگر در ماتریس اولیه موفقیت در فاصله (۰،۱) با توجه به معادله ذیل، در ماتریس فازی موفقیت محاسبه شد:

$$X_i(O_{ij}) = \frac{O_{ij} - \text{Min}(O_{ip})}{\text{Max}(O_{ip}) - \text{Min}(O_{ip})}$$

جدول ۴، ماتریس فازی موفقیت را نمایش می‌دهد:

جدول ۴. ماتریس فازی موفقیت

E10	E9	E8	E7	E6	E5	E4	E3	E2	E1	C
۰.۷	۰.۸	۰.۶	۰.۷	۰.۶	۰.۵	۰.۴	۰.۶	۰.۸	۰.۷	C1
۰.۶	۰.۷	۰.۷	۰.۷	۰.۳	۰.۶	۰.۶	۰.۵	۰.۶	۰.۶	C2
۰.۶	۰.۶	۰.۷	۰.۶	۰.۷	۰.۵	۰.۷	۰.۵	۰.۶	۰.۷	C3
۰.۵	۰.۵	۰.۶	۰.۵	۰.۵	۰.۷	۰.۵	۰.۵	۰.۶	۰.۶	C4
۰.۵	۰.۵	۰.۷	۰.۶	۰.۴	۰.۶	۰.۵	۰.۴	۰.۵	۰.۵	C5
۰.۵	۰.۵	۰.۶	۰.۶	۰.۵	۰.۶	۰.۴	۰.۵	۰.۷	۰.۶	C6
۰.۵	۰.۵	۰.۶	۰.۵	۰.۵	۰.۶	۰.۴	۰.۶	۰.۶	۰.۷	C7
۱	۰.۸	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	C8
۰.۴	۰.۴	۰.۵	۰.۵	۰.۵	۰.۶	۰.۳	۰.۳	۰.۵	۰.۶	C9
۰.۵	۰.۶	۰.۴	۰.۵	۰.۵	۰.۵	۰.۶	۰.۵	۰.۵	۰.۶	C10
۰.۴	۰.۵	۰.۴	۰.۴	۰	۰.۵	۰.۵	۰.۳	۰.۵	۰.۴	C11
۰.۶	۰.۵	۰.۶	۰.۶	۰.۵	۰.۶	۰.۶	۰.۴	۰.۵	۰.۴	C12
۰.۶	۰.۵	۰.۷	۰.۷	۰.۷	۰.۶	۰.۷	۰.۶	۰.۷	۰.۶	C13
۰.۶	۰.۴	۰.۵	۰.۴	۰.۶	۰.۶	۰.۵	۰.۶	۰.۷	۰.۶	C14
۰.۷	۰.۶	۰.۸	۰.۸	۰.۷	۰.۷	۰.۶	۰.۶	۰.۸	۰.۷	C15
۰.۶	۰.۵	۰.۶	۰.۶	۰.۵	۰.۶	۰.۵	۰.۵	۰.۷	۰.۶	C16
۰.۶	۰.۵	۰.۶	۰.۷	۰.۶	۰.۶	۰.۵	۰.۶	۰.۶	۰.۵	C17
۰.۸	۰.۸	۱	۱	۰.۸	۱	۰.۸	۰.۷	۰.۸	۱	C18
۰.۷	۰.۷	۰.۷	۰.۸	۰.۷	۰.۶	۰.۷	۰.۶	۰.۸	۰.۸	C19
۰.۶	۰.۵	۰.۶	۰.۶	۰.۵	۰.۶	۰.۵	۰.۵	۰.۶	۰.۷	C20
۰.۴	۰.۵	۰.۶	۰.۵	۰.۶	۰.۵	۰.۵	۰.۵	۰.۷	۰.۵	C21
۰.۵	۰.۴	۰.۶	۰.۵	۰.۵	۰.۵	۰.۵	۰.۶	۰.۵	۰.۵	C22
۰.۶	۰.۴	۰.۴	۰.۵	۰.۶	۰.۴	۰.۴	۰.۴	۰.۷	۰.۶	C23
۰.۷	۰.۵	۰.۶	۰.۷	۰.۶	۰.۷	۰.۶	۰.۵	۰.۶	۰.۶	C24
۰.۶	۰.۴	۰.۵	۰.۴	۰.۴	۰.۶	۰.۵	۰.۵	۰.۶	۰.۵	C25
۰.۶	۰.۴	۰.۶	۰.۴	۰.۴	۰.۵	۰.۵	۰.۶	۰.۷	۰.۷	C26
۰.۷	۰.۶	۰.۷	۰.۶	۰.۷	۰.۷	۰.۸	۰.۶	۰.۸	۱	C27
۰.۶	۰.۵	۰.۶	۰.۵	۰.۶	۰.۶	۰.۷	۰.۶	۰.۷	۰.۸	C28
۰.۷	۰.۶	۰.۵	۰.۶	۰.۶	۰.۷	۰.۶	۰.۶	۰.۷	۰.۷	C29
۰.۶	۰.۵	۰.۶	۰.۶	۰.۵	۰.۶	۰.۵	۰.۴	۰.۶	۰.۶	C30
۰.۶	۰.۵	۰.۵	۰.۶	۰.۴	۰.۶	۰.۴	۰.۳	۰.۵	۰.۶	C31
۰.۷	۰.۵	۰.۶	۰.۵	۰.۶	۰.۶	۰.۵	۰.۵	۰.۶	۰.۷	C32
۰.۵	۰.۵	۰.۶	۰.۵	۰.۵	۰.۵	۰.۶	۰.۴	۰.۵	۰.۶	C33
۰.۸	۰.۷	۱	۰.۷	۰.۸	۰.۷	۰.۷	۰.۷	۰.۸	۰.۸	C34

۴-۳. ماتریس قدرت روابط موفقیت (تعیین ضریب همبستگی مقوله‌ها)

هر آرایه در ماتریس قدرت روابط موفقیت، نشان دهنده همبستگی بین مقوله‌ها است و مقدار آن از ۱- تا ۱+ می‌باشد. برای هر رابطه با همبستگی مستقیم و مثبت یا همبستگی منفی و غیرمستقیم، محاسبات مختلف مورد نیاز است. هنگام اختصاص دادن ارزش به این ماتریس، سه پارامتر باید در نظر گرفته شود: علامت یا قطبیت هر درایه که نشان دهنده ارتباط مستقیم یا معکوس بین مقوله‌هاست؛ قدرت هر درایه که نشان دهنده میزان تاثیر گذاری هر مقوله بر یکدیگر است؛ و جهت علیت هر درایه که نشان می‌دهد کدام مقوله بر دیگری تاثیر می‌گذارد. با محاسبه ماتریس قدرت روابط موفقیت، می‌توان سه نوع همبستگی بدست آورد:

- اگر درایه ماتریس مثبت باشد، نشان دهنده رابطه مستقیم (مثبت) بین مقوله‌ها می‌باشد. یعنی افزایش ارزش آن مقوله منجر به افزایش ارزش مقوله دیگر می‌شود.
- اگر درایه ماتریس منفی باشد، نشان دهنده علیت معکوس (منفی) بین مقوله‌ها می‌باشد. یعنی افزایش ارزش آن مقوله منجر به کاهش ارزش مقوله دیگر می‌شود.
- اگر درایه ماتریس صفر باشد، نشان دهنده عدم ارتباط بین مقوله‌هاست.

برای تعیین همبستگی (شدت تاثیر مقوله‌ها بر یکدیگر)، از روش ریاضی پیشنهاد شده توسط اشنایدر و همکارانش (۱۹۹۸) استفاده شد. محاسبات برای آن شاخص‌هایی که مستقیماً مرتبط هستند و آن‌هایی که به طور معکوس مرتبط هستند متفاوت است. اگر مقوله‌ها به طور مستقیم مرتبط باشند، از معادله زیر استفاده می‌شود که در این رابطه $X_1(V_j)$ و $X_2(V_j)$ درایه‌های متناظر با مقوله‌های ۱ و ۲ در ماتریس فازی موفقیت است که توسط ۱۰ کارشناس ایجاد شده است.

$$dj = |X_1(vj) - X_2(vj)|$$

سپس AD ، که فاصله متوسط بین مقوله ۱ و ۲ است، به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$AD = \frac{\sum_{j=1}^m |dj|}{m}$$

که در این رابطه، m تعداد کارشناسان است و برابر ۱۰ می‌باشد. بنابراین، مقدار همبستگی بین دو بردار نشان‌دهنده S خواهد بود:

$$S = 1 - AD$$

جایی که $S=1$ همبستگی کامل است و $S=0$ نشان دهنده حداکثر عدم همبستگی است. با این حال، اگر بردارهای مقوله‌های ۱ و ۲ یک رابطه معکوس داشته باشند، محاسبات کمی متفاوت هستند. در چنین شرایطی، فرمول فاصله بین عناصر متناظر فاصله بین V_1 و V_2 به صورت زیر است:

$$dj = |X_1(vj) - (1 - X_2(vj))|$$

بقیه محاسبات به همان صورت باقی می‌مانند. برای بدست آوردن ماتریس قدرت روابط موفقیت، محاسبات برای هر دو روابط معکوس و مستقیم انجام می‌شود و سپس حداکثر S در ماتریس منعکس می‌شود.

روش پیشنهاد شده، برای هر جفت مقوله‌ها، دو بار شباهت بین دو بردار را محاسبه می‌کند، یک بار بر اساس رابطه مستقیم و سپس بر اساس رابطه معکوس. درجه تشابه بالاتر، قطبیت رابطه (مثبت (مستقیم) یا منفی (معکوس)) بین مقوله i و مقوله j را تعیین می‌کند و قدرت آن رابطه، مقدار $S_{ij} \pm$ را در قدرت روابط موفقیت تعیین می‌کند. جدول ۵، بخشی از ماتریس قدرت روابط موفقیت را نمایش می‌دهد:

جدول ۵. بخشی از ماتریس قدرت روابط موفقیت

مقوله	C1۸	C1۹	C2۰	C2۱	C2۲	C2۳	C۲۴	C2۵	C2۶	C2۷	C2۸	C2۹	C3۰	C3۱	C3۲	C3۳	C3۴
C1	۰.۷۷	۰.۹۱	۰.۸۹	۰.۸۷	۰.۸۵	۰.۸۶	۰.۸۹	-۰.۸	۰.۸۸	۰.۸۶	۰.۸۸	۰.۹۱	۰.۸۷	۰.۸۵	۰.۹	۰.۸۴	۰.۸۵
C2	۰.۷۲	۰.۸۸	۰.۹۲	۰.۸۶	۰.۸۶	-۰.۸۷	۰.۹۲	۰.۸۹	۰.۸۷	۰.۸۳	۰.۸۷	۰.۸۸	۰.۹۲	۰.۸۸	۰.۸۹	۰.۸۹	۰.۸۲
C3	۰.۷۵	۰.۹۱	۰.۹۳	۰.۸۹	۰.۸۷	۰.۸۶	۰.۹۱	-۰.۹	۰.۸۸	۰.۹	۰.۹۲	۰.۹۱	۰.۹۱	۰.۸۷	۰.۹۲	۰.۹	۰.۸۵
C4	۰.۶۸	۰.۸۲	۰.۹۶	۰.۹۴	۰.۹۴	۰.۸۹	۰.۹۴	۰.۹۳	۰.۹۱	۰.۸۳	۰.۹۱	۰.۹۱	۰.۹۶	۰.۹۲	۰.۹۵	۰.۹۵	۰.۷۸
C5	۰.۶۵	۰.۸۱	۰.۹۳	۰.۹۱	۰.۹۳	-۰.۹	۰.۸۹	۰.۹۲	۰.۸۸	۰.۸	۰.۸۶	۰.۸۵	۰.۹۵	۰.۹۳	۰.۹	۰.۹۴	۰.۷۵
C6	۰.۶۸	۰.۸۴	۰.۹۶	۰.۹۴	۰.۹۲	۰.۹۱	۰.۹۲	۰.۹۱	۰.۹۱	۰.۸۳	۰.۹۱	۰.۹	۰.۹۶	۰.۹۴	۰.۹۳	۰.۹۳	۰.۷۸
C7	۰.۶۸	۰.۸۴	۰.۹۶	۰.۹۲	۰.۹۴	۰.۸۹	۰.۹۴	۰.۹	۰.۹۱	۰.۹۳	۰.۸۳	۰.۹۳	۰.۹۴	۰.۹۲	۰.۹۵	۰.۹۳	۰.۷۸
C8	۰.۸۹	۰.۷۳	۰.۵۹	۰.۵۵	۰.۵۳	۰.۵۲	۰.۵۳	۰.۵۲	۰.۵۶	۰.۷۴	۰.۶۴	۰.۶۵	۰.۵۷	۰.۵۳	۰.۶	۰.۵۴	۰.۷۹
C9	-۰.۷	-۰.۸۱	۰.۸۹	۰.۸۹	۰.۹۱	۰.۹	۰.۸۵	۰.۹	۰.۸۶	-۰.۸	-۰.۹	-۰.۸۷	۰.۹۱	۰.۹۵	۰.۸۸	۰.۹۲	-۰.۷۷
C1۰	۰.۶۵	۰.۸۱	۰.۹۱	-۰.۹۳	-	۰.۹	۰.۸۹	-۰.۹	-۰.۹	۰.۸	۰.۸۸	۰.۸۹	۰.۹۱	۰.۹۱	۰.۹	۰.۹۶	۰.۷۵
C11	-۰.۷	-۰.۸۲	-۰.۹	-۰.۸۸	-۰.۹	-۰.۸۵	-۰.۹	۰.۸۷	-۰.۹	-۰.۸	-۰.۹	-۰.۸۶	-۰.۹	-۰.۹	-۰.۹	-۰.۸۹	-۰.۸
C1۲	۰.۶۶	۰.۸۲	۰.۹۴	۰.۹	۰.۹۲	-۰.۹۱	۰.۹۲	۰.۹۱	-۰.۹	۰.۸۱	۰.۸۹	۰.۸۸	۰.۹۶	۰.۹۴	۰.۹۱	۰.۹۵	۰.۷۶
C1۳	۰.۷۷	۰.۹۳	۰.۹۱	۰.۸۹	۰.۸۷	۰.۸۶	۰.۹۳	۰.۸۶	۰.۸۸	۰.۹	۰.۹۴	۰.۹۱	۰.۹۱	۰.۸۷	۰.۹	۰.۸۸	۰.۸۷
C1۴	۰.۶۸	۰.۸۴	۰.۹۲	۰.۹۲	۰.۹۲	۰.۹۳	۰.۹۳	۰.۹۵	۰.۹۵	۰.۸۳	۰.۹۲	۰.۹۲	۰.۹۲	۰.۹	۰.۹۳	۰.۸۹	۰.۷۸
C1۵	۰.۸۳	۰.۹۵	۰.۸۷	۰.۸۳	۰.۸۱	۰.۸	۰.۹۱	۰.۸	۰.۸۴	۰.۹۲	۰.۸۸	۰.۹۳	۰.۸۵	۰.۸۱	۰.۸۸	۰.۸۲	۰.۹۱
C1۶	۰.۷	۰.۸۶	۰.۹۸	۰.۹۴	۰.۹۲	۰.۹۱	۰.۹۲	۰.۹۳	۰.۹۳	۰.۸۵	۰.۹۳	۰.۹۲	۰.۹۸	۰.۹۴	۰.۹۵	۰.۹۳	۰.۸
C1۷	۰.۷۱	۰.۸۷	۰.۹۵	۰.۹۳	۰.۹۳	۰.۸۸	۰.۹۵	۰.۹۲	۰.۹	۰.۸۴	۰.۹۲	۰.۹۱	۰.۹۵	۰.۹۱	۰.۹۴	۰.۹	۰.۸۱
C1۸	۰.۸۴	۰.۷	۰.۶۶	۰.۶۴	۰.۶۳	۰.۷۴	۰.۶۳	۰.۶۷	۰.۸۵	۰.۷۵	۰.۷۶	۰.۶۸	۰.۶۴	۰.۷۱	۰.۶۵	۰.۶	۰.۹
C1۹	۰.۸۴	۰.۸۶	۰.۸۲	۰.۸	۰.۷۹	۰.۸۸	۰.۷۹	۰.۸۳	۰.۸۳	۰.۹۱	۰.۹۱	۰.۸۴	۰.۸	۰.۸۷	۰.۸۱	۰.۹۲	۰.۹۲
C2۰	۰.۷	۰.۸۶	۰.۹۲	۰.۹۲	۰.۹۲	۰.۸۹	۰.۹۴	۰.۹۳	۰.۹۳	۰.۸۵	۰.۹۳	۰.۹۲	۰.۹۸	۰.۹۴	۰.۹۷	۰.۹۳	۰.۸
C21	۰.۶۶	۰.۸۲	۰.۹۲	۰.۹۲	۰.۹۴	۰.۹۱	۰.۹	-۰.۹	۰.۹۱	۰.۸۱	۰.۹۱	۰.۸۸	۰.۹۲	-۰.۹	۰.۹۳	۰.۹۳	۰.۷۶
C2۲	۰.۶۴	۰.۸	۰.۹۲	۰.۹۴	۰.۸۸	-۰.۹۱	۰.۸۸	۰.۹۳	۰.۹۳	۰.۷۹	۰.۸۹	۰.۸۶	۰.۹۲	-۰.۹	۰.۹۱	۰.۹۵	۰.۷۴
C2۳	۰.۶۳	۰.۷۹	۰.۸۹	۰.۹۱	-	۰.۹۱	۰.۸۷	۰.۹	۰.۹	۰.۷۸	۰.۸۸	۰.۸۷	۰.۹۱	۰.۹۱	۰.۹	۰.۹	۰.۷۳
C2۴	۰.۷۴	۰.۸۸	۰.۹۴	۰.۹	۰.۸۸	۰.۸۷	۰.۸۹	۰.۸۷	۰.۸۷	۰.۷۸	۰.۸۷	۰.۹۴	۰.۹۱	۰.۹۴	۰.۹	۰.۹۱	۰.۸۴
C2۵	۰.۶۳	۰.۷۹	۰.۹۳	-۰.۹۳	۰.۹۳	۰.۹	۰.۸۹	۰.۹۴	۰.۸۷	۰.۷۸	۰.۸۸	۰.۸۷	۰.۹۳	۰.۹۱	۰.۹۲	۰.۹	۰.۷۳
C2۶	۰.۶۷	۰.۸۳	۰.۹۳	۰.۹۱	۰.۹۳	۰.۹	۰.۸۷	۰.۹۴	۰.۸۷	۰.۸۲	۰.۹۲	۰.۸۹	۰.۹۱	۰.۸۷	۰.۹۲	۰.۹	۰.۷۷
C2۷	۰.۸۵	۰.۹۳	۰.۸۵	۰.۸۱	۰.۷۹	۰.۷۸	۰.۸۷	۰.۷۸	۰.۸۲	۰.۹	۰.۹۱	۰.۸۳	۰.۷۹	۰.۸۶	۰.۸	۰.۸	۰.۸۹
C2۸	۰.۷۵	۰.۹۱	۰.۹۳	۰.۹۱	۰.۸۹	۰.۸۸	۰.۹۱	۰.۸۸	۰.۹۲	۰.۹	۰.۹۳	۰.۹۱	۰.۸۷	۰.۸۷	۰.۹۴	۰.۹	۰.۸۵
C2۹	۰.۷۶	۰.۹	۰.۹۲	۰.۸۸	۰.۸۶	۰.۸۷	۰.۹۴	۰.۸۷	۰.۸۹	۰.۹۱	۰.۹۳	۰.۹	۰.۹	۰.۸۸	۰.۹۳	۰.۸۷	۰.۸۶
C3۰	۰.۶۸	۰.۸۴	۰.۹۸	۰.۹۲	۰.۹۲	۰.۹۱	۰.۹۴	۰.۹۳	۰.۹۱	۰.۸۳	۰.۹۱	۰.۹	۰.۹۶	۰.۹۶	۰.۹۵	۰.۹۵	۰.۷۸
C31	۰.۶۴	۰.۸	۰.۹۴	-۰.۹	-	۰.۹۲	۰.۹۱	۰.۹	۰.۹۱	۰.۸۷	۰.۷۹	۰.۸۷	۰.۸۸	۰.۹۶	۰.۹۱	۰.۹۳	۰.۷۴
C3۲	۰.۷۱	۰.۸۷	۰.۹۷	۰.۹۳	۰.۹۱	۰.۹	۰.۹۵	۰.۹۲	۰.۹۲	۰.۸۶	۰.۹۴	۰.۹۳	۰.۹۵	۰.۹۱	۰.۹۲	۰.۹۲	۰.۸۱
C3۳	۰.۶۵	۰.۸۱	۰.۹۳	۰.۹۳	۰.۹۵	۰.۸۷	۰.۹	۰.۹	۰.۹	۰.۸	۰.۹	۰.۸۷	۰.۹۵	۰.۹۳	۰.۹۲	۰.۹۵	۰.۷۵
C3۴	۰.۹	۰.۹۲	۰.۷۶	۰.۷۴	۰.۷۳	۰.۷۷	۰.۸۹	۰.۸۵	۰.۸۶	۰.۷۸	۰.۷۴	۰.۷۸	۰.۷۴	۰.۸۱	۰.۸۱	۰.۷۵	۰.۷۵

۴-۴. ماتریس نهایی موفقیت

هنگامی که ماتریس قدرت روابط موفقیت تکمیل شد، برخی از اطلاعات موجود در آن داده‌های گمراه کننده‌ای بود. به این صورت که برخی از مقوله‌ها روابط نامعقولی با یکدیگر داشتند. به همین جهت، نظر کارشناسان برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و تبدیل ماتریس ماتریس قدرت روابط موفقیت به ماتریس نهایی مورد نیاز است، که این ماتریس تنها شامل آن اجزای عددی فازی است که نشان دهنده روابط علّیت بین شاخص‌ها است. از این رو جلسه‌ای با ۳ نفر از کارشناسان جهت حذف روابط نامعقول و تعیین ماتریس نهایی که شامل روابط منطقی بین شاخص‌ها می باشد صورت گرفت. جدول ۶ نیز بخشی از ماتریس نهایی را نمایش می دهد:

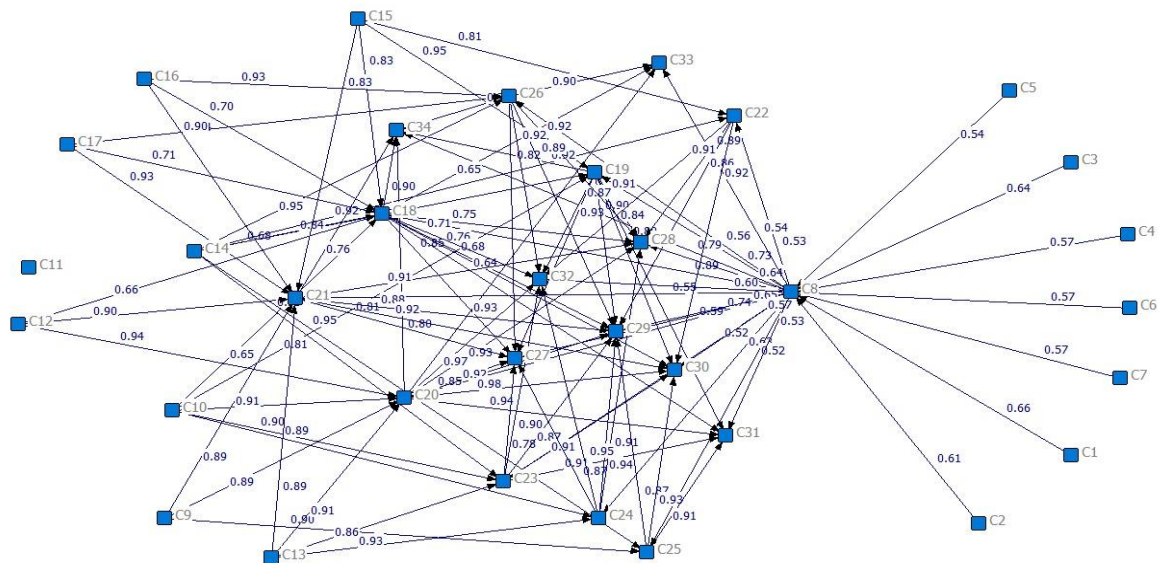
جدول ۶. بخشی از ماتریس نهایی موفقیت

مقوله	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24	C25	C26	C27	C28	C29	C30	C31	C32	C33	C34
C1																	
C2																	
C3																	
C4																	
C5																	
C6																	
C7																	
C8	۰.۸۹	۰.۷۳	۰.۵۹	۰.۵۵	۰.۵۳	۰.۵۲	۰.۶۳	۰.۵۲	۰.۵۶	۰.۷۴	۰.۶۴	۰.۶۵	۰.۵۷	۰.۵۳	۰.۶	۰.۵۴	۰.۷۹
C9			۰.۸۹	۰.۸۹				۰.۹									
C10	۰.۶۵	۰.۸۱	۰.۹۱			۰.۹۰	۰.۸۹										
C11																	
C12	۰.۶۶		۰.۹۴	۰.۹													
C13			۰.۹۱	۰.۸۹		۰.۸۶	۰.۹۳										
C14	۰.۶۸	۰.۸۴			۰.۹۲	۰.۹۳		۰.۹۵	۰.۹۵								
C15	۰.۸۳	۰.۹۵		۰.۸۳	۰.۸۱												
C16	۰.۷		۰.۹۴					۰.۹۳									
C17	۰.۷۱		۰.۹۳					۰.۹									
C18						۰.۸۵		۰.۷۵	۰.۷۶	۰.۶۸	۰.۶۴	۰.۷۱	۰.۶۵	۰.۹			
C19						۰.۹۳	۰.۹۱	۰.۹	۰.۸۴	۰.۸	۰.۸۷		۰.۹۲				
C20						۰.۸۵	۰.۹۳	۰.۹۲	۰.۹۸	۰.۹۴	۰.۹۷	۰.۹۳	۰.۸				
C21						۰.۸۱	۰.۹۱	۰.۸۸	۰.۹۲				۰.۷۶				
C22						۰.۸۹	۰.۸۶	۰.۹۲		۰.۹۱							
C23						۰.۷۸		۰.۸۷	۰.۹۱	۰.۹							
C24						۰.۸۷	۰.۸۷	۰.۹۱	۰.۹۴		۰.۹۵						
C25						۰.۸۷		۰.۹۳	۰.۹۱								
C26						۰.۸۲	۰.۹۲	۰.۸۹		۰.۹۲			۰.۹	۰.۷۷			
C27	۰.۸۵	۰.۹۳	۰.۸۵	۰.۸۱	۰.۷۸	۰.۸۷		۰.۸۲									
C28	۰.۷۵	۰.۹۱	۰.۹۳	۰.۹۱	۰.۸۹		۰.۹۱		۰.۹۲								
C29	۰.۷۶	۰.۹	۰.۹۲	۰.۸۸	۰.۸۶	۰.۸۷	۰.۹۴	۰.۸۷		۰.۸۹							
C30	۰.۶۸	۰.۸۴	۰.۹۸	۰.۹۲	۰.۹۲	۰.۹۱		۰.۹۳									
C31	۰.۶۴	۰.۸	۰.۹۴		۰.۹۱			۰.۹۱									
C32	۰.۷۱	۰.۸۷	۰.۹۷		۰.۹۱	۰.۹	۰.۹۵	۰.۹۲									
C33	۰.۶۵		۰.۹۳					۰.۹									
C34	۰.۹	۰.۹۲	۰.۸	۰.۷۶				۰.۷۷									

۴-۵. نمایش تصویری نگاشت شناختی فازی

پس از تعیین ماتریس تاثیر نهایی موفقیت، داده‌های ماتریس وارد نرم‌افزار نت‌دراو شد و نمایش گرافیکی آن با نشان دادن قدرت روابط با یکدیگر مشخص شد. شکل ۳، تصویر نقشه شناخت فازی شبکه ارزش پایدار توزیع فرآورده‌های نفتی را نمایش می‌دهد.

شکل ۳. تصویر نقشه شناخت فازی شبکه ارزش پایدار توزیع فرآورده‌های نفتی



همچنین داده‌های ماتریس وارد نرم‌افزار منتال مدلر شد و خروجی‌های دیگری تحت عنوان مفاهیم و متغیرهای مورد سنجش از این نرم‌افزار استخراج می‌شود. این مفاهیم و خروجی‌ها در جدول ۷ نشان داده می‌شود که توضیح مختصری نیز در ادامه داده خواهد شد.

جدول ۷. اطلاعات کلی مدل نگاشت شناختی فازی توزیع فرآورده‌های نفتی از خروجی‌های نرم‌افزار منتال مدلر

تعداد مقولات	تعداد اتصالات	تراکم (دانسته)	تعداد اتصالات هر مقوله	تعداد مقولات فرستنده	تعداد مقولات گیرنده	تعداد مقولات عادی	نمره پیچیدگی
۳۴	۱۰۵	۰.۰۹۴	۳.۰۸۸	۱۵	۸	۱۰	۰.۵۳

مدل نهایی بدست آمده از تعداد ۳۴ مقوله تشکیل شده است که بین آن‌ها تعداد ۱۰۵ اتصال وجود دارد و به طور میانگین هر مقوله دارای ۳ اتصال می‌باشد. از بین ۳۴ مقوله تعداد ۱۵ مقوله از نوع فرستنده می‌باشند یعنی اینکه این مقولات بر سایر مقوله‌ها تاثیر می‌گذارند اما از سایرین تاثیر نمی‌پذیرند. ۸ مقوله از نوع شاخص‌های گیرنده می‌باشند، بدین معنی که از دیگر شاخص‌ها تاثیر می‌پذیرند اما بر دیگر مقولات تاثیر نمی‌گذارند و همچنین ۱۰ مقوله از نوع عادی (هم فرستنده هم گیرنده) بوده و بر مقولات دیگر اثر گذاشته و از آنها اثر می‌پذیرند. مفهوم تراکم در مدل، نشان دهنده تعداد اتصالات موجود نسبت به تعداد تمام اتصالات ممکن است. تراکم بالاتر، نشان دهنده وجود سیاست‌های بلقوه مدیریتی بیشتر است. تراکم این مدل ۰.۰۹۴ بوده که نشان از سیاست‌های بلقوه پایین است. و در نهایت پیچیدگی مدل، نسبت شاخص‌های گیرنده به شاخص‌های فرستنده است، این مفهوم درجه تفکیک‌پذیری و نیروی محرک شاخص‌های خروجی را نشان می‌دهد. هر چه میزان پیچیدگی بیشتر باشد نشان دهنده تفکر سیستمی پیچیده‌تر است. میزان پیچیدگی مدل حاضر، ۰.۵۳ بوده که نشان می‌دهد سیستم از تفکر سیستمی تا حدودی پیچیده برخوردار است.

۴-۶. محاسبه درجه مرکزیت هر مقوله

در این مرحله درجه مرکزیت هر یک از مقوله‌ها به عنوان یکی از خروجی‌های نرم‌افزار منتال مدلر بدست آمده است. درجه مرکزیت هر مقوله نشان دهنده اهمیت آن در سیستم است، که این مقدار از طریق محاسبه مجموع وزن‌های ورودی به هر مقوله و همچنین وزن‌های خروجی از مقوله بدست می‌آید. وزن‌های ورودی به هر مقوله نشان دهنده تاثیرپذیری از دیگر مقوله‌ها و وزن‌های خروجی نشان دهنده تاثیرگذاری بر دیگر مقوله‌ها می‌باشد. یکی دیگر از خروجی‌های نرم‌افزار،

مشخص کردن نوع هر شاخص است. انواع شاخص‌ها شامل گیرنده، فرستنده و عادی (هم فرستنده و هم گیرنده) می‌باشد. جدول ۸ موارد ذکر شده فوق را نمایش می‌دهد.

جدول ۸. درجه مرکزیت و نوع هر شاخص (مقوله‌ها)

مقوله	C	درجه ورودی	درجه خروجی	درجه مرکزیت	نوع شاخص
تعهد و پشتیبانی مدیریت ارشد	C1	۰	۰.۶۶	۰.۶۶	فرستنده
نظام مدرن توزیع فرآورده	C2	۰	۰.۶۱	۰.۶۱	فرستنده
ضرورت برنامه‌ریزی تامین، نگهداشت و توزیع فرآورده‌های نفتی	C3	۰	۰.۶۴	۰.۶۴	فرستنده
توسعه سرمایه انسانی	C4	۰	۰.۵۷	۰.۵۷	فرستنده
دولت الکترونیک	C5	۰	۰.۵۴	۰.۵۴	فرستنده
توسعه بهداشت، ایمنی و محیط زیست	C6	۰	۰.۵۷	۰.۵۷	فرستنده
ارتباط با جامعه و مسئولیت اجتماعی	C7	۰	۰.۵۷	۰.۵۷	فرستنده
شبکه ارزش پایدار	C8	۴.۱۶	۱۰.۵۸	۱۴.۷۴	عادی
سلامت اداری	C9	۰	۲.۶۸	۲.۶۸	فرستنده
تحقیق و توسعه	C10	۰	۴.۱۶	۴.۱۶	فرستنده
مدیریت دارائی‌ها	C11	۰	۰	۰	هیچ کدام
مدیریت بهره‌وری و عملکرد	C12	۰	۲.۵	۲.۵	فرستنده
شبکه اطلاعات امن و یکپارچه	C13	۰	۳.۵۹	۳.۵۹	فرستنده
الزامات قانونی و بالادستی	C14	۰	۵.۲۷	۵.۲۷	فرستنده
مصرف غیر بهینه فرآورده	C15	۰	۳.۴۲	۳.۴۲	فرستنده
تفاوت قیمت سوخت با کشورهای همسایه	C16	۰	۲.۵۷	۲.۵۷	فرستنده
قاچاق و عرضه خارج از شبکه فرآورده	C17	۰	۲.۵۴	۲.۵۴	فرستنده
مدیریت مصرف فرآورده	C18	۵.۱۲	۵.۹۴	۱۱.۰۶	عادی
تنوع‌سازی ناوگان حمل‌ونقل فرآورده‌های نفتی	C19	۳.۳۳	۶.۱۷	۹.۵	عادی
مهندسی مجدد ساختار، فرآیندها و سیستم‌ها	C20	۴.۲۴	۷.۳۲	۱۱.۵۶	عادی
مدیریت ذینفعان	C21	۵.۹۳	۴.۲۸	۱۰.۲۱	عادی
استقرار نظام مدیریت سبز	C22	۲.۲۶	۳.۵۸	۵.۸۴	عادی
توسعه بخش خصوصی	C23	۳.۲۱	۴.۳۷	۷.۵۸	عادی
تسهیم جریان اطلاعات	C24	۲.۴۵	۳.۶۷	۶.۱۲	عادی
اجرای نظام‌نامه مسئولیت اجتماعی	C25	۲.۳۷	۲.۷۱	۵.۰۸	عادی
توسعه زیرساخت ارتباطی قوی با تاب‌آوری بالا و پایدار	C26	۳.۳۴	۵.۲۲	۸.۵۶	عادی
تامین، نگهداشت و توزیع مطلوب فرآورده	C27	۶.۶۵	۰	۶.۶۵	گیرنده
حداکثرسازی بهره‌وری و کاهش اتلاف‌ها	C28	۶.۸۶	۰	۶.۸۶	گیرنده
رضایت ذینفعان	C29	۸.۵۴	۰	۸.۵۴	گیرنده
بهبود ایمنی، بهداشت و محیط زیست	C30	۶.۷۵	۰	۶.۷۵	گیرنده
بهبود مسئولیت اجتماعی	C31	۴.۷۳	۰	۴.۷۳	گیرنده
چابک‌سازی شرکت	C32	۶.۸۳	۰	۶.۸۳	گیرنده
تامین درآمدهای ارزی برای توسعه زیرساخت‌های اقتصادی کشور	C33	۳.۰۲	۰	۳.۰۲	گیرنده
کاهش مصرف فرآورده	C34	۴.۹۴	۰	۴.۹۴	گیرنده

با توجه به جدول ۸، مقوله شبکه ارزش پایدار دارای بیشترین درجه مرکزیت بوده و از اهمیت بیشتری نسبت به سایر مقوله‌ها برخوردار است ضمن اینکه از نوع شاخص عادی می باشد به طوریکه هم از مقوله‌های دیگر تاثیر پذیرفته و همچنین بر مقوله‌های دیگر اثر داشته است. مقولات مهندسی مجدد ساختار، فرآیند و سیستم‌ها، مدیریت مصرف فرآورده و مدیریت ذینفعان نیز به ترتیب دارای بیشترین درجه مرکزیت بوده که از نوع شاخص عادی می باشند و از اهمیت بالایی برخوردار هستند و باید مورد توجه قرار گیرند. همانطور که اشاره شد درجه ورودی میزان اثرپذیری مقوله‌ها را نشان می دهد که به ترتیب مقوله‌های رضایت ذینفعان، حداکثرسازی بهره‌وری و کاهش اتلاف‌ها، چابک‌سازی شرکت، بهبود ایمنی، بهداشت محیط‌زیست و تامین، نگهداشت و توزیع مطلوب فرآورده دارای بیشترین میزان تاثیرپذیری می باشند. به همین صورت درجه خروجی نیز میزان اثرگذاری هر یک از مقوله‌ها را ارائه داده که در مدل حاضر، به ترتیب شبکه ارزش پایدار، مهندسی مجدد ساختار، فرآیندها و سیستم‌ها، تنوع‌سازی ناوگان حمل‌ونقل فرآورده‌های نفتی و مدیریت مصرف فرآورده دارای بیشترین میزان اثرگذاری هستند.

۵. بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر تحلیل روابط عناصر (مقوله‌ها) شبکه ارزش پایدار توزیع فرآورده‌های نفتی و تعیین مهمترین عناصر بود، که با توجه به اینکه موضوع مورد مطالعه خاص (توزیع فرآورده‌های نفتی) بوده و پژوهشی نیز در این خصوص انجام نگرفته بود، لذا یافته‌های پژوهش جلالی و همکاران (۱۴۰۳) که مدل شبکه ارزش پایدار توزیع فرآورده‌های نفتی را با روش نظریه داده‌بنیاد و رویکرد اشتراک و کوربین در قالب ۶ مقوله اصلی و ۳۴ مقوله فرعی ارائه دادند، به کار گرفته شد و با استفاده روش نگاشت شناخت فازی تحلیل شد.

از بین ۳۴ مقوله تعداد ۱۵ مقوله بر سایر مقوله‌ها تاثیر می گذارند اما از سایرین تاثیر نمی پذیرند. ۸ مقوله از دیگر شاخص‌ها تاثیر می پذیرند اما بر دیگر مقولات تاثیر نمی گذارند و همچنین ۱۰ مقوله هم بر مقولات دیگر اثر گذاشته و از آنها اثر می پذیرند.

همانطور که در بخش پیشین نیز بیان گردید مقوله محوری، یعنی شبکه ارزش پایدار با بیشترین درجه مرکزیت، از اهمیت بیشتری برخوردار بوده و بیانگر آن است که ایجاد و توسعه شبکه ارزش پایدار در توزیع فرآورده‌های نفتی به عنوان پدیده محوری به بروز راهبردهای توسعه شبکه ارزش پایدار منجر می گردد. سوخت‌رسانی پایدار یعنی در عین حال که سوخت به موقع و با کیفیت مناسب و صرف هزینه های معقول به دست مصرف کننده برسد، جنبه‌های اجتماعی و زیست محیطی آن نیز از زمان ذخیره سازی تا زمان مصرف توسط مشتری در نظر گرفته شود. از سویی دیگر انجام وظیفه سوخت‌رسانی نیازمند ارتباط، تعامل و هماهنگی با سازمان‌ها، ارگان‌ها و ذینفعان مختلف از جمله مجاری عرضه سوخت و پیمانکاران حمل فرآورده که از بازوان اجرایی شرکت هستند، می باشد. شرکت پخش که در مرکز شبکه توزیع فرآورده قرار گرفته که باید با ارتباط با سایر ذینفعان و سازمان‌ها به دنبال سوخت‌رسانی ایمن و پایدار باشد.

بازنگری و بهبود فرآیندها، شناسایی حلقه‌های فرآیندی فاقد ارزش افزوده، بهبود سامانه‌ها و ارتقاء سطح امنیت و یکپارچه‌سازی آنها در قالب مهندسی مجدد ساختار، فرآیندها و سیستم‌ها با رویکرد مستمر پس از مقوله‌ی محوری شبکه ارزش پایدار، به عنوان مهمترین مقوله در پژوهش حاضر شناسایی شد که همواره بایستی مورد توجه قرار گرفته و با تعهد و پشتیبانی مدیران ارشد شرکت در این خصوص اقدامات موثر صورت پذیرد. با اصلاح و بهبود فرآیندها و به کارگیری فن‌آوری پیشرفته و به‌روز در اجرای عملیات شرکت، پاسخ سریع، به موقع، درست و مطلوب در برابر تغییرات تقاضا و نیازهای ذینفعان داده خواهد شد.

از سویی دیگر با توجه به اهمیت مدیریت مصرف فرآورده، شرکت ناگزیر به اعمال مدیریت عرضه سوخت در بخش‌های مختلف مصرف به وسیله ابزارهای سیستمی است تا وضعیت مثبت تراز تولید و مصرف فرآورده‌های نفتی محقق

شود. اگر صرفه‌جویی در استفاده از فرآورده‌های نفتی مانند بنزین و نفت گاز در کشور نهادینه و رعایت شود، هم از حجم مستمر آلودگی‌ها کم می‌شود و هم بخش زیادی از درآمدهای ارزی برای توسعه زیرساخت‌های اقتصادی کشور تأمین خواهد شد. از جمله راهکارهای پیشنهادی به کارگیری سیاست‌های غیر قیمتی در بهینه‌سازی مصرف (تنوع‌سازی ناوگان حمل‌ونقل فرآورده، افزایش خطوط انتقال، تخصیص سوخت براساس پیمایش و ...) است که موجب کاهش مصرف سوخت شده و هزینه‌های عملیاتی نیز کاهش می‌یابد. اجرا و پیاده‌سازی سیاست‌های بهینه‌سازی مصرف به‌ویژه در بخش حمل‌ونقل و خودرو منجر به صرفه‌جویی سوخت خواهد شد و ارزش افزوده بالایی دارد. در راستای اجرای مسئولیت اجتماعی شرکت، ترویج فرهنگ مصرف بهینه و پایدار از منابع و انرژی از طریق آموزش، مهارت افزایی و نوآوری در بین کارکنان و جامعه، مشارکت در حفاظت از منابع طبیعی، تنوع زیستی و اکوسیستم‌های حساس موجود در مناطق تأثیر بسزایی دارد.

مدیریت ذینفعان شامل شناسایی مهمترین ذینفعان و توجه به خواسته‌های آنان در اتخاذ تصمیمات عملیاتی و استراتژیک؛ هماهنگی و همکاری موثر با مجاری عرضه در تأمین سوخت ناوگان حمل و نقل؛ مشارکت دادن همه ذینفعان اعم از کارکنان، مشتریان، پیمانکاران و غیره در جهت بهبود مستمر سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست را می‌شود. در این بخش تشریک مساعی و در کل همکاری‌ها در جهت یکپارچگی شبکه توزیع با ذینفعان مختلف از اقداماتی است که موجب رضایت ذینفعان و پیشبرد بهتر امور خواهد شد. مدیران باید بتوانند ارتباط نزدیکی را با ذینفعان کلیدی شرکت برقرار و زمینه پاسخگویی مناسب به انتظارات آن‌ها را فراهم نمایند.

در هر پژوهشی وجود محدودیت‌ها باعث کامل نشدن نتیجه پژوهش می‌شود که طبیعتاً در این پژوهش نیز وجود داشته از جمله با توجه به اینکه حوزه مورد مطالعه پژوهش خاص بوده (توزیع فرآورده‌های نفتی در ایران) و در حوزه پایین‌دستی صنعت نفت نیز پژوهشی با موضوع شبکه ارزش پایدار یافت نگردید، لذا امکان مقایسه‌ی تطبیقی با سایر مطالعات نبود و نتایج حاصله مختص به توزیع فرآورده‌های نفتی در ایران بوده و قابل کاربرد برای صنایع دیگر نیست.

در این پژوهش، از روش نگاشت شناختی فازی که توسط رودریگوئز ریپسو و همکاران توسعه داده شد، جهت تحلیل روابط مقوله‌های شبکه ارزش پایدار توزیع فرآورده‌های نفتی استفاده شد. پیشنهاد می‌شود، سایر روش‌های نگاشت شناختی فازی و یا مدل‌سازی پویا جهت تجزیه و تحلیل روابط بین بخش‌های مختلف مدل به کار گرفته شود و نتایج حاصله با نتایج این پژوهش مقایسه گردد.

نتایج این پژوهش می‌تواند مبنایی جهت طراحی مدل‌های ارزیابی عملکرد و تعالی شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران قرار گیرد.

تعارض منافع

دکتر مصطفی ابراهیم‌پور ازبری، نویسنده مسئول در این مقاله، از اعضای هیئت تحریریه مجله مدیریت زنجیره ارزش راهبردی است، اما هیچ دخالتی در فرآیند ارزیابی این مقاله نداشته است. فرآیند داوری این مقاله توسط دکتر سید محمد علی خاتمی فیروزآبادی، دکتر محمدعلی بهشتی‌نیا و دکتر علیرضا پویا انجام شده است. نویسندگان هیچگونه تعارض منافع ندارند.

سپاسگزاری

از شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران به ویژه کارکنانی که با شرکت در مصاحبه و ارائه نظرات و تجربیات ارزنده‌ی خویش، نقش بسزایی در انجام پژوهش داشتند، تشکر و قدردانی می‌نمایم.

منابع

- ابراهیم پور، مصطفی و معصومی، سیدسینا. (۱۴۰۰). مدیریت زنجیره ارزش. چاپ اول، گیلان: انتشارات دانشگاه گیلان.
- امینی خیابانی، غلامرضا، زارعی، عظیم‌اله و فیض، داود. (۱۳۹۹). طراحی زنجیره ارزش آفرین پایدار با استفاده از نوآوری بسته‌بندی؛ تبیین قابلیت دو سو توانی. پژوهش‌های مدیریت عمومی، ۱۳(۴۹)، ۱۸۹-۲۱۵. doi: 10.22111/jmr.2020.32219.4868
- جلالی، امیر، ابراهیم پور، مصطفی، رمضان، محمد رحیم، مرادی، محمود و کیانفر، کیانوش. (۱۴۰۳). طراحی مدل شبکه ارزش پایدار در توزیع فرآورده‌های نفتی. فصلنامه مطالعات راهبردی در صنعت نفت و انرژی، ۱۶(۶۱)، ۱۲۵-۱۴۸.
- حسینی خامنه، منیژه. (۱۳۸۹). بهینه‌سازی ارزش مشتری با رویکرد تحلیل شبکه ارزش. رساله دکتری مهندسی صنایع، دانشکده فنی مهندسی دانشگاه تربیت مدرس، استاد راهنما امیر البدوی.
- دهقان خاوری، سعید و درخش، سعیده. (۱۴۰۰). تحلیل ساختار عوامل مؤثر در مدیریت زنجیره تأمین صنعت هتلداری با استفاده از رویکرد نگاشت شناختی فازی. نشریه مدیریت زنجیره تأمین، ۲۳(۷۰)، ۳۷-۵۴. doi: 20.1001.1.20089198.1400.23.70.3.5
- رحمان سرشت، حسین، خاشعی، وحید، خلیل‌نژاد آذر، شهرام و شیخی، نرگس. (۱۳۹۷). چارچوب عناصر شبکه ارزش در صنعت بانکداری ایران. نشریه چشم‌انداز مدیریت بازرگانی، ۳۵، ۱۸-۳۸.
- سنگبر، محمدعلی، صافی، محمدرضا و آذر، عادل. (۱۳۹۸). کاربرد نگاشت شناختی فازی به منظور طراحی ساختار علی و تحلیل توانمندسازهای مدیریت زنجیره تأمین پایدار در صنعت پتروشیمی. پژوهش‌های مدیریت عمومی، ۱۲(۴۳)، ۵-۲۹. doi: 10.22111/jmr.2019.4741
- عباسی، عباس، عسکری‌فر، کاظم و سیاح‌فر، مونا. (۱۳۹۸). ارائه مدل زنجیره ارزش پایدار با استفاده از توسعه الگوی پورتر و کارت امتیازی متوازن: مطالعه موردی شرکت پرمیوم‌باند. چشم‌انداز مدیریت صنعتی، ۹(۲۳)، ۱۴۱-۱۶۷. doi: 10.52547/jimp.9.1.141
- کوثری، سحر، یاری، علیرضا و ثقفی، فاطمه. (۱۴۰۰). شبکه جریان ارزش بازیگران بوم‌سازگان (زیست‌بوم) کسب‌وکار جویشگر بومی. نشریه مدیریت نوآوری، ۳۶، ۹۷-۱۲۴. doi: 20.1001.1.23225386.1400.10.1.4.9
- ملک اخلاق، اسماعیل، سنگبر، محمدعلی، جاویدی، فاطمه و رجبی، جواد. (۱۴۰۰). ساخت‌دهی به توانمندسازهای استراتژیکی مدیریت زنجیره ارزش جهانی پایدار. نشریه پژوهش‌های مدیریت در ایران، ۲۵(۴)، ۱-۲۵. doi: 20.1001.1.2322200.1400.25.4.1.7
- نیک‌شاپوری، مهدی، عباس‌نژاد، طیب و احمدی کهنعلی، رضا. (۱۳۹۷). تحلیل روابط علی بین شاخص‌های بهره‌وری سبز با رویکرد نگاشت شناختی فازی. چشم‌انداز مدیریت صنعتی، ۸(۳۲)، ۹۷-۱۱۹.

References

- Allee, V. (2000). Reconfiguring the Value Network. *Journal of Business Strategy*, 21(4), 36.
- Alle, V. (2008). Value network analysis and value conversion of tangible and intangible assets, *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 9 Issue: 1, 5-24.
- Cardoni, A., Kiseleva, E., Tatichi, P., (2020). In Search of Sustainable Value: A Structured Literature Review. *Sustainability*, 12, 615. <https://doi.org/10.3390/su12020615>.
- Cavallo, A., Ghezzi, A., Sanasi, S. (2021). Assessing entrepreneurial ecosystems through a strategic value network approach: evidence from the San Francisco Area. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 28(2), 261-276. <https://doi.org/10.1108/JSBED-05-2019-0148>.
- Chen, Y., Chiu, M. (2015). A case-based method for service-oriented value chain and sustainable network design. *Advanced Engineering Informatics*. <https://doi.org/10.1016/j.aei.2015.06.005>.
- Chofreh AG, Goni FA, Klemeš JJ, Malik MN, Khan HH. (2020). Development of guidelines for the implementation of sustainable enterprise resource planning systems. *J Clean Prod*, 244:118655–118670. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118655>.
- Daaboul, J., Castagna, P., Bernard, A. (2012). From Value Chains to Value Networks: Modeling and Simulation. 9th International Conference on Modeling, Optimization & Simulation, Bordeaux, France. <https://hal.science/hal-00728567/document>.

- D'heur, M., (2015). *Sustainable Value Chain Management (Delivering Sustainability Through the Core Business)*. Springer International Publishing Switzerland.
- Dwivedi, A., Agrawal, D., Jha, A., Gastaldi, M., Kumar Paul, S., D'Adamo, A. (2021). Addressing the Challenges to Sustainable Initiatives in Value Chain Flexibility: Implications for Sustainable Development Goals. *Global Journal of Flexible Systems Management*, 22(2), 179-197. <https://doi.org/10.1007/s40171-021-00288-4>
- Fearne, A., Martinez, M.G., Dent, B., (2012). Dimensions of sustainable value chains: implications for value chain analysis. *Supply Chain Management: An International Journal*, 17/6, 575-581. <https://doi.org/10.1108/13598541211269193>
- Franze, C., Paolucci, E., Pessot, E. (2024). Sustained value creation driven by digital connectivity: A multiple case study in the mechanical components industry. *Technovation*. 129, 102918. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102918>
- Gottschalk, P. (2006), "Information systems in value configurations", *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 106 No. 7, pp. 1060-1070. <https://doi.org/10.1108/02635570610688922>
- Grönroos, Ch. (2017). On Value and Value Creation in Service: A Management Perspective, *Journal of Creating Value*, 3(2), 1-17. <https://doi.org/10.1177/2394964317727196>.
- Hart, S.L., Milstein, M.B. (2003). Creating sustainable value. *AMP*, 17, 56-67. <https://doi.org/10.5465/ame.2003.10025194>
- Hearn, G. and Pace, C. (2006). Value-creating ecologies: understanding next generation business systems. *Foresight*, Vol. 8 No. 1, pp. 55-65. <https://doi.org/10.1108/14636680610647147>.
- Helander, N., Rissanen, T., (2005). Value-creating networks approach to open-source software business models. *Frontiers of e-Business Research* 840-854. https://www.academia.edu/download/30421034/ossi_article_helander_rissanen.pdf
- Jnr, B.A., (2019). Sustainable value chain practice adoption to improve strategic environmentalism in ICT-based industries. *Journal of Global Operations and Strategic Sourcing*, 12(3), 380-409. <https://doi.org/10.1108/JGOSS-06-2018-0022>.
- Kothandaraman, P. and Wilson, D.T. (2001). The Future of Competition (Value-Creating Networks), *Industrial Marketing Management* 30, 379-389. [https://doi.org/10.1016/S0019-8501\(00\)00152-8](https://doi.org/10.1016/S0019-8501(00)00152-8).
- Lee, H. L. (2010). Don't tweak your supply chain – Rethink it ends to end. *Harvard Business Review*, 88(1), 62-69.
- Li, J., Li, Y., Song, H., Fan, Ch. (2021). Sustainable value creation from a capability perspective: How to achieve sustainable product design. *Journal of Cleaner Production*, 312, 127552. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127552>.
- Méndez-Leon, E., Reyes-Carrillo, T., Díaz-Pichardo, R. (2022). Towards a holistic framework for sustainable value analysis in business models: A tool for sustainable development. *Business Strategy and Environment*. <https://doi.org/10.1002/bse.2871>.
- Moura, G.B., Saroli, L.G., (2020). Sustainable value chain management based on dynamic capabilities in small and medium-sized enterprises (SMEs). *The International Journal of Logistics Management*. <https://doi.org/10.1108/IJLM-01-2020-0044>
- Papageorgiou, E. I. (2011). Review study on fuzzy cognitive maps and their applications during the last decade. In *Fuzzy Systems (FUZZ)*, 2011 IEEE International Conference on (pp. 828-835). IEEE.
- Papageorgiou, E. I., & Salmeron, J. L. (2014). Methods and algorithms for fuzzy cognitive map-based modeling. In *Fuzzy cognitive maps for applied sciences and engineering* (pp. 1-28). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-39739-4_1.
- Peppard, J., Rylander, A., (2006). From Value Chain to Value Network: Insights for Mobile Operators. *European Management Journal*, 24 (2-3), 128-141. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2006.03.003>.
- Rajeev, A., Pati, R.K., Padhi, S.S., & Govinda, K. (2017). Evolution of sustainability in supply chain management: A literature review. *Journal of Cleaner Production*, Elsevier, 162, 299-314. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.05.026>.
- Ricciotti, F. (2020). From value chain to value network: a systematic literature review, *Management Review Quarterly*, 70, 191-212. <https://doi.org/10.1007/s11301-019-00164-7>.
- Rodriguez-Repiso, L., Setchi, R., & Salmeron, J. L. (2007). Modelling IT projects success with fuzzy cognitive maps. *Expert Systems with Applications*, 32(2), 543-559. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2006.01.032>.

- Yang, Y., Han, H., Lee, P.K.C. (2017). An Exploratory Study of the Mechanism of Sustainable Value Creation in the Luxury Fashion Industry, Sustainability, 9, 483. <https://doi.org/10.3390/su9040483>.
- Zamora, E.A. (2016). Value Chain Analysis: A Brief Review. Asian Journal of Innovation and Policy, 5(2), 116-128. <https://doi.org/10.7545/ajip.2016.5.2.116>.
- Abbasi, A., Askarifar, K., Syahfar, M. (2019). Presenting a sustainable value chain model using the development of Porter's model and balanced scorecard: a case study of Premium Bond Company. Industrial Management Perspectives, 9(33), 167-141. <https://doi.org/10.52547/jimp.9.1.141>. [In Persian]
- Amini Khiabani, Gh., Zarei, A., Faiz, D. (2020). Designing a sustainable value chain using packaging innovation; Explanation of bidirectional ability. Public Management Research, Year 13, No. 49, 215-189. <https://doi.org/10.22111/jmr.2020.32219.4868>. [In Persian]
- Dehghan Khavari, S., Derakhsh, S. (2021). Analysing the structure of effective factors in hotel industry supply chain management using fuzzy cognitive mapping approach. Supply chain management journal, 23(70), 37-54. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.20089198.1400.23.70.3.5>. [In Persian]
- Ebrahimpour, M. and Masoumi, S.S. (2021). Value chain management. First edition, Guilan: Guilan University Publications. [In Persian]
- Hosseini Khamene, M. (2010). Optimizing customer value with the value network analysis approach. Industrial Engineering Doctoral Thesis, Faculty of Engineering, Tarbiat Modares University, supervisor Amir Al-Badawi. [In Persian]
- Jalaly, A., Ebrahimpour, M., Ramazanian, M.R., Moradi, M., Kianfar, K. (2024). Designing a sustainable value network model in the distribution of oil products. Quarterly magazine of strategic studies in oil and energy industry, 16(61), 125-148. [In Persian]
- Kosari, S., Yari, A., Saghafi, F. (2021). The network of the value flow of ecosystem actors (bioeconomy) of indigenous welding business. Journal of Innovation Management, 36, 97-124. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.23225386.1400.10.1.4.9>. [In Persian]
- Malek Akhlaq, E., Sangbar, M.A., Javidi, F., Rajabi, J. (2021). Building strategic enablers of sustainable global value chain management. Journal of Management Research in Iran, 25(4), 1-25. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.2322200.1400.25.4.1.7>. [In Persian]
- Nikshapouri, M., Abbasnejad, T., Ahmadi Koahnali, R. (2018). Analysis of causal relationships between green productivity indicators with fuzzy cognitive mapping approach. Industrial Management Perspectives, 8(32), 97-119. [In Persian]
- Rahman Seresht, H., Khashei, V., Khalilnejad Azar, S., Sheikhi, N. (2018). The framework of value network elements in Iran's banking industry. Perspectives of Business Management, 38, 18-38. [In Persian]
- Sangbar, M.A., Safi, M., Azar, A. (2019). The application of fuzzy cognitive mapping in order to design the causal structure and analyse the enablers of sustainable supply chain management in the petrochemical industry. Public Management Research, 12(43), 5-29. <https://doi.org/10.22111/jmr.2019.4741>. [In Persian]