



Paper Type: Original Article



Proposing a Framework for Identifying the Competitive Advantage of Small and Medium-Sized Manufacturing Organizations under Uncertainty Conditions

Mahsima Rasi* , Hossein Mohammadi Dolat-Abadi

School of Industrial Engineering, University of Science and Technology, Tehran, Iran; mahsima.rasi.ie@gmail.com; hossein.mohammadi.ie@gmail.com.

Citation:



Rasi, M., & Mohammadi Dolat-Abadi, H. (2022). Proposing a framework for identifying the competitive advantage of small and medium-sized manufacturing organizations under uncertainty conditions. *Journal of decisions and operations research*, 7(4), 515-529.

Received: 19/05/2021

Reviewed: 05/07/2021

Revised: 24/09/2021

Accepted: 04/10/2021

Abstract

Purpose: This research provides a framework for identifying the core competencies and consequently the competitive advantage of small and medium-sized manufacturing organizations in conditions of fuzzy uncertainty.

Methodology: This research ranks of the core competencies using the group fuzzy TOPSIS method, which is a mathematical model.

Findings: Research findings show that the core competencies of customer services and advertising are considered as a "competitive advantage" in small and medium-sized manufacturing organizations.

Originality/Value: To extract the core competencies, the review conducted showed that the previous models ignore the resource-based condition. Moreover, only four main factors including the value creation, uniqueness, irreplaceability, and imitation are considered for screening the core competencies under competitive condition. Taking a different viewpoint, the framework proposed in this study not only encompass the resource based factors but also it covers the market base condition to identify the core competencies. Therefore, in addition to the four above-mentioned factors for screening core competencies, two more factors including the new market creation and scope of application are considered in this research. Also, as a novel application, a group fuzzy TOPSIS method has been developed to identify the core competencies under resource-based and market-based conditions.

Keywords: Core competence, Small and medium-sized enterprises, Competitive advantage, Group fuzzy TOPSIS.

Corresponding Author: mahsima.rasi.ie@gmail.com

 <http://dorl.net/dor/20.1001.1.25385097.1401.7.4.2.3>



Licensee. **Journal of Decisions and Operations Research**. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).



نوع مقاله: پژوهشی



ارائه چارچوبی جهت شناسایی مزیت رقابتی سازمان‌های کوچک و متوسط تولیدی در شرایط عدم قطعیت

مه سیما راثی^۱، حسین محمدی دولت آبادی

دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران.

چکیده

هدف: در این قسمت اهمیت موضوع مطالعه و هدف اصلی آن آورده می‌شود و به اصطلاح لزوم انجام آن تحقیق به اختصار بیان می‌شود. سازمان‌های کوچک و متوسط در بخش تولید و خدمات غالباً با رقابت شدیدی روبرو هستند. در نتیجه این رقابت تعداد سازمان‌های کوچک و متوسطی که در بازار می‌توانند دوام بیاورند و به توسعه کسب‌وکار خود پردازند رو به کاهش است. لذا هدف اساسی مدیریت استراتژیک در این‌گونه سازمان‌ها شناسایی قابلیت‌ها و شایستگی‌هایی است که بتواند توان رقابتی این سازمان‌ها را بیفزاید و مزیت‌های رقابتی آن‌ها را برای دوام در بازار تعیین کند. از آنجایی که شایستگی محوری منجر به ایجاد مزیت رقابتی برای سازمان می‌شود، بنابراین لازم است تا شایستگی‌های محوری سازمان‌هایی کوچک و متوسط در بخش تولیدی که زمینه تحقیق این مقاله است شناسایی و اولویت‌بندی شود. بدین منظور این مقاله به ارائه چارچوبی جهت شناسایی شایستگی‌های محوری و متعاقباً مزیت رقابتی سازمان‌های کوچک و متوسط تولیدی در شرایط عدم قطعیت فازی می‌پردازد.

روش‌شناسی پژوهش: در این راستا ابتدا برخی از مهم‌ترین شایستگی‌های محوری سازمان‌ها که در ادبیات تحقیق به آن توجه بیشتری شده است استخراج می‌شود و سپس با استفاده از تکنیک تاپسیس فازی توسعه‌یافته گروهی اقدام به اولویت‌بندی آن‌ها می‌شود. داده‌های تحقیق از طریق پرسشنامه جمع‌آوری شده است و جامعه آماری نیز ۱۲ نفر از مدیران سازمان‌های کوچک و متوسط تولیدی می‌باشد.

یافته‌ها: نتایج حاصل از این تحقیق می‌تواند مدیران سازمان‌های کوچک و متوسط تولیدی را در فرآیندهای تصمیم‌گیری به‌خصوص در زمینه مدیریت استراتژیک جهت تعیین مزیت رقابتی یاری نماید. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که شایستگی‌های محوری خدمات مشتری و تبلیغات به عنوان "مزیت رقابتی" در سازمان‌های کوچک و متوسط تولیدی تلقی می‌شود.

اصالت/ارزش افزوده علمی: به معنای کاری است که شما انجام می‌دهید و از دیدگاه خود شما است، اگرچه ممکن است برای حمایت از استدلال خود از کارهای تحقیقاتی دیگران استدلال کنید.

کلیدواژه‌ها: تاپسیس فازی گروهی، سازمان‌های کوچک و متوسط، شایستگی محوری، مزیت رقابتی.

۱- مقدمه

مفهوم شایستگی محوری سازمان نخستین بار توسط گری پراهالاد و هامل^۱ (۱۹۹۷) به دنیای تجارت و آکادمیک معرفی شد. شایستگی محوری یک سازمان می‌تواند برای شرکت ارزش افزوده ایجاد نماید و متعاقباً یک تجارت سودآور مدام را امکان‌پذیر سازد. لذا بسیار حائز

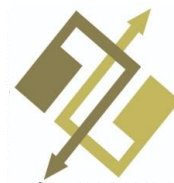
¹ Prahalad and Hamel

* نویسنده مسئول

mahsima.rasi.ie@gmail.com

http://dorl.net/dor/20.1001.1.25385097.1401.7.4.2.3





اهمیت است (نیوبرت^۱، ۲۰۰۸). در دیدگاه مبتنی بر مزیت رقابتی مفهوم شایستگی محوری به امکان یک سازمان برای ایجاد مزیت رقابتی دائمی و پایدار در یک محیط همیشه در حال تغییر و غیرقابل پیش‌بینی اشاره دارد. سازمان‌ها باید یاد بگیرند که چگونه از فرصت‌های آینده استفاده کنند و همچنین باید بتوانند فرصت‌های موجود را نیز مدیریت کنند. آن‌ها باید منابع جدیدی از مزیت رقابتی پیدا کنند و در اشکال جدیدی از رقابت شرکت کنند.

این امر مستلزم درک دقیق ماهیت رقابت و همچنین پویایی رقابت است. اولین قدم برای شناسایی شایستگی‌های یک سازمان در درک مهارت‌های اساسی (یا قابلیت‌های) آن سازمان نهفته است. این موضوع می‌تواند با تجزیه و تحلیل زنجیره ارزش شروع شود. از نظر ایرلند و همکاران^۲ (۲۰۰۸) آن دسته از قابلیت‌هایی می‌تواند به‌عنوان شایستگی محوری تلقی شوند که دارای ویژگی‌های زیر باشند.

۱. ارزشمند: با بهره‌گیری از فرصت‌های جدید یا خنثی‌سازی تهدیدات، به ایجاد ارزش برای سازمان و مشتریان کمک می‌کنند.
۲. منحصربه‌فرد: در صورت وجود رقبا تعداد کمی از آن‌ها آن قابلیت را دارا باشند.
۳. غیرقابل تقلید: به‌سرعت قابل تقلید و شبیه‌سازی توسط سایر رقبا و کسب‌وکارها نیست.
۴. غیرقابل جایگزین: هیچ منبع / قابلیتی وجود ندارد که بتواند کارهای مشابه را انجام دهد و ارزش یکسانی را برای مشتریان فراهم کند.

با وجود اینکه بسیاری از محققان به معرفی ویژگی‌ها و بررسی نقش شایستگی‌های محوری سازمان پرداختند و لیستی از مواردی که می‌تواند به‌عنوان شایستگی‌های محوری برای سازمان تلقی شود ارائه کرده‌اند، اما در زمینه روش‌شناسی برای شناسایی علمی شایستگی‌های محوری اصلی یک سازمان، مقالات کم‌تری منتشر شده است. در این مقاله چارچوبی را ارائه کرده‌ایم که از تکنیک تاپسیس فازی بهره‌مند است و می‌تواند سازمان‌های کوچک و متوسط تولیدی را در شناسایی شایستگی‌های محوری و متعاقباً مزیت رقابتی یاری کند.

حافظ و همکاران^۳ (۲۰۰۲) در مقاله خود شایستگی محوری یک سازمان تولیدی در انگلستان را که مبتنی بر منابع و مبتنی بر صلاحیت فنی است تعیین کرده‌اند. چارچوب ارائه شده توسط آنان ماهیتی عمومی دارد و برای انواع سازمان‌های تولیدی، عمومی و بخش خدمات قابل استفاده است. آن‌ها شایستگی سازمان را در ۵ دسته خرید، تولید، تحقیق و توسعه، فروش و بازاریابی و عملکرد مدیریت در نظر گرفته‌اند.

حمیدی زاده و حسین زاده شهری^۴ (۲۰۰۸) با استفاده از آزمون‌های آماری تی و کولموگروف اسمیرنوف و فریدمن شایستگی محوری شرکت ایران خودرو را شناسایی کردند. داده‌های آن‌ها از طریق پرسشنامه از مدیران ارشد سازمان ایران خودرو جمع‌آوری شده است و مدل ارائه شده توسط آن‌ها مبتنی بر منابع است. بر اساس این پژوهش دو مورد قابلیت طراحی بر مبنای نیاز مشتری و قابلیت تطبیق و توسعه‌ی فناوری‌های خریداری شده شایستگی‌های محوری شرکت ایران خودرو اعلام شده است.

شجاعی و مقدم^۵ (۲۰۰۹) در پژوهش خود به شناسایی شایستگی‌های محوری شرکت مگا موتور بر مبنای فرآیند و فعالیت‌های ارزش ساز می‌پردازند. بر اساس مدل آن‌ها شرکت‌ها نه تنها می‌توانند قابلیت‌های محوری سازمان را بر اساس تحقق استراتژی‌های سازمان مشخص کنند بلکه می‌توانند قابلیت‌های اصلی به تفکیک نوع فرایند، واحدهای وظیفه‌ای و سطح سازمانی را نیز کشف کنند.

والش و لینتون^۶ (۲۰۰۱) هرم دویخشی را در رابطه با شایستگی محوری سازمان معرفی کرد. وی در مقاله خود چهارچوبی را ارائه کرده است و به وسیله آن به شناسایی شایستگی محوری در سه مورد سازمان تولید، سازمان خدماتی و یک سازمان آموزش از راه دور پرداخته است. علاوه بر شایستگی‌های سازمانی شایستگی مدیران را نیز در ارائه هرم شایستگی در نظر گرفته است. وی شایستگی سازمان را در چهار دسته: مواد، عملیات و موتاژ، دانش نهفته، پایگاه دانش در نظر گرفته است.

علیزاده و خرمایی^۷ (۲۰۱۲) به شناسایی شایستگی‌های محوری سازمان‌های کوچک و متوسط به صورت اختصاصی پرداختند. چارچوب ارائه شده توسط آنان از طریق رویکرد ابتکاری و با استفاده از تحلیل رگرسیون است. شایستگی‌های محوری در سه دسته: بازاریابی،

¹ Newbert

² Ireland et al.

³ Hafeez et al.

⁴ Hamidzade and Hosseinzade-Shahri

⁵ Shojaee and Moghadam

⁶ Walsh and Linton

⁷ Alizadeh and Khormaei

مهندسی و فروش در نظر گرفته شده است. بر اساس پژوهش آن‌ها سه مورد: پایداری محصول، اطلاعات به‌روز، مشتری متمرکز به‌عنوان شایستگی محوری در مطالعه موردی آن‌ها به حساب می‌رود.

پاپولا و ولنا^۱ (۲۰۱۳) در مقاله خود به ارائه ارتباط بین منابع و مهارت‌های یک سازمان و شایستگی محوری می‌پردازد. وی نیز چارچوبی ارائه داده است که در رابطه با عموم سازمان‌ها قابل استفاده است. دیدگاه او مبتنی بر مبتنی بر منابع سازمان است. پاتالاس-مالیزسکا و کلو^۲ (۲۰۱۷) به ارائه یک سیستم هوشمند جهت شناسایی شایستگی‌های محوری در سازمان‌های تولیدی آلمان و لهستان پرداختند. علاوه بر شایستگی محوری شایستگی کارکنان نیز در سیستم هوشمند در نظر گرفته شده است.

مخلوفی و همکاران^۳ (۲۰۱۸) به بررسی ارتباط بین شایستگی‌های محوری و فناوری اطلاعات با در نظر گرفتن مزیت رقابتی پایدار در سازمان‌های کوچک و متوسط مالزی می‌پردازند. آنان شایستگی سازمانی را در سه دسته: شایستگی بازار محور، شایستگی فناوری و شایستگی یکپارچه‌سازی در نظر گرفتند. جدول ۱ دسته‌بندی کامل‌تری از ویژگی‌های مقالات بررسی شده را ارائه می‌دهد.

لان و همکاران^۴ (۲۰۲۰) به ارائه سازوکار ساختار شایستگی محوری در کسب‌وکارهای کشور چین پرداختند. هدف آن‌ها توسعه و تقویت شایستگی محوری و افزایش قابلیت رقابت بین‌المللی در کشور چین است. از نظر آن‌ها ساختار شایستگی‌های محوری شامل: وضعیت فرایند، منبع دانش، وضعیت مدیریت و عوامل کلیدی موفقیت است.

مارکزسکا و همکاران^۵ (۲۰۲۰) به ارائه شایستگی‌ها و مزیت رقابتی در رابطه با شرکت‌هایی که در زمینه تکنولوژی سبز در کشور لهستان فعال هستند پرداختند. هدف آن‌ها شناسایی منابع دانش و نشان دادن شایستگی شرکت‌ها در کسب دانش است که در واقع اساس موفقیت آن‌ها در بازار تعریف شده است.

آرسان و همکاران^۶ (۲۰۲۰) در پژوهش خود به بررسی و توضیح نقش اشتراک دانش در شکل‌گیری فرهنگ نوآوری و در نهایت ایجاد مزیت رقابتی پایدار جهت بهبود عملکرد کسب‌وکار سازمان‌های کوچک و متوسط پرداختند. نتایج پژوهش آن‌ها حاکی از آن است که اشتراک دانش به‌طور قابل توجهی بر فرهنگ نوآوری، عملکرد کسب‌وکار و مزیت رقابتی پایدار تأثیرگذار است.

کنامور^۷ (۲۰۲۱) با استفاده از مفهوم مزیت رقابتی مکمل به ارائه چارچوبی جهت اخذ تصمیمات راهبردی در رابطه با پلتفرم اکوسیستم پرداخت است. چارچوب ارائه شده توسط وی بر اساس استانداردهای مبتنی بر بازار و شناسایی مزیت رقابتی مکمل تصمیمات استراتژیک تهیه شده است. علی^۸ (۲۰۲۱) برای افزایش رقابت سازمان‌های کوچک و متوسط به پیاده‌سازی تکنیک شش سیگما پرداخته است. از نظر وی این امر با رسیدگی مداوم به شکایات و الزامات مشتری به ایجاد مزیت رقابتی سازمان‌های کوچک و متوسط کمک می‌کند.

بررسی مقالات موجود در ادبیات نشان می‌دهد که مدل‌ها و چارچوب‌های ارائه شده غالباً مبتنی بر منابع نیست و تنها ۴ عامل اصلی جهت غربال شایستگی‌های محوری در نظر گرفته شده است. در این پژوهش چارچوبی ارائه شده است که نه تنها مبتنی بر منابع می‌باشد بلکه مبتنی بر بازار است تا به درستی بتواند مزیت رقابتی را شناسایی کند لذا علاوه بر ۴ عامل اصلی جهت غربال شایستگی‌های محوری دو عامل دیگر اضافه شده است این دو عامل ایجاد بازار جدید و گسترده‌گی کاربرد می‌باشد و اشاره به این دارد که شایستگی‌های محوری نباید تنها به یک محصول اختصاص داشته باشد بلکه می‌بایست توانایی ایجاد بازار داشته و در بازار جدید نیز کاربرد داشته باشد. همچنین مطالعات مقالات موجود نشان می‌دهد که جهت شناسایی شایستگی‌های محوری و یا مزیت رقابتی در سازمان‌های کوچک و متوسط از تاپسیس فازی گروهی استفاده نشده است. از این‌رو در این مقاله به عنوان یک نوآوری از یک روش تاپسیس فازی گروهی توسعه یافته در شناسایی مزیت‌های رقابتی مبتنی بر منابع و مبتنی بر بازار بهره برده شده است.

¹ Papula and Volná

² Patalas-Maliszewska and Kłos

³ Makhloufi et al.

⁴ Lan et al.

⁵ Marczevska et al.

⁶ Arsawan et al.

⁷ Cenamor

⁹ Ali



Table 1- Literature review.

ردیف	نویسندگان	مدل سازی	ویژگی های مدل	شایستگی محوری	مورد مطالعه
1	حافظ و همکاران (۲۰۰۲)	رویکرد قابلیت پویا	در نظر گرفتن مزیت رقابتی پایدار مبتنی بر منابع و مبتنی بر صلاحیت	تعریف مشخصات در رابطه با خرید- آزمایشات- تبلیغات- مشتری مداری	سازمان های تولیدی انگلستان
2	حمیدی زاده و حسین زاده شهری (۲۰۰۸)	آزمون های آماری	مبتنی بر منابع	طراحی بر مبنای نیازهای مشتری تطبیق و توسعه فناوری های خریداری شده	ایران خودرو
3	شجاعی و مقدم (۲۰۰۹)	مدل مفهومی فرآیند محور	مبتنی بر فرآیندها و فعالیت های ارزش ساز	در سه سطح مرتبط با فرآیندها- واحدهای وظیفه ای- مشاغل کلیدی	شرکت مگا موتور
4	ترات و همکاران ^۱ (۲۰۰۹)	ارائه رویکرد سه مرحله ای	در نظر گرفتن نقشه های علی، گروه های متمرکز، فرآیند امتیازدهی	—	سازمان های کوچک و متوسط تولیدی
5	والش و لینتون (۲۰۰۱)	ارائه یک چارچوب عملی	در نظر گرفتن چهار دسته کلی برای شایستگی	ارائه شایستگی محوری در رابطه با مدیران و صلاحیت فنی	سازمان خدماتی - سازمان تولیدی - سازمان آموزش از راه دور
6	فرناندز جاردن ^۲ (۲۰۱۱)	تکنیک PLS	در نظر گرفتن مزیت رقابتی	توسعه شایستگی های محوری	سازمان های کوچک و متوسط
7	بهمرا و همکاران ^۳ (۲۰۱۱)	استفاده از رویکرد کیفی	در نظر گرفتن مزیت رقابتی	تعیین درصد سازمان های کوچک و متوسط که از ابزار شایستگی های محوی استفاده می کنند.	سازمان های کوچک و متوسط
8	علیزاده و خرمایی (۲۰۱۲)	رویکرد ابتکاری و با استفاده از تحلیل رگرسیون	ارائه شایستگی های محوری در سه دسته مهندسی، بازاریابی و مهندسی	پایداری محصول - مشتری متمرکز - اطلاعات به روز	سازمان های کوچک و متوسط
9	پاپولا و ولنا (۲۰۱۳)	ارائه چارچوب	در نظر گرفتن مزیت رقابتی پایدار مبتنی بر منابع و مبتنی بر صلاحیت	ارتباط بین شایستگی محوری و منابع و مهارت های یک سازمان	—
10	یانگ ^۴ (۲۰۱۵)	مدل سیستماتیک بلند مدت توسعه یافته با ساختار سلسله مراتبی	در نظر گرفتن تفاوت بین قابلیت محوری و شایستگی محوری	—	سازمان های کوچک و متوسط
11	پاتالاس مالیزسکا و کلوس (۲۰۱۷)	برنامه نویسی	در نظر گرفتن شایستگی کارکنان علاوه بر شایستگی محوری	—	سازمان های تولیدی (آلمان و لهستان)
12	مخلوفی و همکاران (۲۰۱۸)	ارائه چارچوب بر مبنای آزمون قابلیت اطمینان	مبتنی بر مزیت رقابتی پایدار	شایستگی بازار محور، شایستگی فناوری و شایستگی یکپارچه سازی ساختار شایستگی های	سازمان های کوچک و متوسط مالزی
13	لان و همکاران (۲۰۲۰)	ارائه سازوکار ساختار شایستگی محوری	توسعه و تقویت شایستگی محوری و افزایش قابلیت رقابت بین المللی	محوری شامل: وضعیت فرایند، منبع دانش، وضعیت مدیریت و عوامل کلیدی موفقیت است.	کسب و کارهای کشور چین

¹ Trott et al.² Fernández-Jardón³ Bhamra et al.⁴ Yang

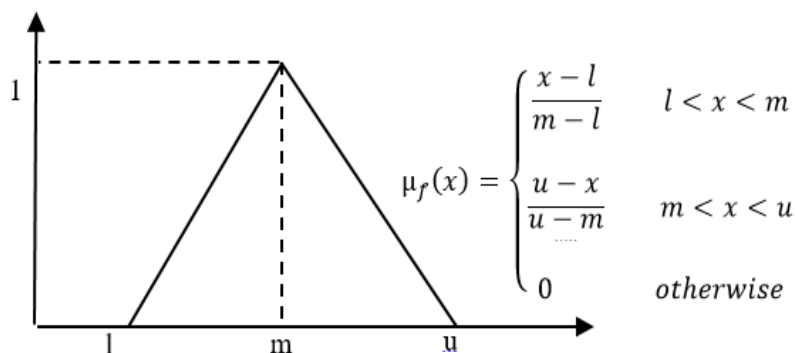
Table 1- Continued.

ردیف	نویسندگان	مدل سازی	ویژگی های مدل	شایستگی محوری	مورد مطالعه
14	آرسان و همکاران (۲۰۲۰)	ارائه چارچوب	بررسی و توضیح نقش اشتراک دانش در شکل گیری فرهنگ نوآوری و در نهایت ایجاد مزیت رقابتی پایدار	اشتراک دانش به طور قابل توجهی بر فرهنگ نوآوری، عملکرد کسب و کار و مزیت رقابتی پایدار تأثیرگذار است.	-
15	مارکزسکا و همکاران (۲۰۲۰)	ارائه فرآیند	شناسایی منابع دانش و نشان دادن شایستگی شرکت ها در کسب دانش	-	شرکت های فعال در تکنولوژی سبز کشور لهستان
16	کنامور (۲۰۲۱)	ارائه چارچوبی جهت اخذ تصمیمات راهبردی	بر اساس استانداردهای مبتنی بر بازار و شناسایی مزیت رقابتی مکمل تصمیمات استراتژیک	-	-
17	پژوهش حاضر (۲۰۲۱)	ارائه چارچوبی بر اساس تکنیک تاپسیس فازی گروهی	در نظر گرفتن مزیت رقابتی پایدار- مبتنی بر منابع- مبتنی بر بازار	خدمات مشتری- تبلیغات- آزمایشات- تعریف مشخصات	سازمان های کوچک و متوسط تولیدی

در ادامه ابتدا مقدمه ای از تئوری فازی و تاپسیس فازی گروهی توسعه یافته تشریح می شود. در بخش بعدی چارچوب پژوهش جهت شناسایی مزیت رقابتی ارائه می شود در این بخش داده های موجود از طریق پرسشنامه های طراحی شده که بین مدیران خبره سازمان های کوچک و متوسط تولیدی توزیع شده است جمع آوری می شود. پس از آن این داده از طریق روش تحقیق این مقاله مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرد. در نهایت بخش آخر نیز به بحث و نتیجه گیری و ارائه توصیه های مدیریتی می پردازد.

۲- مقدمه ای بر تئوری فازی

مجموعه های فازی اولین بار توسط پروفیسور لطفی زاده^۱ (۱۹۶۵) مطرح گردید. تعلق یا عضویت یک عضو به یک مجموعه مفهومی کاملاً قطعی و دقیق است؛ بنابراین یک شی یا عضو یک مجموعه است و یا نیست. پس تابع عضویت فقط می تواند دو مقدار ۰ و ۱ را داشته باشد. به منظور توصیف تغییرات تدریجی و اندک لطفی زاده درجات بین ۰ و ۱ و مفهوم عضویت درجه بندی شده را معرفی کرده است. برای این منظور تابع عضویت μ به شرح شکل ۱ تعریف می شود که همواره مقادیری از بازه [۰، ۱] را شامل می شود. یکی از مهم ترین و کارآمدترین کاربردهای تئوری فازی در مقایسه با تئوری مجموعه های کلاسیک کاربرد آن در مسائل تصمیم گیری است. در واقع تئوری تصمیم گیری فازی تلاش می کند که ابهام و عدم قطعیت های ذاتی موجود در ترجیحات، اهداف و محدودیت های موجود در مسائل تصمیم گیری را مدل کند. در این پژوهش نیز جهت تصمیم گیری و تعیین شایستگی های محوری و متعاقباً مزیت رقابتی از این تئوری و اعداد فازی مثلثی استفاده شده است.



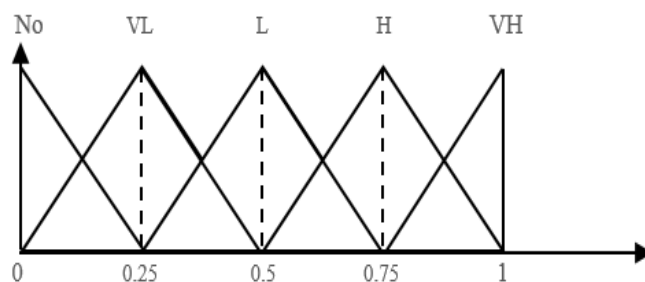
شکل ۱- اعداد فازی مثلثی.

Figure 1- Triangular fuzzy numbers.

¹ Zadeh



اعداد فازی مثلثی برای متغیرهای کلامی که از پرسشنامه‌ها به دست می‌آیند به شرح شکل ۲ می‌باشد. مقایسه دویبه‌دو میان عوامل را می‌توان با اعداد ۰ تا ۴ (بدون تأثیر، تأثیر کم، تأثیر متوسط، تأثیر زیاد، تأثیر بسیار زیاد) امتیازدهی کرد. نحوه تبدیل اعداد قطعی به فازی در جدول ۲ آمده است.



شکل ۲- اعداد فازی مثلثی برای متغیرهای کلامی.

Figure 2- Triangular fuzzy numbers of verbal variables.

جدول ۲- مقادیر متناظر اعداد قطعی و فازی.

Table 2- Corresponding amounts of deterministic and fuzzy numbers.

مقدار کلامی	تأثیر برحسب امتیاز	اعداد فازی مثلثی
تأثیر بسیار زیاد (VH)	4	(0.75, 1.0, 1.0)
تأثیر زیاد (H)	3	(0.50, 0.75, 1.0)
تأثیر متوسط (L)	2	(0.25, 0.50, 0.75)
تأثیر کم (VL)	1	(0.0, 0.25, 0.50)
بدون تأثیر (NO)	0	(0.0, 0.0, 0.25)

۳- تکنیک TOPSIS فازی

تکنیک تاپسیس فازی یکی از روش‌های مدل تصمیم‌گیری چند معیاره می‌باشد، که نخستین بار توسط چن^۱ (۲۰۰۰) در مقاله‌ای با عنوان بسط روش گروهی در محیط فازی از تکنیک تاپسیس با رویکرد فازی استفاده شده است. در این پژوهش از تکنیک تاپسیس فازی گروهی توسعه‌یافته بر پایه تئوری امکان استفاده شده است (یه و لی^۲، ۲۰۱۴؛ شیرویه زاد و همکاران^۳، ۲۰۱۵). گام‌های این تکنیک در جدول ۳ تشریح شده است. از آنجایی که معیارها در مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره از مقیاس‌های مختلف هستند، به منظور استفاده از ماتریس تصمیم باید ابتدا این ماتریس به یک ماتریس بی مقیاس تبدیل شود. بی مقیاس سازی اعداد فازی، نقش مهمی در روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره همچون تاپسیس فازی دارد. برای پرهیز از فرمول بی مقیاس سازی پیچیده که در روش کلاسیک تاپسیس استفاده می‌گردد در این مقاله از روش تبدیل مقیاس خطی که توسط چن ارائه گردیده است مشابه رابطه‌های (۱) و (۲) استفاده می‌شود. معیارهای موجود در تکنیک تاپسیس فازی گروهی توسعه‌یافته به دو دسته کلی تقسیم می‌شوند: نوع سود و نوع هزینه که Θ_1 مربوط به شاخص‌های سود و Θ_2 مربوط به شاخص‌های هزینه می‌باشد.

$$\tilde{I}_{ij} = \left(\frac{a_{ij} - \alpha_{ij}}{(a_{ij} + \beta_{ij})^+}, \frac{a_{ij}}{(a_{ij} + \beta_{ij})^+}, \frac{a_{ij} + \beta_{ij}}{(a_{ij} + \beta_{ij})^+} \right), j \in \Theta_1. \quad (1)$$

$$\tilde{I}_{ij} = \left(\frac{(a_{ij} - \beta_{ij})^-}{a_{ij} + \beta_{ij}}, \frac{(a_{ij} - \beta_{ij})^-}{a_{ij}}, \frac{(a_{ij} - \beta_{ij})^-}{a_{ij} - \alpha_{ij}} \right), j \in \Theta_2. \quad (2)$$

$$j \in \Theta_2 \text{ اگر } (a_{ij} - \beta_{ij})^- = \min_i (a_{ij} - \beta_{ij}) \text{ و } j \in \Theta_1 \text{ اگر } (a_{ij} + \beta_{ij})^+ = \max_i (a_{ij} + \beta_{ij}). \quad (3)$$

¹ Chen
² Ye and Li

³ Shirouyehzad et al.

Table 3- Steps of the developed group fuzzy topsis.

گام	اقدامات لازم
گام ۱	<p>- تعریف مجموعه گزینه‌های ممکن $X' = \{X'_i i=1, \dots, n\}$</p> <p>- تعریف مجموعه معیارهای موجود $C' = \{C'_j j=1, \dots, n\}$</p> <p>- اختصاص وزن w_j به ازای هر شاخص C'_j و $m, j=1, 2, \dots, m$ مجموع وزن‌ها برابر یک است.</p>
گام ۲	<p>- تعیین اعداد فازی مثلثی I_{ij} برای تصمیم‌گیری روی گزینه X'_i بر اساس معیار C'_j به صورت $I_{ij} = (a_{ij} - \alpha_{ij}, a_{ij}, \alpha_{ij} + \beta_{ij})$</p> <p>- تشکیل ماتریس تصمیم به شکل اعداد فازی مثلثی $L = [I_{ij}]_{n \times m}$</p> $\tilde{L} = \begin{bmatrix} (a_{11} - \alpha_{11}, a_{11}, a_{11} + \beta_{11}) & \dots & (a_{1m} - \alpha_{1m}, a_{1m}, a_{1m} + \beta_{1m}) \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ (a_{n1} - \alpha_{n1}, a_{n1}, a_{n1} + \beta_{n1}) & \dots & (a_{nm} - \alpha_{nm}, a_{nm}, a_{nm} + \beta_{nm}) \end{bmatrix} \quad (4)$
گام ۳	<p>- بی‌مقیاس سازی اعداد فازی مثلثی $I'_{ij} = (a'_{ij} - \alpha'_{ij}, a'_{ij}, \alpha'_{ij} + \beta'_{ij})$</p> <p>- تشکیل ماتریس فازی نرمال شده $L' = [I'_{ij}]_{n \times m}$</p>
گام ۴	<p>- محاسبه مقدار میانگین امکانی هر عدد فازی مثلثی نرمالایز شده $I'_{ij} = (a'_{ij} - \alpha'_{ij}, a'_{ij}, \alpha'_{ij} + \beta'_{ij})$</p> $M(\tilde{I}'_{ij}) = a'_{ij} + \frac{1}{6}(\beta'_{ij} - \alpha'_{ij}) \quad (5)$ <p>- محاسبه مقادیر واریانس امکانی هر عدد فازی مثلثی نرمالایز شده $I'_{ij} = (a'_{ij} - \alpha'_{ij}, a'_{ij}, \alpha'_{ij} + \beta'_{ij})$</p> $\text{Var}(\tilde{I}'_{ij}) = \frac{1}{24}(\beta'_{ij} + \alpha'_{ij})^2 \quad (6)$ <p>- محاسبه انحراف استاندارد یک عدد فازی مثلثی نرمالایز شده $I'_{ij} = (a'_{ij} - \alpha'_{ij}, a'_{ij}, \alpha'_{ij} + \beta'_{ij})$</p> $\text{StD}(\tilde{I}'_{ij}) = \sqrt{\text{Var}(\tilde{I}'_{ij})} = \sqrt{\frac{1}{24}(\beta'_{ij} + \alpha'_{ij})} \quad (7)$ <p>- تشکیل ماتریس مقادیر میانگین امکانی $M(\tilde{L}) = [M(I'_{ij})]_{n \times m}$ با توجه به ماتریس فازی نرمالایز شده $\tilde{L}' = [I'_{ij}]_{n \times m}$</p> $M(\tilde{L}) = \begin{bmatrix} M(\tilde{I}'_{11}) & \dots & M(\tilde{I}'_{1m}) \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ M(\tilde{I}'_{n1}) & \dots & M(\tilde{I}'_{nm}) \end{bmatrix} \quad (8)$ <p>- تشکیل ماتریس انحراف استاندارد امکانی $\text{StD}(\tilde{L}) = [\text{StD}(I'_{ij})]_{n \times m}$ با توجه به ماتریس فازی نرمالایز شده $\tilde{L}' = [I'_{ij}]_{n \times m}$</p> $\text{StD}(\tilde{L}) = \begin{bmatrix} \text{StD}(\tilde{I}'_{11}) & \dots & \text{StD}(\tilde{I}'_{1m}) \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \text{StD}(\tilde{I}'_{n1}) & \dots & \text{StD}(\tilde{I}'_{nm}) \end{bmatrix} \quad (9)$
گام ۵	<p>محاسبه $M(\tilde{L})^+$ PIS (مقدار ایدئال مثبت) و $M(\tilde{L})^-$ NIS (مقدار ایدئال منفی) برای ماتریس مقدار میانگین امکانی $M(\tilde{L})$.</p> $M(\tilde{L})^+ = (M(\tilde{I}'_{11})^+, M(\tilde{I}'_{12})^+, \dots, M(\tilde{I}'_{1m})^+) \quad (10)$ $M(\tilde{L})^- = (M(\tilde{I}'_{11})^-, M(\tilde{I}'_{12})^-, \dots, M(\tilde{I}'_{1m})^-) \quad (11)$ $M(I_j)^+ = \max_i M(I_{ij}), M(I_j)^- = \min_i M(I_{ij}), i = 1, 2, \dots, n. \quad (12)$
گام ۶	<p>محاسبه $\text{StD}(\tilde{L})^+$ PIS و $\text{StD}(\tilde{L})^-$ NIS برای ماتریس انحراف استاندارد امکانی $\text{StD}(\tilde{L}) = [\text{StD}(I'_{ij})]_{n \times m}$.</p> $\text{StD}(\tilde{L})^+ = (\text{StD}(\tilde{I}'_{11})^+, \text{StD}(\tilde{I}'_{12})^+, \dots, \text{StD}(\tilde{I}'_{1m})^+) \quad (13)$ $\text{StD}(\tilde{L})^- = (\text{StD}(\tilde{I}'_{11})^-, \text{StD}(\tilde{I}'_{12})^-, \dots, \text{StD}(\tilde{I}'_{1m})^-) \quad (14)$ $\text{StD}(I_j)^+ = \min_i \text{StD}(I_{ij}), \text{StD}(I_j)^- = \max_i \text{StD}(I_{ij}), i = 1, 2, \dots, n. \quad (15)$
گام ۷	<p>- محاسبه مقادیر فاصله‌ی مقدار میانگین امکانی هر گزینه از $PIS M(\tilde{L})^+$</p> $d_i(M(\tilde{L})^+) = \sqrt{\sum_{j=1}^m ((M(I_j)^+ - M(\tilde{I}'_{ij}))w_j)^2} \quad (16)$ <p>- محاسبه مقادیر فاصله‌ی مقدار انحراف استاندارد امکانی هر گزینه از $PIS \text{StD}(\tilde{L})^+$</p> $d_i(\text{StD}(\tilde{L})^+) = \sqrt{\sum_{j=1}^m ((\text{StD}(I_j)^+ - \text{StD}(\tilde{I}'_{ij}))w_j)^2} \quad (17)$
گام ۸	<p>- محاسبه مقادیر فاصله‌ی مقدار میانگین امکانی هر گزینه از $NIS M(\tilde{L})^-$</p> $d_i(M(\tilde{L})^-) = \sqrt{\sum_{j=1}^m ((M(I_j)^- - M(\tilde{I}'_{ij}))w_j)^2} \quad (18)$ <p>- محاسبه مقادیر فاصله‌ی مقدار انحراف استاندارد امکانی هر گزینه از $NIS \text{StD}(\tilde{L})^-$</p> $d_i(\text{StD}(\tilde{L})^-) = \sqrt{\sum_{j=1}^m ((\text{StD}(I_j)^- - \text{StD}(\tilde{I}'_{ij}))w_j)^2} \quad (19)$



جدول ۳- ادامه.
Table 3- Continued.

گام	اقدامات لازم
	- محاسبه ضریب نزدیکی نسبی گزینه‌ی x_i' برای مقادیر میانگین مکانی: $\mu_i(M(\tilde{L})) = \frac{d_i(M(\tilde{L})^-)}{d_i(M(\tilde{L})^-) + d_i(M(\tilde{L})^+)}, i=1,2,\dots,n. \quad (20)$
گام ۹	- محاسبه ضریب نزدیکی نسبی گزینه‌ی x_i' برای انحراف استاندارد: $\mu_i(Std(\tilde{L})) = \frac{d_i(Std(\tilde{L}))}{d_i(Std(\tilde{L})^-) + d_i(Std(\tilde{L})^+)}, i=1,2,\dots,n. \quad (21)$
	- محاسبه ضریب نزدیکی نسبی یکپارچه برای گزینه‌ی x_i' : $\mu_i = \sqrt{Std(\tilde{L}) \times M(\tilde{L})}, i=1,2,\dots,n. \quad (22)$



در این پژوهش جامعه آماری شامل $K=12$ تصمیم‌گیرنده (مدیران خبره) I_1, I_2, \dots, I_k می‌باشد، نظر هر یک از مدیران خبره در مورد هر گزینه بر اساس هر معیار به صورت $X_i = \{x_{ijl}, i=1,2,\dots,n, j=1,2,\dots,J, l=1,2,\dots,k\}$ مشخص می‌شود. بنابراین ماتریس‌های فازی به دست آمده توسط هر یک از مدیران خبره از طریق میانگین هندسی، به وسیله رابطه (۲۳) به یک ماتریس فازی تبدیل خواهد شد:

$$x_{ij} = \left(\prod_{l=1}^k x_{ijl} \right)^{1/k} = \left(\left(\prod_{l=1}^k a_{ijl} - \alpha_{ijl} \right)^{1/k} \left(\prod_{l=1}^k a_{ijl} \right)^{1/k} \left(\prod_{l=1}^k a_{ijl} + \beta_{ijl} \right)^{1/k} \right). \quad (23)$$

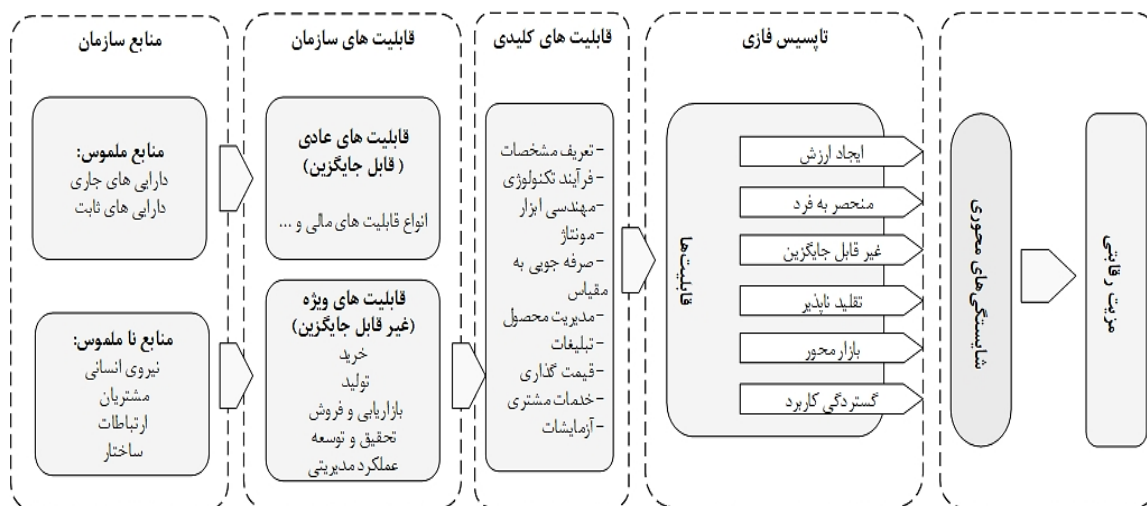
بخش آخر نیز به بحث و نتیجه‌گیری و ارائه توصیه‌های مدیریتی می‌پردازد.

۴- جمع‌آوری داده‌ها و پیاده‌سازی چارچوب پیشنهادی

این پژوهش در نظر دارد چارچوبی برای شناسایی شایستگی‌های محوری و متعاقباً مزیت رقابتی سازمان‌های کوچک و متوسط تولیدی در حالت عدم قطعیت ارائه دهد. داده‌های پژوهش از طریق مطالعات کتابخانه‌ای، مشورت با خبرگان و از طریق پرسشنامه گردآوری شده است. بر اساس آنچه در بخش مقدمه ارائه شد سازمان برای دستیابی به برتری و بلوغ نیازمند شناسایی شایستگی‌های محوری است. شایستگی‌های محوری برآمده از قابلیت‌های سازمانی هستند. قابلیت‌های سازمانی نیز به وسیله منابع سازمان خلق می‌شوند. فرایند خلق قابلیت‌های سازمانی، یک فرایند یادگیری است که با طی تجربیات مستمر سازمانی، به مرور سازمان را به سوی مزیت رقابتی سوق می‌دهد (کیم و همکاران، ۲۰۱۷). شکل ۳ چارچوب پیشنهاد شده را در قالب یک نمودار با جزئیات کامل نشان می‌دهد. این چارچوب مبتنی بر منابع، مبتنی بر بازار و با در نظر گرفتن دیدگاه مزیت رقابتی پایدار در سازمان ایجاد شده است.

بر اساس شکل ۳ در گام اول منابع سازمان بر اساس مطالعات پاپولا و ولنا (۲۰۱۳) مشخص شده است. منابع در دو گروه ملموس و ناملموس طبقه‌بندی شده‌اند. در گام دوم قابلیت‌های سازمان مشخص شده است. از طریق منابع ملموس قابلیت‌های عادی و قابل جایگزین ایجاد می‌شوند و منابع ناملموس قابلیت‌های ویژه و غیرقابل جایگزین را ایجاد می‌کند. در گام سوم ابتدا از طریق مرور ادبیات و مطالعات (حافظ و همکاران، ۲۰۰۲)، ۲۰ قابلیت کلیدی اولیه سازمان از قابلیت‌های ویژه استخراج شده است. سپس این قابلیت‌ها از طریق پرسشنامه و مشورت با خبرگان غربال شده‌اند. در این پرسشنامه از مقیاس ۵ گزینه‌ای استفاده شده است و از مدیران خبره سازمان‌های کوچک و متوسط تولیدی خواسته شده است که به گزینه‌های پیش رو با توجه به میزان اهمیتشان نسبت به ایجاد مزیت رقابتی امتیاز دهند. در نهایت ۱۰ قابلیت کلیدی که امتیاز بالاتری کسب کردند جهت ادامه تحلیل در نظر گرفته شده است، جدول ۴ این موارد را نشان می‌دهد. استفاده از پیشینه پژوهش و نظرات ذینفعان استراتژیک در تهیه پرسشنامه حاکی از روایی محتوایی آن است. برای سنجش پایایی پرسشنامه نیز ضریب آلفای کرونباخ ۹۱٪ برآورد شده است که نشان‌دهنده پایایی پرسشنامه است.

Figure 3- Framework for determining the core competencies and competitive advantage.



جدول ۴- غربال اولیه قابلیت های کلیدی از طریق پرسشنامه.

Table 4- Initial screening of key capabilities through a questionnaire.

امتیاز	قابلیت های کلیدی	قابلیت های سازمان
4.15398505	تعریف مشخصات	
3.015878279	تجزیه و تحلیل اطلاعات	خرید
2.318179489	بازرسی	
5.143866463	فرآیند تکنولوژی	
3.875805098	مهندسی ابزار	
5.143866463	آزمایشات	تولید
3.781298246	مونتاز	
4.069272834	صرفه جویی به مقیاس	
3.428025623	مدیریت محصول	
4.275223294	تبلیغات	
4.026623834	قیمت گذاری	بازاریابی و فروش
2.34273307	توزیع	
4.4	خدمات مشتری	
3.291811313	تحقیقات	
2.918415071	توسعه محصول	تحقیق و توسعه
2.784422027	experiment	
2.551020428	نظارت	
2.691093625	فرآیند تعیین هدف	
2.540627881	سیستم پاداش	مدیریت
2.494726476	بازبینی	

به منظور سهولت تحلیل داده ها و انجام گام های بعدی جهت شناسایی شایستگی های محوری سازمان، قابلیت های کلیدی نهایی شده در گام سوم به شرح جدول ۵ کدگذاری شده اند. در گام چهارم قابلیت های کلیدی استخراج شده از ادبیات فیلتر خواهد شد این کار از طریق چند مرحله انجام می گیرد. مرحله اول به تعریف معیارهای فیلتر قابلیت های کلیدی اختصاص دارد. این کار از طریق مطالعات پاپولا و ولنا (۲۰۱۳) که در بخش مرور ادبیات به آن اشاره شد انجام شده است. در این مراحل علاوه بر موارد موجود در ادبیات، از آنجایی که چارچوب ارائه شده در این پژوهش مبتنی بر بازار نیز می باشد دو مورد (ایجاد بازار و گسترده کاری کاربرد) اضافه شده است. در مرحله بعد اقدام به تهیه پرسشنامه ای ساختاریافته به منظور کسب اطلاعات پیرامون نظر خبرگان جهت شناسایی شایستگی های محوری سازمان شده است. پرسشنامه مذکور برای استفاده از تکنیک TOPSIS فازی گروهی آماده گردیده است. در این پرسشنامه معیارهای فیلترگر حاصل از مرحله قبل مورد بررسی قرار می گیرد. در مرحله بعد این پرسشنامه بین ۱۲ نفر از مدیران خبره سازمان های کوچک و متوسط تولیدی توزیع شده است در مرحله آخر نیز قابلیت های سازمان با بهره مندی از تکنیک تاپسیس گروهی اولویت بندی





شده‌اند. در این قسمت مراحل گام چهارم به اتمام می‌رسد. در گام پنجم، از میان قابلیت‌های رتبه‌بندی شده، قابلیت‌هایی با مقدار ضریب نزدیکی نسبی یکپارچه بالاتر به‌عنوان قابلیت‌های اصلی و به‌عنوان شایستگی‌های محوری سازمان تلقی می‌گردند. در نهایت در گام ششم دو مورد اول شایستگی محوری به‌عنوان مزیت رقابتی پایدار سازمان معرفی می‌شود. خلاصه گام‌های مذکور در قالب جدول ۶ گردآوری شده است.

جدول ۵- کدگذاری قابلیت‌های کلیدی.
Table 5- Coding the key capabilities.

کد	قابلیت کلیدی	ردیف
C1	تعریف مشخصات	1
C2	فرآیند تکنولوژی	2
C3	مهندسی ابزار	3
C4	مونتاژ	4
C5	صرفه‌جویی به مقیاس	5
C6	مدیریت محصول	6
C7	تبلیغات	7
C8	قیمت‌گذاری	8
C9	خدمات مشتری	9
C10	آزمایشات	10

جدول ۶- گام‌های تعیین شایستگی محوری و مزیت رقابتی سازمان.
Table 6- Steps of determining the core competence and competitive advantage.

گام‌ها	اقدامات لازم
گام ۱	تعیین منابع سازمان و تفکیک آن‌ها به موارد ملموس و ناملموس
گام ۲	شناسایی قابلیت‌های سازمان و تفکیک آن‌ها به موارد ویژه و غیر ویژه
گام ۳	- استخراج ۲۰ قابلیت کلیدی سازمان از طریق مرور ادبیات - تهیه پرسشنامه جهت غربال اولیه قابلیت‌ها - توزیع پرسشنامه بین خیرگان
گام ۴	- انتخاب ۱۰ قابلیت کلیدی نهایی بر اساس میانگین هندسی - تعیین معیارهای اولویت‌بندی - تهیه پرسشنامه بر اساس معیارهای اولویت‌بندی - توزیع پرسشنامه بین خیرگان سازمان
گام ۵	- استفاده از تکنیک فازی جهت اولویت‌بندی قابلیت‌های کلیدی (بخش ۳) انتخاب قابلیت‌های ۱-۴ به‌عنوان شایستگی‌های محوری
گام ۶	انتخاب قابلیت‌های ۱-۲ به‌عنوان مزیت رقابتی

از طریق تجمیع ماتریس‌هایی که پس از تهیه و توزیع پرسشنامه‌های تاپسیس فازی ایجاد شدند به وسیله رابطه (۲۳)، جدول ۷ حاصل شده است.

جدول ۷- تجميع نظرات و استخراج ماتريس تصميم فازی.

Table 7- Aggregate the opinions and extract fuzzy decision matrices.

گزینه	ايجاد ارزش	منحصربه‌فرد	غير قابل جايگزين	تقليدناپذير	ايجاد بازار	گسترده‌گی کاربرد												
C1	0.607	0.873	0.991	0.582	0.849	0.991	0.849	0.582	0.991	0.849	0.991	0.849	0.582	0.991	0.849	0.991	0.849	0.582
C2	0.488	0.760	0.935	0.437	0.709	0.935	0.709	0.437	0.935	0.709	0.935	0.709	0.437	0.935	0.709	0.935	0.709	0.437
C3	0.582	0.849	0.991	0.507	0.782	0.935	0.782	0.507	0.935	0.782	0.935	0.782	0.507	0.935	0.782	0.935	0.782	0.507
C4	0.000	0.617	0.838	0.000	0.569	0.805	0.569	0.000	0.805	0.569	0.805	0.569	0.000	0.805	0.569	0.805	0.569	0.000
C5	0.000	0.576	0.815	0.000	0.431	0.689	0.431	0.000	0.689	0.431	0.689	0.431	0.000	0.689	0.431	0.689	0.431	0.000
C6	0.000	0.449	0.709	0.000	0.502	0.751	0.502	0.000	0.751	0.502	0.751	0.502	0.000	0.751	0.502	0.751	0.502	0.000
C7	0.560	0.824	0.991	0.522	0.792	0.963	0.792	0.522	0.963	0.792	0.963	0.792	0.522	0.963	0.792	0.963	0.792	0.522
C8	0.000	0.600	0.849	0.000	0.709	0.899	0.709	0.000	0.899	0.709	0.899	0.709	0.000	0.899	0.709	0.899	0.709	0.000
C9	0.507	0.782	0.935	0.437	0.709	0.909	0.709	0.437	0.909	0.709	0.909	0.709	0.437	0.909	0.709	0.909	0.709	0.437
C10	0.468	0.738	0.935	0.473	0.751	0.909	0.751	0.473	0.909	0.751	0.909	0.751	0.473	0.909	0.751	0.909	0.751	0.473

در جدول ۸ ماتريس تصميم نرمال شده از طريق رابطه (۱) نمايش داده شده است.

جدول ۸- بی مقیاس سازی ماتريس تصميم استخراج شده در جدول قبل.

Table 8- De-scaling the decision matrix extracted in the previous table.

گزینه	ايجاد ارزش	منحصربه‌فرد	غير قابل جايگزين	تقليدناپذير	ايجاد بازار	گسترده‌گی کاربرد												
C1	0.624	0.899	1.000	0.600	0.873	1.000	0.873	0.600	1.000	0.873	1.000	0.873	0.600	1.000	0.873	1.000	0.873	0.600
C2	0.502	0.782	0.963	0.449	0.729	0.935	0.729	0.449	0.935	0.729	0.935	0.729	0.449	0.935	0.729	0.935	0.729	0.449
C3	0.600	0.873	1.000	0.522	0.805	0.963	0.805	0.522	0.963	0.805	0.963	0.805	0.522	0.963	0.805	0.963	0.805	0.522
C4	0.000	0.635	0.863	0.000	0.585	0.805	0.585	0.000	0.805	0.585	0.805	0.585	0.000	0.805	0.585	0.805	0.585	0.000
C5	0.000	0.593	0.838	0.000	0.444	0.709	0.444	0.000	0.709	0.444	0.709	0.444	0.000	0.709	0.444	0.709	0.444	0.000
C6	0.000	0.462	0.729	0.000	0.516	0.773	0.516	0.000	0.773	0.516	0.773	0.516	0.000	0.773	0.516	0.773	0.516	0.000
C7	0.576	0.849	1.000	0.538	0.815	0.991	0.815	0.538	0.991	0.815	0.991	0.815	0.538	0.991	0.815	0.991	0.815	0.538
C8	0.000	0.617	0.873	0.000	0.729	0.925	0.729	0.000	0.925	0.729	0.925	0.729	0.000	0.925	0.729	0.925	0.729	0.000
C9	0.522	0.805	0.963	0.449	0.729	0.935	0.729	0.449	0.935	0.729	0.935	0.729	0.449	0.935	0.729	0.935	0.729	0.449
C10	0.481	0.760	0.963	0.488	0.773	0.935	0.773	0.488	0.935	0.773	0.935	0.773	0.488	0.935	0.773	0.935	0.773	0.488

جدول ۹ میانگین امکانی و مقادیر ایده ال مثبت و منفی از طریق روابط (۵)، (۱۰) و (۱۱) محاسبه شده است. و در جدول ۱۰ نیز انحراف استاندارد امکانی و مقادیر حل ایده ال مثبت و منفی از طریق روابط (۶)، (۱۳) و (۱۴) نشان داده شده است.

جدول ۹- میانگین امکانی گزینه‌ها، مقدار ایده ال مثبت و مقدار ایده ال منفی.

Table 9- The possible average of criteria, the positive ideal value and the negative ideal value.

گزینه	ایجاد ارزش	منحصره فرد	غیر قابل جایگزین	تقلیدناپذیر	ایجاد بازار	گسترده‌گی کاربرد
C1	0.873	0.852	0.761	0.709	0.780	0.748
C2	0.766	0.717	0.766	0.693	0.822	0.852
C3	0.852	0.784	0.646	0.762	0.599	0.717
C4	0.567	0.524	0.680	0.497	0.510	0.537
C5	0.534	0.414	0.522	0.417	0.563	0.567
C6	0.429	0.473	0.779	0.577	0.417	0.457
C7	0.831	0.798	0.817	0.744	0.709	0.779
C8	0.557	0.641	0.524	0.491	0.377	0.526
C9	0.784	0.717	0.779	0.884	0.762	0.646
C10	0.748	0.753	0.873	0.757	0.643	0.766
PIS	0.873	0.852	0.873	0.884	0.822	0.852
NIS	0.429	0.414	0.485	0.417	0.377	0.457



جدول ۱۰- انحراف استاندارد امکانی گزینه‌ها، مقدار ایده ال مثبت و مقدار ایده ال منفی.

Table 10- The standard deviation of criteria, the positive ideal value and the negative ideal value.

گزینه	ایجاد ارزش	منحصره فرد	غیر قابل جایگزین	تقلیدناپذیر	ایجاد بازار	گسترده‌گی کاربرد
C1	0.081	0.086	0.101	0.099	0.084	0.098
C2	0.094	0.099	0.094	0.103	0.091	0.086
C3	0.086	0.090	0.104	0.088	0.106	0.099
C4	0.176	0.164	0.194	0.164	0.160	0.164
C5	0.171	0.145	0.169	0.145	0.171	0.176
C6	0.149	0.158	0.097	0.173	0.145	0.155
C7	0.091	0.093	0.088	0.092	0.099	0.097
C8	0.179	0.189	0.164	0.161	0.134	0.166
C9	0.090	0.099	0.097	0.075	0.088	0.104
C10	0.098	0.092	0.081	0.094	0.098	0.094
PIS	0.081	0.086	0.081	0.075	0.084	0.086
NIS	0.179	0.189	0.194	0.173	0.194	0.176

جدول ۱۱ برای مقادیر میانگین امکانی فاصله از ایده ال مثبت و منفی را از طریق رابطه (۱۵) و (۱۷) نشان می‌دهد. جدول ۱۲ نیز نشان دهنده این فاصله برای انحراف استاندارد امکانی از طریق رابطه (۱۶) و (۱۸) است.

جدول ۱۱- فاصله از ایده ال مثبت و منفی برای مقدار میانگین امکانی.

Table 11- The distance from the positive and negative ideal to the mean value of the possibility.

فاصله	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
d+	0.035	0.047	0.062	0.104	0.134	0.111	0.028	0.108	0.032	0.034
d-	0.115	0.107	0.090	0.050	0.033	0.063	0.112	0.040	0.117	0.110

جدول ۱۲- فاصله از ایده ال مثبت و منفی برای مقدار انحراف استاندارد امکانی.

Table 12- The distance from the positive and negative ideal to the standard deviation of the possibility.

فاصله	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
d+	0.006	0.006	0.006	0.037	0.034	0.028	0.005	0.035	0.005	0.005
d-	0.038	0.037	0.037	0.007	0.010	0.019	0.038	0.011	0.038	0.038

در جداول ۱۳ و ۱۴ به ترتیب مقدار ضریب نزدیکی نسبی برای مقادیر میانگین امکانی و انحراف استاندارد امکانی از طریق روابط (۲۰) و (۲۱) نشان داده شده است.

جدول ۱۳- ضریب نزدیکی نسبی گزینه‌ها با توجه به میانگین امکانی.

Table 13- Relative proximity coefficient of options according to the mean of possibility.

C10	C9	C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1
0.764	0.790	0.271	0.802	0.363	0.194	0.323	0.590	0.697	0.769
RCC									

جدول ۱۴- ضریب نزدیکی نسبی گزینه‌ها با توجه به انحراف استاندارد امکانی.

Table 14- Relative proximity coefficient of options according to the standard deviation of possibility.

C10	C9	C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1
0.779	0.806	0.276	0.818	0.370	0.198	0.329	0.602	0.711	0.784
RCC									

در جدول ۱۵ اولویت‌بندی قابلیت‌های کلیدی سازمان از طریق محاسبه مقدار ضریب نزدیکی نسبی یکپارچه با استفاده از رابطه (۲۲) نشان داده شده است.

جدول ۱۵- رتبه‌بندی قابلیت‌های کلیدی.

Table 15- Key capabilities ranking.

رتبه	رتبه‌بندی گزینه‌ها	گزینه
4	0.83493	C1
5	0.788302	C2
6	0.722975	C3
9	0.238957	C4
10	0.21968	C5
7	0.395435	C6
1	0.859157	C7
8	0.265427	C8
2	0.852821	C9
3	0.8355	C10

در نهایت جدول ۱۶ به عنوان یک جمع‌بندی به ترتیب قابلیت‌های کلیدی شایستگی محوری و مزیت رقابتی را برای سازمان‌های کوچک و متوسط تولیدی نشان می‌دهد. جهت تعیین شایستگی محوری مقدار ضریب نزدیکی نسبی یکپارچه را بالاتر از ۰/۸۰ و جهت شناسایی مزیت رقابتی حد این مقدار برابر با ۰/۸۵ در نظر گرفته شده است.

جدول ۱۶- قابلیت‌های کلیدی، شایستگی محوری، مزیت رقابتی.

Table 16- Key capabilities, core competences, competitive advantage.

قابلیت‌های سازمان	قابلیت‌های کلیدی	شایستگی محوری	مزیت رقابتی
خرید	تعریف مشخصات تجزیه و تحلیل اطلاعات بازرسی	تعریف مشخصات	
تولید	فرآیند تکنولوژی مهندسی ابزار آزمایشات مونتاژ صرفه‌جویی به مقیاس	آزمایشات	
بازاریابی و فروش	مدیریت محصول تبلیغات قیمت‌گذاری توزیع	تبلیغات	تبلیغات
تحقیق و توسعه	خدمات مشتری تحقیقات توسعه محصول آزمایش نظارت	خدمات مشتری	خدمات مشتری
مدیریت	فرآیند تعیین هدف سیستم پاداش بازبینی		





از آنجایی که شایستگی محوری منجر به ایجاد مزیت رقابتی برای سازمان می‌شود. و استفاده از ابزار شایستگی محوری به سازمان‌ها اجازه می‌دهد تا با سرمایه‌گذاری بر نقاط قوت خود تمایزی قابل توجه نسبت به رقبای ایجاد کنند و یکپارچگی در استراتژی سراسر سازمان داشته باشند. در این پژوهش، چارچوبی مبتنی بر منابع، مبتنی بر بازار و با در نظر گرفتن دیدگاه مزیت رقابتی پایدار در سازمان جهت شناسایی شایستگی‌های محوری و متعاقباً مزیت رقابتی برای سازمان‌های کوچک و متوسط تولیدی در حالت عدم قطعیت ارائه شده است. فرآیند ارائه شده در این چارچوب با تکیه بر منابع سازمان و تعیین قابلیت‌های کلیدی که از ادبیات استخراج شده است و غربال قابلیت‌های کلیدی بر اساس معیارهای در نظر گرفته شده، درصدد یافتن شایستگی‌های محوری سازمان و متعاقباً مزیت رقابتی آن می‌باشد. در این راستا از تکنیک تاپسیس فازی گروهی توسعه یافته که یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره می‌باشد به منظور اولویت‌بندی قابلیت‌های کلیدی سازمان استفاده شده است. چارچوب پیشنهادی در این پژوهش ماهیت عمومی دارد و می‌تواند در رابطه با سایر سازمان‌های کوچک و متوسط نیز به کار گرفته شود. بر اساس این چارچوب در نهایت چهار مورد شامل خدمات مشتری، تبلیغات، تعریف مشخصات و آزمایشات به عنوان شایستگی محوری و دو مورد شامل خدمات مشتری و تبلیغات به عنوان مزیت رقابتی برای سازمان‌های کوچک و متوسط تولیدی تلقی شده است. به مدیران این سازمان‌ها توصیه می‌شود که قابلیت‌های کلیدی خود را شناسایی و جدا کنند سپس با تقویت هر چه بیشتر، آن‌ها را به شایستگی محوری و در نهایت مزیت رقابتی تبدیل کنند. خود را با دیگر شرکت‌ها و سازمان‌هایی که قابلیت‌های مشابه دارند مقایسه کنند و اطمینان حاصل کنند در مسیر توسعه قابلیت‌های منحصر به فرد خود هستند. درک درستی از آنچه برای مشتری ایجاد ارزش می‌کند داشته باشند و برای توسعه آن سرمایه‌گذاری کنند. می‌توانند شایستگی‌های غیر محوری خود را برون‌سپاری کنند و تمرکز خود را بر روی شایستگی‌های محوری خود قرار دهند. مجموعه این اقدامات موجب توسعه شایستگی‌های محوری سازمان خواهد بود.

بهره‌گیری از سایر روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره نظیر *AHP ELECTRA*, *VIKOR*, *ANP*, *DIMATL* و... و تعریف معیارهای جدید غربالگر با توجه به دیدگاه مزیتی نیز می‌تواند در تحقیقات آتی مورد استفاده قرار گیرد. همچنین استفاده از سایر روش‌های عدم قطعیت مانند عدم قطعیت‌های فازی با اعداد فازی دوزن‌دهی در امتیازدهی به عوامل اثرگذار نیز از جمله پیشنهادات آتی در راستای این تحقیق است.

منابع

- Ali, A. Y. (2021). Implementation of Six Sigma DMAIC methodology for increasing the competitiveness of SMEs in Ethiopia. *International journal of research in industrial engineering*, 10(1), 1-8.
- Alizadeh, Y., & Khormaei, R. (2012, June). A framework to identify the core-competency of a SME; case of lensbaby LLC. *International technology management conference* (pp. 84-92). IEEE.
- Arsawan, I. W. E., Koval, V., Rajiani, I., Rustiarini, N. W., Supartha, W. G., & Suryantini, N. P. S. (2020). Leveraging knowledge sharing and innovation culture into SMEs sustainable competitive advantage. *International journal of productivity and performance management*, 71(2), 405-428.
- Bhamra, R., Dani, S., & Bhamra, T. (2011). Competence understanding and use in SMEs: a UK manufacturing perspective. *International journal of production research*, 49(10), 2729-2743.
- Cenamor, J. (2021). Complementor competitive advantage: a framework for strategic decisions. *Journal of business research*, 122, 335-343.
- Chen, C. T. (2000). Extensions of the TOPSIS for group decision-making under fuzzy environment. *Fuzzy sets and systems*, 114(1), 1-9.
- Fernández-Jardón, C. M. (2011). Deployment of Core Competencies to obtain success in SMEs. *Documentos de trabajo do departamento de economía aplicada*, (6), 1. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3896977>
- Hafeez, K., Zhang, Y., & Malak, N. (2002). Core competence for sustainable competitive advantage: a structured methodology for identifying core competence. *IEEE transactions on engineering management*, 49(1), 28-35.
- Hamidzade, M., & Hosseinzade-Shahri, M. (2008). Designing a model for determining core organizational competencies (case study: Iran Khodro Company). *Cheshm andaz modiriati bazargani*, 7(29), 5-30. (In Persian). <https://www.sid.ir/paper/457295/fa>
- Ireland, R. D., Hoskisson, R. E., & Hitt, M. A. (2008). *Understanding business strategy: concepts and cases*. Cengage Learning.
- Kim, N., Park, J., & Choi, J. J. (2017). Perceptual differences in core competencies between tourism industry practitioners and students using Analytic Hierarchy Process (AHP). *Journal of hospitality, leisure, sport & tourism education*, 20, 76-86.
- Lan, H., Liu, S., Huang, M., & Zeng, P. (2020). Research on the construction mechanism of the core competence of Chinese enterprises in the transition period. *Nankai business review international*, 11(1), 69-86.
- Makhloufi, L., Yaacob, N. A., & Yamin, F. M. (2018). Investigation on the relationship between IT and core competency on the sustainable competitive advantage of Malaysian SMEs. *Journal of international business and management*, 1(2), 1-15.
- Marczewska, M., Jaskanis, A., & Kostrzewski, M. (2020). Knowledge, competences and competitive advantage of the green-technology companies in Poland. *Sustainability*, 12(21), 8826. <https://doi.org/10.3390/su12218826>



- Newbert, S. L. (2008). Value, rareness, competitive advantage, and performance: a conceptual-level empirical investigation of the resource-based view of the firm. *Strategic management journal*, 29(7), 745-768.
- Papula, J., & Volná, J. (2013). Core competence for sustainable competitive advantage. *Multidisciplinary academic research*. https://www.academia.edu/download/37861227/MAC2013_Papula_Volna.pdf
- Patalas-Maliszewska, J., & Kłós, S. (2017, September). An intelligent system for core-competence identification for industry 4.0 based on research results from German and polish manufacturing companies. *International conference on intelligent systems in production engineering and maintenance* (pp. 131-139). Springer, Cham.
- Prahalad, C. K., & Hamel, G. (1997). The core competence of the corporation. In *Strategische unternehmensplanung/strategische unternehmensführung* (pp. 969-987). Physica, Heidelberg.
- Shirouyehzad, H., Kaviani Baghbadorani, T., & Mokhatab Rafiee, F. (2015). A fuzzy TOPSIS approach for prioritizing the preeminent manufacturing brands of Isfahan province based on the critical success factors of knowledge management. *Journal of applied research on industrial engineering*, 2(3), 180-194.
- Shojaee, S., & Moghadam, A. (2009). The degree of core competencies of the organization based on value-added processes and activities. *Human resource*, 2(4), 49-53. (In Persian). <https://elmnet.ir/Article/850385-11601/>
- Trott, P., Maddocks, T., & Wheeler, C. (2009). Core competencies for diversifying: case study of a small business. *Strategic change*, 18(1-2), 27-43.
- Walsh, S. T., & Linton, J. D. (2001). The competence pyramid: a framework for identifying and analyzing firm and industry competence. *Technology analysis & strategic management*, 13(2), 165-177.
- Yang, C. C. (2015). The integrated model of core competence and core capability. *Total quality management & business excellence*, 26(1-2), 173-189.
- Ye, F., & Li, Y. (2014). An extended TOPSIS model based on the possibility theory under fuzzy environment. *Knowledge-based systems*, 67, 263-269.
- Zadeh, L. A. (1965). Fuzzy sets. *Information and control*, 8(3), 338-353.