MODIRIAT-E-FRDA JOURNAL
ISSN 2228-6047

Development of evaluation criteria of strategic suppliers for balancing cost, innovation, sustainability and improving accountability with Dematel and ANP method

Mohsen Rouzbahani[1*] | Mohamad Forouzandeh[2*]

1. Master's student, Faculty of Management and Industrial Engineering. Malek Ashtar University of Technology, Tehran, Iran
2. Assistant Professor, Department of Management and Industrial Engineering. Malek Ashtar University of Technology, Tehran, Iran

Article Info

Article type:
Research Article

Article history:
Received: 18 March 2021
Revised: 10 June 2021
Accepted: 16 June 2021

Keywords:
Strategic suppliers,
supplier evaluation,
supply chain,
DEMATEL, ANP.

ABSTRACT

In today's world, due to the extent and complexity of the business environment, organizations alone are not able to provide the requirements and meet the requirements of competition. For this purpose, organizations have found an increasing tendency to partner with strategic suppliers in order to survive in competitive markets and achieve their goals. One of the most key parts of the supply chain are suppliers, whose correct selection is always one of the main and complex concerns of companies. The models presented in the previous studies of supplier selection have not responded to the strategic needs of companies. Accordingly, in this research, the first step was dedicated to the precise identification of the selection criteria of strategic suppliers and their localization. The strategic and macro goals of companies have a special role in the formation of their relationships with other companies, including suppliers. By covering this gap in previous research, using a two-stage model, first the internal relationships of the criteria were obtained in order to draw a graph of the relationships between them with the help of Dematel technique. Then, the evaluation and prioritization of the criteria was done by considering the four strategic goals of the organization consisting of cost, innovation, sustainability, and improving accountability using the ANP technique. Due to the fact that strategic suppliers play a vital role in the supply chain, the statistical population of the research was selected from among experts and supply chain managers in the studied industry. As a result of the data analysis of the presented model, the strategic weight of the criteria has been presented according to the goals of the organization. The results of data analysis indicate that out of 250 decision criteria, 25 criteria are in 8 main axes including learning and growth axis, supplier relations axis, financial status axis, technology axis, price axis, quality axis, stability and sustainability axis and Deliveries were placed in the first to eighth priorities in order of importance. Finally, according to each goal, the importance and priority of each criterion was determined.

Originality:

Cite this article: Last Name, Initial., Last Name, Initial., & Last Name, Initial. (2021). Title of paper. *Academic Librarianship and Information Research*, 54 (4), 1-20. DOI: 0000000000000000000

© The Author(s).

DOI: 00000000000000000000000000

, Vol, , No. , 2020, pp. .

نشریه مدیریت فردا
ISSN 2228-6047

توسعه معیارهای ارزیابی تامین کنندگان راهبردی جهت موازنه هزینه، نوآوری، پایداری و ارتقا پاسخگویی با روش دیمتل و ANP

محسن روزبهانی*[1] | محمد فروزنده[2]

چکیده

در دنیای امروز، با توجه به گستردگی و پیچیدگی فضای کسب و کار، سازمان‌ها به تنهایی قادر به تدارک نیازمندی‌ها و تأمین الزامات رقابت، نمی‌باشند. برای این منظور، سازمان‌ها جهت بقا در بازارهای رقابتی و تحقق اهداف، گرایش روزافزون به شراکت با تامین کنندگان راهبردی یافته‌اند. یکی از کلیدی‌ترین قسمت‌های زنجیره تامین، تامین کنندگان هستند که همواره انتخاب صحیح و درست آن‌ها از جمله دغدغه‌های اصلی و پیچیده شرکت‌ها است. مدل‌های ارائه شده در پژوهش‌های پیشین انتخاب تامین کننده پاسخ‌گوی نیازهای راهبردی شرکت‌ها نبوده است. بر همین اساس در این تحقیق، گام اول به شناسایی دقیق معیارهای انتخاب تامین کنندگان راهبردی و بومی‌سازی آن‌ها اختصاص داده شد. اهداف راهبردی و کلان شرکت‌ها نقش ویژه‌ای در شکل‌گیری روابط آن‌ها با سایر شرکت‌ها از جمله تامین کنندگان دارد. با پوشش این خلاء در پژوهش‌های پیشین، با استفاده از یک مدل دو مرحله‌ای، ابتدا روابط درونی معیارها به منظور ترسیم گراف روابط بین آن‌ها به کمک تکنیک دیمتل بدست آمد. سپس، ارزیابی و اولویت‌بندی معیارها با در نظرگیری چهار هدف راهبردی سازمان متشکل از هزینه، نوآوری، پایداری و ارتقا پاسخگویی با استفاده از تکنیک ANP انجام شد. با توجه به اینکه تامین کنندگان راهبردی نقش حیاتی در زنجیره تامین دارند، جامعه آماری تحقیق از بین متخصصان و مدیران زنجیره تامین در صنعت مورد مطالعه انتخاب شدند. در نتیجه تحلیل داده‌ها مدل ارائه شده، وزن راهبردی معیارها با توجه به اهداف سازمان ارائه شده است. نتایج تحلیل داده‌ها حاکی از آن است که از میان ۲۵۰ معیار تصمیم، ۲۵ معیار در ۸ محور اصلی شامل محور یادگیری و رشد، محور روابط تامین کنندگان، محور وضع مالی، محور فناوری، محور قیمت، محور کیفیت، محور ثبات و پایداری و محور تحویل دهی به ترتیب از نظر اهمیت در اولویت‌های اول تا هشتم قرار گرفتند. در نهایت، با توجه به هر هدف، اهمیت و اولویت هر معیار مشخص شد.

کلیدواژه‌ها: تامین کنندگان راهبردی، ارزیابی تامین کنندگان، زنجیره تامین، DEMATEL، ANP

استناد: نام خانوادگی، نام؛ نام خانوادگی، نام؛ و نام خانوادگی، نام (سال). عنوان مقاله.

[1] دانشجو کارشناسی ارشد، گروه مهندسی صنایع، دانشکده مدیریت و مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران **m.roozbahani19@gmail.com**

[2] استادیار گروه مهندسی صنایع، دانشکده مدیریت و مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران **mforozandeh@mut.ac.ir**

نشریه علمی پژوهشی مدیریت فردا/ سال بیستم /پاییز ۱۴۰۰ / شماره ۶۸

دریافت مقاله: ..... پذیرش مقاله: .....

مقدمه

تحولات روزافزون فناوری، تغییر شرایط بازار، تغییر شیوه کسب و کار، انتظارات متفاوت و متغیر مشتریان، محیطی متلاطم و بازاری به شدت رقابتی برای سازمان‌ها ایجاد کرده است[۱]. این رقابت شدید کنونی سازمان‌ها، ایجاب می‌کند که آن‌ها به فعالیت‌های اقتصادی مبتنی بر همکاری روی آورند. در چنین فضایی، برنامه‌ریزی در سطوح استراتژیک و اجرای درست آن، ابزاری سودمند برای موفقیت سازمان‌ها در بازار رقابت جهانی خواهد بود و می‌تواند موجب ماندگاری آن‌ها شود. اثر برنامه‌ریزی استراتژیک در سازمان‌های امروزی بر کسی پوشیده نیست و بکارگیری آن توسط مدیران در دراز مدت می‌تواند ثمرات مثبتی برای سازمان‌ها به بار آورد. در این میان، متمرکز شدن بیشتر بر فعالیت‌های کلیدی و محوری سازمان و بهره حداکثری از منابع، مهارت‌ها، دانش، توانمندی‌ها و قابلیت‌های خارج از سازمان، مشخصه اصلی چنین فضایی می‌باشد و سازمان‌ها با اتکا بر آن‌ها می‌توانند به اهداف خود دست یابند[۲, ۳].

«کاهش هزینه‌ها»، «محدودیت منابع»، «پیچیدگی‌های تکنولوژیک»، «تخصصی‌تر شدن کارها»، «بزرگ‌شدن بیش از اندازه برخی سازمان‌ها (بویژه در بخش دولتی)» و «نیز محدودیت‌ها و الزامات قانونی و فرادستی» و ... از جمله دلایلی هستند که امروزه سازمان‌ها را وادار به اتخاذ استراتژی همکاری با سایر سازمان‌ها بخصوص تامین کنندگان می‌کنند. اصطلاح همکاری ، اقدام مشترک چندین شرکت در یک وظیفهٔ دو طرفه را توصیف می‌نماید به گونه¬ای که همهٔ شرکاء در مسئولیت دستیابی به اهداف تعیین شده سهیم هستند. الزامات کلی یک همکاری شامل "ارتباط" و "هماهنگی" است[۳].

سازمان‌ها با توجه به پیچیدگی فضای رقابتی، به خوبی درک کرده‌اند که به تنهایی قادر به دستیابی به اهداف تجاری خود و موفقیت نخواهند بود، از همین رو، به سمت همکاری با تامین کنندگان سوق پیدا کرده‌اند. ایده‌ی زنجیره تامین و شبکه‌های همکاری درصدد این است که سازمان‌ها و تامین کنندگانشان را با یکدیگر متحد و یکپارچه نماید تا بتوانند با احتمال بیشتری به اهداف تعیین شده دست پیدا کنند. مدیریت اثربخش روابط میان تامین کنندگان، نقش کلیدی در بهبود عملکرد شرکت ها دارد[۴]. پیاده‌سازی مکانیسمی مناسب و ارزیابی روابط بین سازمان‌ها و تامین کنندگان می‌تواند نقش موثری در شناسایی صحیح قابلیت‌های بهبود واقعی داشته باشد[۴]. بنابراین، مهم‌ترین اصل در همکاری، ارزیابی آن می‌باشد و پرسش اساسی این است که آیا همکاری شکل گرفته شده موفق بوده است یا خیر؟[۵]. در طی این مکانیسم مشارکتی، همکاری باید به صورت منظم پایش شود تا مشخص شود که آیا این همکاری صورت گرفته با اهداف از پیش تعیین شده توسط مدیران سازمان انطباق دارد یا خیر؟ این به ما امکان اصلاح در موقعیت و زمان مناسب را می‌دهد[۶]. برای ارزیابی همکاری، مدل‌های مفهومی ارائه شده در این حوزه و شاخص‌های ارزیابی همکاری از منظر تامین کنندگان بررسی شده و در نهایت چارچوبی جامع و کاربردی توسعه

داده خواهد شد. در این تحقیق، بررسی خواهد شد که در فضای کسب و کار ایرانی ، چه اهدافی برای همکاری می‌توان متصور شد و چه شاخص‌هایی می‌تواند آن اهداف را سنجش کند. همچنین، روابط بین اهداف و شاخص‌های ارزیابی همکاری با تامین کنندگان شناسایی و مدل‌سازی خواهد شد. یکی از دیدگاه‌های موفق در شبکه‌های همکاری و زنجیره تامین، نظام لایه‌ای است. در این نظام، تامین کنندگان لایه اول، شرکت‌هایی هستند که رابطه مستقیمی با شرکت اصلی دارند[۷]. این تامین کنندگان دربرگیرنده زیرمجموعه‌ها و شرکت‌های تابعه شرکت اصلی می‌باشند. تامین کنندگان لایه دو، تامین کنندگان کلیدی برای شرکت‌های لایه یک هستند و تفاوت آن‌ها با شرکت‌های لایه اول این است که محصولاتشان را بطور مستقیم به شرکت اصلی نمی‌دهند[۸]. معمولاً وظیفه ساخت به تامین کنندگان لایه دو داده می‌شود. تامین کنندگان این رده متخصصین ساختی هستند که معمولاً در مهندسی محصول مهارتی نداشته ولی در مهندسی فرآیند و عملیات کارخانه بسیار باتجربه اند[۹]. این تحقیق، معیارها و مدل خود را مطابق با صنعت مورد مطالعه بومی‌سازی نموده و با ارائه روش کمی با توجه به روابط درونی و اهمیت معیارها در این تحقیق، شکاف تحقیقاتی را پوشش داده و به اولویت‌بندی معیارهای ارزیابی همکاری که منطبق بر صنعت مورد مطالعه پرداخته شده است.

۱. مرورادبیات

مشخصه محیط‌های کسب و کار امروزی، اغتشاش است و سرعت تغییر در تقاضای مشتری، روندهای فصلی و نیازهای مشتری رو به افزایش است. بنابراین علی‌رغم اینکه تنوع درخواست‌های مشتریان سبب افزایش تنوع در محصولات شده است، دوره عمر محصولات در حال کاهش است و شرکت‌ها مجبورند که برای حفظ بقاء خود و کسب موفقیت بلند ¬مدت تلاش فراوانی کنند[۱۰]. معیارهای اصلی کسب موفقیت نیز عبارتند از: کیفیت، قیمت محصول، زمان تحویل و سطح نوآوری[۱۱].

در گذشته یعنی حدود ۲۰ سال پیش کارکردهای سازمان¬ها به صورت جداگانه مورد بررسی قرار می‌گرفت اما بعدها فرآیندهایی که بخش‌های مختلف کسب و کار را به هم متصل می‌کردند، بیشتر مورد توجه قرار گرفتند. در دهه ۹۰ نظریه سیستم‌ها تأثیر زیادی بر مباحث مدیریت فرآیندها گذاشت. امروزه به جای بررسی فرآیندهای جداگانه در سازمان‌ها، شبکه‌ای از فرآیندها که با یکدیگر روابط متقابل دارند مورد تحلیل قرار می‌گیرند، فرآیندهایی که به هیچ عنوان ثابت نیستند و به طور مداوم تغییر داده می‌شوند[۱۲] و آگاهی از این عقلانیت که هر مشکلی که در یکی از کارکردهای کسب و کار در هر یک از شرکت‌های درگیر در تولید سفارش مشتری رخ دهد می‌تواند بر کل زنجیره ارزش افزا تأثیر بگذارد، سبب ایجاد شبکه‌های متحدی شده است که هدف خود را بهبود عملکرد شبکه قرار داده¬اند[۱۳].

افزایش ناپایداری در تقاضای مشتری و تنوع و گوناگونی سفارشات، بیان کننده افزایش سرعت تغییرات بازار است در حالی که قدرت پیش‌بینی رویدادهای آینده به سرعت در حال کاهش است. در چنین محیط و شرایطی تنها راه بقا و موفقیت، همزیستی است. مشخصه تکامل یافتگی سیستم‌های زنده نیز، همکاری و رقابت دو طرفه، توسعه سیستم‌های جدید و تطبیق‌پذیری سیستم‌های موجود می‌باشد[۱۴]. شرکت‌ها در گذشته اغلب تمایل داشتند که در یک محیط همکاری بسته با شرکاء خود فعالیت کنند اما فشار رقابت‌های جهانی سبب شد که شرکت‌های کوچک تا متوسط نیز مجبور شوند در قالب شبکه‌های همکاری به فعالیت خود ادامه دهند[۱۵]. اگر چه امروزه بیشتر شبکه‌های همکاری از نوع پایدار و ثابت هستند، اما پیش بینی می‌شود در آینده چیدمان شبکه بیشتر به سمت متغیر بودن و ناپایداری حرکت کند[۱۶]. امروزه سطح رقابت از "یک شرکت با شرکت دیگر" به یک "شبکه کسب و کار با یک شبکه کسب و کار دیگر" تغییر کرده است[۱۱]. در واقع ویژگی شرکت‌های پیشرو امروزی در دو مقولهٔ "عدم قطعیت" و "رقابت" خلاصه می‌شود. بنابراین شرکت‌ها برای رسیدن به اهداف بلند مدت خود که حفظ موقعیت کنونی در بازار و توسعه آینده موفق می‌باشد، نیازمند بهبود در سازماندهی شرکت، فناوری‌ها و عملکرد نیروی انسانی خود هستند[۱۷]. در جدول ۱ خلاصه‌ای از پژوهش‌های پیشین در زمینه ارزیابی تامین کنندگان آورده شده است.

جدول ۱ خلاصه پژوهش‌های پیشین در زمینه ارزیابی تامین کنندگان

هدف تحقیق	نتایج تحقیق	روش و ابزارتحقیق	نوآوری تحقیق	پژوهشگر(ان)
ارزیابی کمی همکاری‌ها	شناسایی برخی آثار اجتماعی ناشی از همکاری و طراحی عملگرهای مشارکتی مؤثر بر این آثار	مرور ادبیات	بررسی برخی جنبه‌های روانشناختی همکاری‌ها	استفانی بیزین، ۲۰۱۰ [۱۸]
شناسایی عوامل موثر بر نوع روابط بین خریدار-تامین کننده	نتایج مطالعه موردی نشان می‌دهد که مجموعه معینی از عوامل و متغیرهای توضیحی، منجر به ایجاد شرایط متمایز قدرت و وابستگی (متقابل) طرفین می‌شود که نوع خاص رابطه خریدار- عرضه‌کننده را تعیین می‌کند.	مرور ادبیات و مطالعات اکتشافی	شناسایی عوامل موثر بر نوع روابط بین خریدار-تامین کننده و شرایط ایجاد آن نوع رابطه	باب فلورن، ۲۰۱۱ [۱۹]
بررسی عمیق روابط بین خریدار و تامین کننده (برون سپاری) از طریق کشف اینکه کدام مشکلات در هر نوع رابطه وجود دارد، چگونه می توان آن‌ها را کنترل کرد و اثرات آن‌ها چیست.	نتایج نشان داد که شرکت‌های کشور عربستان سعی می‌کنند با بهبود کیفیت محصول یا خدمات و سرعت تحویل، کاهش هزینه‌های محصول یا خدمات و افزایش کارایی تصمیم‌گیری، رقابت خود را در بازار به حداکثر برسانند. همچنین مشخص شد سیاست‌های اجباری خریدار، سیاست‌های تشویقی غلط، عدم توجه به مکانیسم‌های کنترلی از جمله عوامل مخرب در تشکیل همکاری‌ها می‌باشد.	فلسفه تحقیق تفسیری، رویکرد تحقیق استقرایی و راهبرد تحقیق اکتشافی	شناسایی عوامل موثر بر شکل‌گیری نوع رابطه بین خریدار – تامین کننده و عوامل مخرب در این همکاری و نحوه کنترل آن‌ها	محمد میرالم، ۲۰۱۱ [۲۰]
افزایش درک نظری و تجربی از خلق ارزش در همکاری نرم افزاری از طریق ادغام تئوری‌های خلق ارزش اقتصادی و توسعه نرم افزار	در این مطالعه مشخص شد که دوره استفاده از محصول رکن اصلی ارزش آفرینی است، زیرا پشتیبانی و توسعه نرم‌افزار به تجربه استفاده خریدار (مشتری) وابسته است.	مصاحبه ساختار یافته	ادغام تئوری‌های خلق ارزش اقتصادی و توسعه نرم‌افزار در همکاری‌های تولید نرم‌افزار	مارجو تیککاجا، ۲۰۱۲ [۲۱]
بررسی ماهیت مشارکتی رابطه بین شرکت‌های فرعی جایی که رقابت و همکاری داخلی برجسته‌تر می‌شود با استفاده از رویکرد کیفی در سه MNC[۱]	این مطالعه چهار دسته از عوامل تعیین کننده را شناسایی کرد: ویژگی‌های خارجی، سازمانی، فرعی و فردی. همچنین مشخص شد تنش‌ها در روابط رقابتی ذاتی هستند.	مصاحبه نیمه ساختار یافته	بررسی روابط بین شرکت‌های فرعی همکاری و مقایسه آن‌ها در سطح سازمانی در سه MNC ناهمگن با اندازه، پیچیدگی و صنعت‌های مختلف	مورگان چمبرز، ۲۰۱۵ [۲۲]

[۱] شرکت‌های چند ملیتی

هدف تحقیق	نتایج تحقیق	روش و ابزارتحقیق	نوآوری تحقیق	پژوهشگر(ان)
پاسخ به پرسش‌های اساسی: ثمرات همکاری چگونه تقسیم خواهد شد؟ چگونه کار برای پروژه مشترک تقسیم خواهد شد؟ و به طور ویژه، آیا راه‌هایی وجود دارد که این تقسیم‌بندی‌ها به‌طور سیستماتیک به گروه‌های خاصی آسیب می‌رسانند؟	نتایج نشان داد که گروه‌هایی که کمتر در دانشگاه حضور دارند، به دلیل تعداد کم‌شان به طور ویژه‌تری در همکاری‌ها و قدرت چانه‌زنی دچار آسیب شوند. در کلان موضوع، شریکی با قدرت چانه‌زنی کمتر در همکاری‌ها بیشتر از سایرین متضرر خواهد شد.	مدل های تئوری بازی های تکاملی	بررسی اثرات تقسیم‌بندی کار و بهره‌مندی از نتایج نهایی بر همکاری‌ها	برونر و اوکانر، (۲۰۱۶) [۲۳]
هدف این مقاله ایجاد ابزاری برای ارزیابی معیارهای ارزیابی تامین کننده و مزایای انتخاب تامین کننده با سطح اهمیت آن‌ها است.	ارائه معیارهای ارزیابی تامین کننده و مزایای انتخاب تامین کننده با سطح اهمیت آن‌ها برای صنعت خودروسازی هند	مرور ادبیات، مصاحبه نیمه ساختار یافته	ارائه معیارهای ارزیابی تامین کننده و مزایای انتخاب تامین کننده با سطح اهمیت آن‌ها برای صنعت خودروسازی هند	کانت و دالوی، ۲۰۱۷ [۲۴]
شناسایی معیارهای نابی موثر در ارزیابی عملکرد تامین کنندگان، وزن دهی آن‌ها و رتبه‌بندی تامین کنندگان شرکت سایپا با ترکیب دلفی فازی، سوارا و ارزیابی نسبت افزودنی (آراس)	در این پژوهش که در شرکت خودروسازی سایپا پیاده‌سازی شد، مشخص شد، معیارهای «حذف اتلاف‌ها»، «بازرسی مواد به طور مکرر»، «همکاری تامین کننده»، «تضمین کیفیت» و «تامین مواد مطابق نیاز صنعت» به ترتیب در اولویت برای انتخاب و ارزیابی تامین کننده قرار دارند.	سوارا، آراس، تصمیم‌گیری چند معیاره	ارزیابی و انتخاب تامین کنندگان صنعت خودرو سازی با توجه به معیارهای ناب	اجلی و همکاران، ۱۴۰۰ [۲۵]
طراحی شبکه تامین کنندگان با معیارهای چرخه‌ای، کاهش هزینه و پشتیبان گیری مناسب برای کاهش ریسک عرضه	نتایج نشان داد که این رویکرد بر اساس تمامی مفروضات، شبکه تامین کنندگان قابل اطمینان چرخه‌ای بهینه را در دو مجموعه اصلی و پشتیبان با کمترین هزینه، بیشترین اشتراک دانش و قابلیت اعتماد و معیارهای چرخ‌های پیشنهاد می‌دهد.	مدل چند هدفه	در نظر گرفتن عوامل کلیدی نظیر معیارهای چرخه‌ای، شبکه همکاری و سوابق قبلی بین تامین کنندگان، مهارت، قابلیت اشتراک دانش و تجربه، هزینه و تامین کنندگان پشتیبان در مدل پیشنهادی	سجادیان و همکاران، ۱۴۰۱ [۲۶]

۲. پیشینهٔ پژوهش

نکته بسیار حائز اهمیت در ارائه مدل‌های ارزیابی و انتخاب همکار، تعیین معیارهای ارزیابی و انتخاب تامین کنندگان است از نظر بسیار از پژوهشگران این حوزه یکی از مهم‌ترین مراحل در این مدل‌ها می‌باشد. به همین جهت، به منظور دستیابی به الگوی کارآمد باید تمامی معیارها به صورت مناسب و دقیق انتخاب شود تا تمامی جنبه‌ها را پوشش دهد[۲۷]. دیکسون در سال ۱۹۶۶، ۲۳ معیار از جمله قیمت، توانایی تامین

کننده در تحقق ویژگی‌های کیفی، ارائه خدمات، موقعیت مالی، مدت زمان سابقه همکاری، سیستم‌های اطلاعاتی و ... را در خصوص معیارهای مناسب ارزیابی و انتخاب تامین کنندگان ارائه نمود[۲۸]. وبند، گرین و رابینسون در سال ۱۹۶۸، ۱۰ ویژگی عملکردی مهم تامین کنندگان برای ارزیابی و انتخاب را نسبت کیفیت/قیمت محصول، تحویل به موقع، دانش و توانایی فنی، تامین اطلاعات و خدمات و دارا بودن سیستم ارتباطی مناسب، شهرت عمومی و موقعیت در صنعت، موقعیت جغرافیایی، ابتکار فنی و ... عنوان کردند[۲۹]. تام و تومالا در سال ۲۰۰۱، بر روی دو معیار کلی هزینه و کیفی متمرکز شدند. آن‌ها برای معیار هزینه، زیرمعیارهای هزینه‌های سرمایه‌ای و عملیاتی و برای معیار کیفیت، زیرمعیارهای کیفیت فنی، عملیاتی و فروشنده را در نظر گرفتند[۳۰]. یو و سای (۲۰۰۸) در پژوهشی از معیارهای کیفیت، هزینه، تحویل، خدمت و محیط زیست را در قالب یک الگوی تصمیم‌گیری چند معیاره، استفاده کردند[۳۱]. بیلیسیک و همکاران (۲۰۱۲) در پژوهش خود از موقعیت‌های بحرانی، تحقق تقاضا، تحقق خواسته‌های هزینه‌ای، قابلیت فرآیند و کیفیت، قابلیت نیروی انسانی، تحقق زمان‌های تحویل، راه‌حل گرا بودن، در دسترس بودن، انجام توسعه‌های تکنولوژیکی، ارتباطات و برخورداری از کارایی قابل قبول به عنوان معیار در پژوهش خود استفاده کردند[۳۲]. عباس‌زاده و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهشی که برای انتخاب تامین کننده سبز مجتمع فولاد گیلان انجام دادند، از ۲۵ معیار اصلی نظیر کیفیت، قابلیت تکنولوژی/تحویل، محصول سبز، کنترل آلودگی، مدیریت محیط زیست، صلاحیت سبز و ...؛ و همچنین ۸۰ زیر معیار بهره بردند [۳۳]. سجادیان و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهش خود معیارهای نظیر ارتباطات بین تامین کنندگان، ظرفیت هر تامین کننده، هزینه پیشنهادی هر تامین کننده، بودجه کل، تعداد مهارت تامین کننده، قابلیت اشتراک دانش، سطح تخصص و ... برای انتخاب تامین کنندگان قابل اطمنیان با توجه به اشتراک دانش، پشتیبان و معیارهای چرخه‌ای استفاده کردند [۲۶].

با مرور جامع ادبیات قریب به ۲۵۰ زیر-معیار برای ۲۵ معیار اصلی شناسایی شد. با توجه به جامع بودن معیارهای شناسایی شده و همچنین انطابق با نیازهای صنعت مورد مطالعه، این معیارها به کمک خبرگان صنعت بومی‌سازی شد که در جدول ۲ نمایش داده شده است.

جدول ۲- معیار ارزیابی تامین کنندگان راهبردی

ردیف	معیار ارزیابی همکاری با تامین کنندگان	زیر-معیارهای ارزیابی همکاری با تامین کنندگان	منبع
۱	کیفیت	کیفیت خروجی	سیمپسون و همکاران، ۲۰۰۲ [۳۴]
۲		سیستم مدیریت کیفیت	سیمپسون و همکاران، ۲۰۰۲ [۳۴]
۳		رتبه / عملکرد در صنعت[1]	سیمپسون و همکاران، ۲۰۰۲؛ دیکسون، ۱۹۶۶ [۲۸]،[۳۴]
۴	تحویل دهی	تحویل به موقع	کرمانی و همکارن، ۲۰۱۲؛ کیم و واگنر، ۲۰۱۲ [۳۵]، [۳۶]
۵		خدمات پس از فروش	سژیان و نامبریجان، ۲۰۱۰ [۳۷]

[1] Reputation /Performance in industry

ردیف	معیار ارزیابی همکاری با تامین کنندگان	زیر-معیارهای ارزیابی همکاری با تامین کنندگان	منبع
۶		انتظارات هزینه وارانتی[1]	سیمپسون و همکاران، ۲۰۰۲ [۳۴]
۷		فرآیند رسیدگی به مشکلات	سیمپسون و همکاران، ۲۰۰۲؛ چان و همکاران، ۲۰۰۸ [۳۴]،[۳۸]
۸		پشتیبانی مشتری	سیمپسون و همکاران، ۲۰۰۲؛ تالوری و همکاران، ۲۰۰۶ [۳۴]، [۳۹]
۹	روابط تامین کنندگان	ارتباطات و تعاملات[2]	دیکسون، ۱۹۶۶؛ چان و همکاران، ۲۰۰۸؛ [۲۸]، [۳۸]،
۱۰		اعتماد	سارود و همکاران، ۲۰۰۸ [۴۰]
۱۱		پاسخگویی و تعهد	سیمپسون و همکاران، ۲۰۰۲؛ مین، ۱۹۹۴ [۳۴]، [۴۱]
۱۲		یادگیری دوطرفه[3]	دیکسون، ۱۹۶۶ [۲۸]
۱۳	رشد و یادگیری	ارتقاء سطح عملکرد/انتظارات/راهبردها	وو و اولسن، ۲۰۰۸ [۴۲]
۱۴		مدیریت دانش	لمبرسون و همکاران، ۱۹۷۶ [۴۳]
۱۵		فناوری مرزی / پیشرو	سژیان و نامبریجان، ۲۰۱۰؛ مونچکا و ترنت، ۱۹۹۱ [۳۷]، [۴۴]
۱۶	فناوری	توانایی توسعه محصول جدید	سژیان و نامبریجان، ۲۰۱۰؛ [۳۷]،
۱۷		سفارشی سازی	سیمپسون و همکاران، ۲۰۰۲ [۳۴]
۱۸	قیمت	قیمت گذاری رقابتی	چان و همکاران، ۲۰۰۸؛ وانگ و چه، ۲۰۰۷ [۳۸]، [۴۵]
۱۹		ارزش کالا	سیمپسون و همکاران، ۲۰۰۲

[1] Expectations of warranty cost
[2] Communications and interactions
[3] Mutual learning

ردیف	معیار ارزیابی همکاری با تامین کنندگان	زیر-معیارهای ارزیابی همکاری با تامین کنندگان	منبع
			[۳۴]
۲۰		پاسخگویی به اختلافات در صورتحساب	سیمپسون و همکاران، ۲۰۰۲ [۳۴]
۲۱	وضع مالی	توان تامین مالی	تالوری و همکاران، ۲۰۰۶ [۳۹]
۲۲		ثبات بلند مدت	چان و همکاران، ۲۰۰۸ [۳۸]
۲۳		قابلیت اطمینان فرآیندها	سارود و همکاران، ۲۰۰۸ [۴۰]
۲۴	میزان پایداری و ثبات	مدیریت ریسک	دیکسون، ۱۹۶۶ [۲۸]
۲۵		آینده نگری[1]	چان و همکاران، ۲۰۰۸ [۳۸]

۳. شکاف تحقیق و تعریف مسئله

پس از مرور دقیق ادبیات و مصاحبه با خبرگان چهار هدف کاهش هزینه، نوآوری، پایداری و ارتقاء پاسخگویی به عنوان اهداف اصلی در انتخاب تامین کنندگان مناسب انتخاب شدند. منظور از نوآوری، دسترسی به فناوری‌ها یا ایده‌های جدید برای پیشی گرفتن از رقبا، افزایش سرعت فرآیند فناوری به واسطه دسترسی به منابع و دانش شرکا، کاهش ابهام و ریسک نوآوری به واسطه تسهیم آن بین شرکا و کاهش هزینه نوآوری بدلیل ترکیب مناسب منابع همکاران می‌باشد. همچنین به دلیل پیچیدگی و همگرایی فناوری‌ها، شرکت‌ها ناچارند به جستجوی شرکایی روی آورند که منابع مکمل دارند تا از این طریق بتوانند به هم‌افزایی برسند. به منظور کاهش هزینه در همکاری با تامین کنندگان توجه به موارد متعددی از جمله استقرار سیستم‌های هزینه‌یابی استاندارد و تجزیه و تحلیل انحرافات می‌تواند منجر به برنامه‌ریزی دقیق‌تر و کنترل موثرتر بر هزینه‌ها شود. همچنین بهبود مستمر فرآیندها، یادگیری و رشد همکاران، سرعت تحویل‌دهی و غیره در کاهش هزینه‌ها بسیار موثر است. در پایداری و ثبات همکاری نیز عوامل متعددی از جمله اعتماد، فرآیند رسیدگی به مشکلات، پشتیبانی از تامین کنندگان، ثبات بلند مدت مالی و غیره تاثیرگذار هستند. هدف ارتقاء پاسخگویی در همکاری بین تامین کنندگان، عواملی مثل تعهد و پاسخگویی، فرآیند رسیدگی به مشکلات، ارتباطات و تعاملات، خدمات پس از فروش و غیره اهمیت دارند.

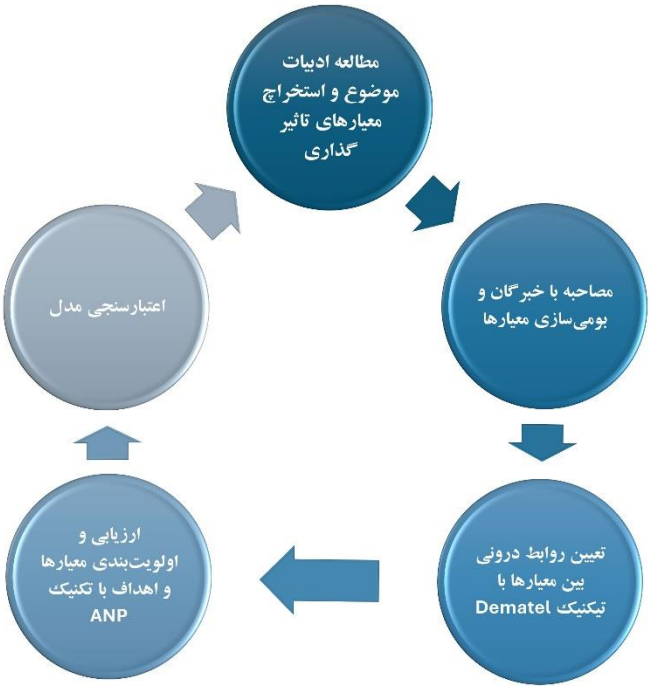
همانطور که اشاره شد، در دنیای امروزی رقابت بین شرکت‌ها جای خود را به رقابت بین زنجیره‌های تامین داده است. به همین جهت راهبرد اصلی بسیاری از شرکت‌ها، توسعه و ارتقای مدیریت زنجیره تامین می‌باشد[۴۶]. اثرگذاری خاص زنجیره تامین و نقش اساسی آن در ادامه

[1] Foresight

حیات و رشد شرکت‌ها در شرایط اقتصادی کنونی باعث شده است مدیران ملزم به داشتن رویکردی راهبردی در قبال زنجیره تامین و مدیریت آن باشند[۴۷]. همین امر سبب شده است که وجود تامین کننده راهبردی در زنجیره تامین به عنوان یک اصل رقابتی شناخته شود و نحوه ارزیابی و انتخاب آن به یکی از اصلی‌ترین مباحث در امر مدیریت زنجیره تامین تبدیل گردد[۴۸]. انتخاب تامین کنندگان در پژوهش‌های اخیر مبنی بر معیارهای تصمیم صورت گرفته است. ضعف عمده این تحقیقات، عدم ارائه چارچوبی مناسب و راهبردی برای شکل‌گیری همکاری در زنجیره تامین است. در این تحقیق مدلی برای توسعه معیارهای ارزیابی تامین کنندگان با توجه ویژه به این اصل که انتخاب تامین کننده مناسب، نقش تعیین کننده‌ی در موفقیت در همکاری‌های بلند مدت و راهبردی دارد، ارائه شده است. با توجه به اینکه میزان اهمیت هر معیار برای هر سازمان و شرکت متفاوت است، این معیارها به منظور انطباق با صنعت مورد مطالعه بومی‌سازی شد. عدم توجه به اهداف در انتخاب معیارها، در این تحقیق پوشش داده شد و با در نظر گرفتن چهار هدف عمده در ارزیابی تامین کنندگان راهبردی، تاثیر گذاری آن‌ها بر معیارها مشخص شد. این به سازمان‌ها کمک خواهد کرد که از معیارهای متناسب با سازمان و اهداف تعیین شده در سطح کلان، برای ارزیابی تامین کنندگان راهبردی خود استفاده کنند.

٤. روش شناسی

این تحقیق از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش بررسی، توصیفی است که هدف آن استفاده عملی دانش در فضای جدید است. روش تحقیق به توصیف روابط تامین کنندگان می پردازد که به استخراج شاخص های ارزیابی همکاری منجر می شود و از نتایج آن در تصمیم گیری‌ها، سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های سازمان استفاده خواهد شد. در ضمن از رویکرد ترکیبی استفاده می‌کنیم. در این پژوهش با توجه به ماهیت مسئله و هدف، اطلاعات بصورت مطالعات میدانی و استفاده از پرسشنامه توام با مصاحبه و مطالعات کتابخانه‌ای - اسنادی گردآوری شده است سپس اهداف همکاری و شاخص‌های ارزیابی همکاری را شناسایی خواهیم کرد. چگونگی ارزیابی همکاری تامین کنندگان از دغدغه‌های مشترک میان تمامی سازمان‌های صنعتی، تجاری، دفاعی و... محسوب می‌شود. به نحوی که همه سازمان‌ها می‌کوشند تا روابطی که سازمان با سایر تامین کنندگان دارد را مورد ارزیابی قرار دهند تا در صورت اثربخش نبودن رابطه، تمهیدات لازم را برای اصلاح یا قطع رابطه همکاری اتخاذ کرده و از بروز مشکلات بعدی جلوگیری بعمل آورند. همچنین بصورت موازی، اسناد و مدارک موجود که مشتمل بر تجربیات در روابط همکاری با تامین کنندگان است، بررسی و تحلیل می شود و ابعاد، مولفه ها، الزامات و ملاحظات روابط همکاری با تامین کنندگان استخراج می گردد. به منظور تصدیق این دستاورد ها، شاخص های استخراج شده از مطالعات را بومی خواهیم کرد. بدین منظور از روش دلفی شامل مصاحبه با خبرگان و توزیع پرسشنامه، استفاده می شود و ترسیم درخت تصمیم گیری با توجه به سلسله مراتب معیارها و روابط درونی به کمک تکنیک دیمتل و اولویت بندی معیارها با استفاده از تکنیک ANP صورت خواهد گرفت. برای سنجش اعتبار مدل ANP از ضریب ناسازگاری استفاده خواهد شد. در پایان الگو و راهکاری مناسب برای اثربخش بودن رابطه همکاری میان تامین کنندگان توسعه داده می شود. لازم به ذکر است در این تحقیق آمار توصیفی مورد استفاده خواهد بود و به روش پیمایشی با جامعه آماری که شامل افراد مرتبط با زنجیره تامین در سازمان صنایع می باشندسرو کار خواهیم داشت (شکل ۱).



شکل ۱- مراحل انجام تحقیق

۵. چارچوب پژوهش

٦. یافته‌های پژوهش

به منظور تعیین وابستگی میان ۸ معیارها اصلی در ارزیابی همکاری با تامین کنندگان از تکنیک دیمتل استفاده شد، این تکنیک بر مبنای گراف‌های جهت‌دار بنا شده است که با بهره‌مندی از قضاوت کارشناسان در شناسایی عوامل موجود در یک سیستم و با بکارگیری اصول نظریه گراف‌ها، به استخراج روابط تاثیرگذار یا تاثیرپذیر (روابط علت و معلولی یا اصطلاحا "متقابل") عناصر پرداخته و ساختاری سلسله مراتبی و نظام‌مند از آن‌ها ارائه می‌دهد، به طوریکه شدت اثر روابط مذکور را به صورت امتیاز عددی مشخص می‌کند. به عبارت دیگر، تکنیک دیمتل رتبه‌بندی از آلترناتیوها به ما نمی‌دهد بلکه برای تعیین میزان اثرگذاری و اثرپذیری معیارهای یک سیستم کاربرد دارد. به همین منظور، پرسشنامه‌ای به شکل استاندارد در اختیار خبرگان قرار گرفت و از آن‌ها خواسته شد تا نظرات را با استفاده از وارد کردن "۰"، "۱"، "۲"، "۳"، "۴" که به ترتیب بیانگر مفاهیم "بدون تأثیر"، "تأثیر خیلی کم"، "تاثیرکم "، "تأثیر زیاد"، "تأثیر خیلی زیاد"هستند بیان نمایند. سپس نظر خبرگان به روش میانگین هندسی ترکیب شد. به منظور تعیین مقدار آستانه پس از مشورت با خبرگان، میانگین درایه‌های ماتریس ارتباط کل به عنوان مقدار آستانه در نظر گرفته شد. ماتریس دیمتل اولیه در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۳- ماتریس دیمتل اولیه

معیار	کیفیت	تحویل	روابط	فناوری	قیمت	مالی	یادگیری	ثبات
کیفیت	۰	۴	۳	۰	۳	۰	۰	۱
تحویل	۰	۰	۳	۰	۲	۰	۰	۰
روابط	۳	۳	۰	۰	۲	۰	۳	۳
فناوری	۳	۰	۰	۰	۴	۰	۰	۴
قیمت	۰	۰	۳	۰	۰	۳	۰	۳
مالی	۰	۰	۴	۴	۰	۰	۰	۴
یادگیری	۳	۲	۴	۳	۰	۰	۰	۳
ثبات	۰	۰	۳	۰	۰	۳	۰	۰

در نهایت با انجام مراحل تکنیک دیمتل به نتایج زیر بدست آمد:

جدول ۴- نتایج تکنیک دیمتل

معیار	r_i	c_j	$r_j + c_i$	$r_j + c_i$
کیفیت	۱/۰۳۸۳۶۶	۰/۸۸۹۴۴۹	۱/۹۲۷۸۱۴	۰/۱۴۸۹۱۷
تحویل	۰/۵۴۷۶۰۴	۰/۹۶۱۳۵۹	۱/۵۰۸۹۶۲	-۰/۴۱۳۷۵
روابط	۱/۳۵۸۱۲۲	۱/۹۳۰۱۱۴	۳/۲۸۸۲۳۶	-۰/۵۷۱۹۹
فناوری	۱/۰۳۰۷۱۹	۰/۵۶۰۰۲۶	۱/۵۹۰۷۴۴	۰/۴۷۰۶۹۳
قیمت	۰/۹۳۸۸۵۷	۱/۰۸۴۵۷	۲/۰۲۳۴۲۶	-۰/۱۴۵۷۱
مالی	۱/۲۱۴۹۶۱	۰/۷۲۰۴۹۱	۱/۶۳۵۴۵۲	۰/۴۹۴۴۶۹
یادگیری	۱/۴۸۹۶۴۲	۰/۴۳۹۵۱۷	۱/۹۲۹۱۵۹	۱/۰۵۰۱۲۵
ثبات	۰/۶۸۵۹۶۲	۱/۷۱۸۷۰۶	۲/۴۰۴۶۶۸	-۱/۰۳۲۷۴

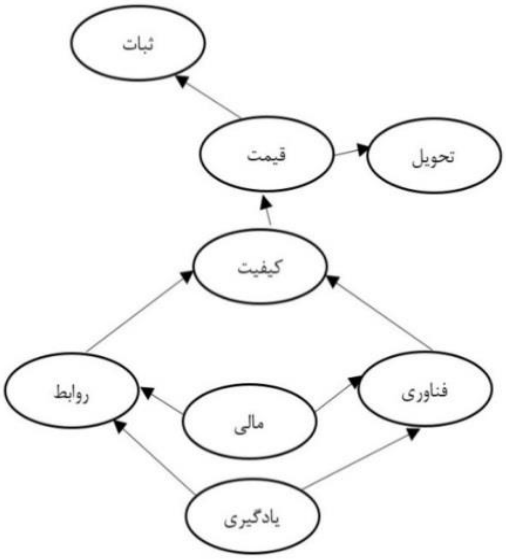
به منظور تشریح ارتباط ساختاری میان معیارها در عین حفظ پیچیدگی سیستم در یک سطح قابل درک، لازم است تا یک مقدار آستانه p تعیین شود تا تاثیرات ناچیز در ماتریس T حذف شوند. با وجود اینکه هر فاکتور در ماتریس T اطلاعاتی درباره نحوه تاثیر یک عامل بر سایر عوامل را نشان می‌دهد اما تصمیم گیرنده باید یک مقدار آستانه تعیین کند تا پیچیدگی‌های موجود مدل ارتباط ساختاری ماتریس را کاهش دهد. تنها عواملی در ماتریس T باید حفظ شوند که اثر آن‌ها از سطح آستانه بیش‌تر باشد و در نقشه تاثیر-ارتباط نشان داده شوند (جدول ۵). در اینجا مقدار آستانه[1]، میانگین حسابی تک تک درایه های ماتریس T در نظر گرفته می شود که مقدار P برابر با ۰/۱۲۹۷۵۴ بدست آمد.

[1] Threshold value

جدول ۵- دیمتل نهایی (ماتریس روابط علت و معلولی)

معیار	کیفیت	تحویل	روابط	فناوری	قیمت	مالی	یادگیری	ثبات
کیفیت	۰	۱	۱	۰	۱	۰	۰	۱
تحویل	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۰
روابط	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۱
فناوری	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۱
قیمت	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۱
مالی	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۱
یادگیری	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۱
ثبات	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰

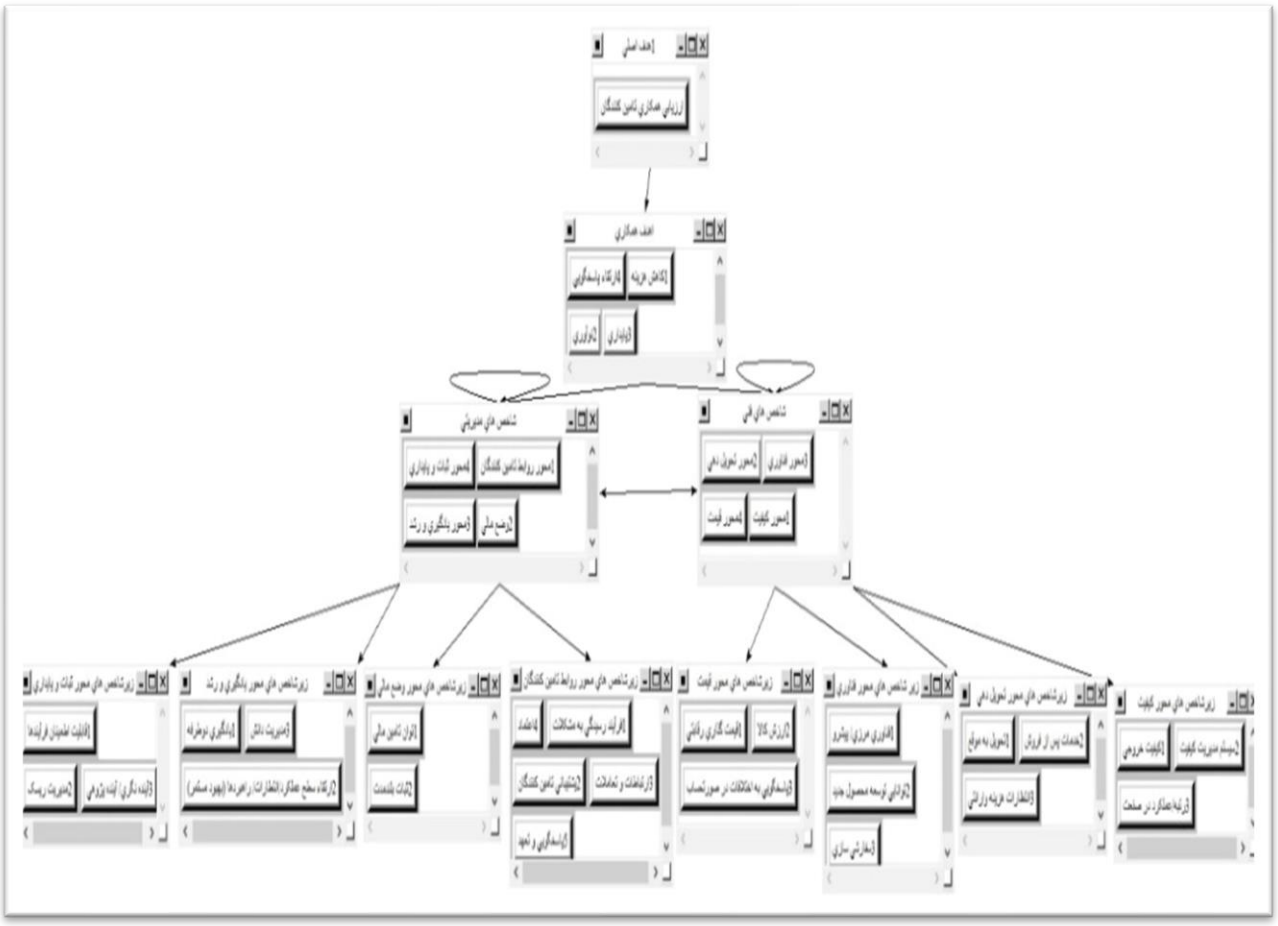
روابط درونی بین ۸ شاخص اصلی با استفاده از تکنیک دیمتل مشخص شد که نتیجه آن را در شکل ۲ نمایش داده شده است.



شکل ۲- روابط درونی بین ۸ شاخص اصلی

پس از حاصل شدن دیاگرام علت و معلولی میان معیارها لازم است به کمک پرسشنامه مقایسات زوجی، اولویت‌بندی نهایی اهداف و معیارها صورت پذیرد. به همین منظور، برای تعیین اولویت نسبی عوامل و اهداف از خبرگان خواسته شد پرسشنامه مقایسات زوجی اهداف و عوامل را تکمیل کنند. نظرات حاصل جمع‌آوری گردید و برای محاسبه اولویت نسبی عوامل از میانگین نظرات آن‌ها استفاده شد. برای این کار،

ابتدا لازم ساختار مدل حاصل شده از مرحله قبل یا به عبارت دیگر دیاگرام علت و معلولی عوامل، در نرم‌افزار سوپر دیسیژین رسم گردد (شکل ۳).



شکل ۳- دیاگرام علت و معلولی عوامل

سپس، ماتریس مقایسات زوجی اهداف، معیارها و زیر-معیارها در این نرم‌افزار تکمیل می گردد که نتایج آن به شرح زیر به دست آمد (جدول ۶):

جدول ۶- نتایج تکنیک ANP

ردیف	معیار	نرمال شده توسط خوشه	کران
۱	محورکیفیت	۰/۰۶۵۲۷	۰/۰۵۱۸۰۱
۲	محورتحویل دهی	۰/۰۱۴۴۸	۰/۰۱۱۴۹۵
۳	محورفناوری	۰/۱۰۹۵۸	۰/۰۸۶۹۵۹
۴	محورقیمت	۰/۱۰۹۲۶	۰/۰۸۶۷۰۸

ردیف	معیار	نرمال شده توسط خوشه	کران
۵	محور روابط تامین کنندگان	۰/۲۸۱۲۱	۰/۲۲۳۱۶۶
۶	محور وضع مالی	۰/۱۱۵۹۷	۰/۰۹۲۰۳۱
۷	محور رشد و یادگیری	۰/۲۸۲۵۶	۰/۲۲۴۲۳۴
۸	محور میزان ثبات و پایداری	۰/۰۲۱۶۶	۰/۰۱۷۱۹۱
۹	کیفیت خروجی	۰/۷۸۵۴۰	۰/۰۱۲۵۸۶
۱۰	سیستم مدیریت کیفیت	۰/۰۶۵۷۷	۰/۰۰۱۰۵۴
۱۱	رتبه/ عملکرد در صنعت	۰/۱۴۸۸۳	۰/۰۰۲۳۸۵
۱۲	تحویل به موقع	۰/۷۸۵۵۳	۰/۰۰۰۶۲۳
۱۳	خدمات پس از فروش	۰/۱۴۸۹۴	۰/۰۰۰۱۷۵
۱۴	انتظارات هزینه وارانتی	۰/۰۶۵۵۳	۰/۰۰۰۰۷۷
۱۵	فناوری مرزی/ پیشرو	۰/۰۷۱۹۴	۰/۰۰۱۹۹۳
۱۶	توانایی توسعه محصول جدید	۰/۲۷۸۹۵	۰/۰۰۷۷۲۸
۱۷	سفارشی سازی	۰/۶۴۹۱۱	۰/۰۱۷۹۸۳
۱۸	قیمت گذاری رقابتی	۰/۷۸۵۴۳	۰/۰۰۸۳۹۷
۱۹	ارزش کالا	۰/۱۴۸۸۲	۰/۰۰۱۵۹۱
۲۰	پاسخگویی به اختلافات در صورتحساب	۰/۰۶۵۷۶	۰/۰۰۰۷۰۳
۲۱	فرآیند رسیدگی به مشکلات	۰/۰۶۲۱۱	۰/۰۰۱۷۰۹
۲۲	پشتیبانی تامین کنندگان	۰/۲۶۸۵۳	۰/۰۰۷۳۸۹
۲۳	ارتباطات و تعاملات	۰/۰۵۸۶۲	۰/۰۰۱۶۱۳
۲۴	اعتماد	۰/۲۹۳۱۰	۰/۰۰۸۰۶۵
۲۵	پاسخگویی و تعهد	۰/۳۱۷۶۳	۰/۰۰۸۷۴۰
۲۶	توان تامین مالی	۰/۸۳۳۳۳	۰/۰۲۳۷۲۵
۲۷	ثبات بلند مدت	۰/۱۶۶۶۷	۰/۰۰۴۷۴۵
۲۸	یادگیری دوطرفه	۰/۴۵۴۵۵	۰/۰۴۲۱۲۶
۲۹	ارتقاء سطح عملکرد/ انتظارات/ راهبردها (بهبود مستمر)	۰/۰۹۰۹۱	۰/۰۰۸۴۲۵
۳۰	مدیریت دانش	۰/۴۵۴۵۵	۰/۰۴۲۱۲۶
۳۱	قابلیت اطمینان فرآیندها	۰/۶۰۰۱۹	۰/۰۰۱۲۹۴
۳۲	مدیریت ریسک	۰/۱۹۹۹۱	۰/۰۰۰۴۳۱
۳۳	آینده نگری/آینده پژوهی	۰/۱۹۹۹۱	۰/۰۰۰۴۳۱

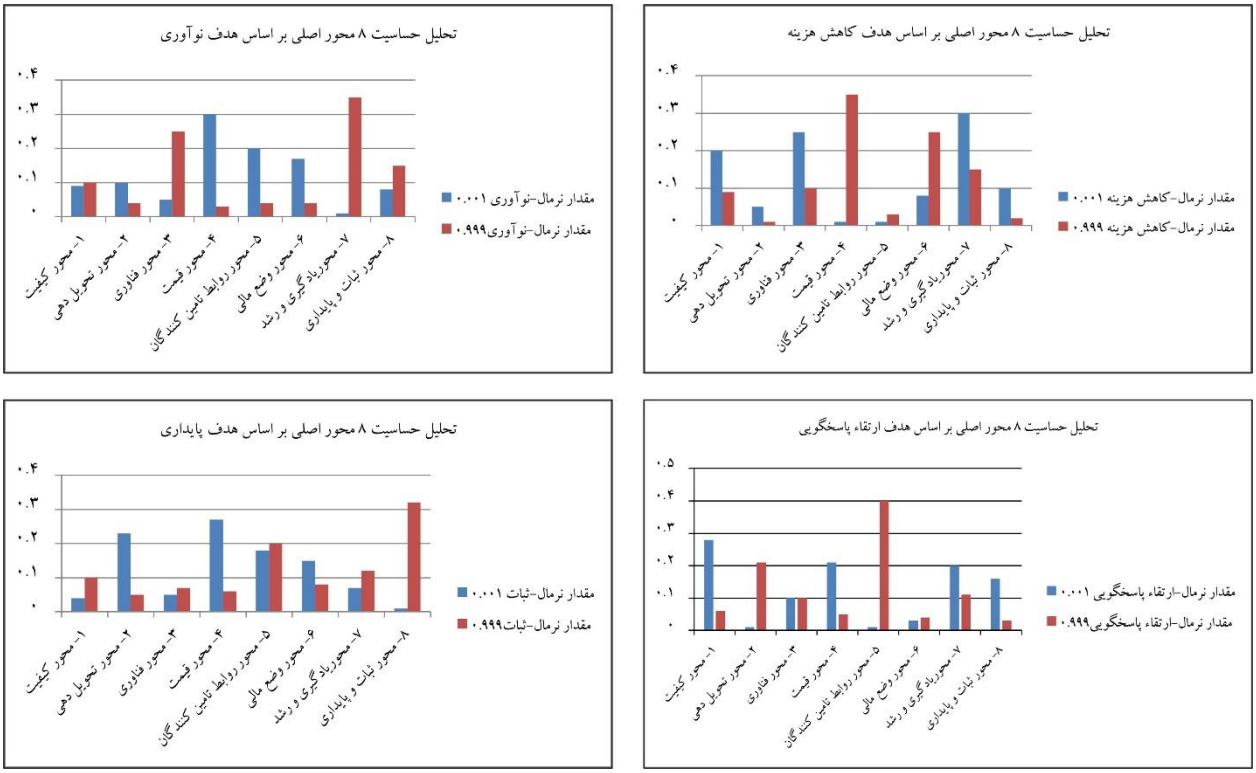
در نهایت با توجه به نتایج مشخص شد که هدف نوآوری با وزن ۰/۵۵۱۱۲ اصلی‌ترین و مهم‌ترین هدف در همکاری با تامین کنندگان می‌باشد. پس آن، هدف کاهش هزینه با وزن ۰/۲۷۳۷۱ در رتبه دوم اهداف قرار گرفت. اهداف پایداری با وزن ۰/۱۳۰۷۳ و ارتقاء پاسخگویی با وزن ۰/۰۴۴۴۳ در رتبه‌های بعدی هستند. از سوی دیگر، رتبه‌بندی ۸ محور اصلی معیارهای ارزیابی تامین کنندگان راهبردی مطابق جدول ۷ بدست آمد:

جدول ۷- رتبه‌بندی محورهای اصلی معیارهای ارزیابی تامین کنندگان راهبردی

معیار	ایده‌آل	نرمال	رتبه نهایی
محور کیفیت	۰/۲۳۱۰۱۳	۰/۰۶۵۲۷۴	۶
محور تحویل دهی	۰/۰۵۱۲۶۲	۰/۰۱۴۴۸۴	۸
محور فناوری	۰/۳۸۷۸۰۶	۰/۱۰۹۵۷۸	۴
محور قیمت	۰/۳۸۶۶۸۷	۰/۱۰۹۲۶۲	۵
محور روابط تامین کنندگان	۰/۹۹۵۲۴۰	۰/۲۸۱۲۱۳	۲
محور وضع مالی	۰/۴۱۰۴۲۴	۰/۱۱۵۹۶۹	۳
محور یادگیری و رشد	۱	۰/۲۸۲۵۵۸	۱
محور ثبات و پایداری	۰/۰۷۶۶۶۴	۰/۰۲۱۶۶۲	۷

۷. تحلیل یافته ها

نتایج تحلیل حساسیت نشان می‌دهد (شکل ۴) در صورتی که اهمیت هدف کاهش هزینه بسیار زیاد باشد، محورهای قیمت، وضع مالی و محور رشد و یادگیری، محورهای برجسته در ارزیابی همکاری خواهند بود و در صورتی که هدف کاهش هزینه اصلا مهم نباشد، محورهای رشد و یادگیری، فناوری و محور کیفیت برجسته خواهند بود. از طرفی مشخص شد اگر هدف نوآوری، هدف بسیار مهمی در ارزیابی همکاری باشد، محورهای رشد و یادگیری، فناوری و محور پایداری در صدر معیارهای کلیدی ارزیابی قرار می‌گیرند. در مقابل، اگر هدف نوآوری در انتخاب و ارزیابی بی‌اهمیت باشد، محورهای قیمت، روابط تامین کنندگان و وضع مالی معیارهای کلیدی در این فرآیند خواهند شد.



شکل ۴- تحلیل حساسیت با توجه اهداف

همچنین، متناسب با افزایش هدف پایداری، معیارهای ثبات و پایداری، روابط تامین کنندگان، رشد و یادگیری نیز افزایش چشم‌گیری در مدل ارزیابی خواهند داشت. با کاهش این هدف، معیارهای قیمت، تحویل‌دهی و روابط تامین کنندگان نقشی کلیدی در انتخاب تامین کننده بازی می‌کنند. در هدف ارتقاء و پاسخگویی نیز هر چه درجه اهمیت این هدف افزایش یابد، معیارهای روابط تامین کنندگان و تحویل‌دهی نیز اساسی‌ترین معیارها در ارزیابی خواهند بود. در مقابل، با کاهش میزان اهمیت این هدف، این معیارها، جای خود را به معیارهای نظیر کیفیت، قیمت، رشد و یادگیری خواهند داد.

نتیجه گیری

در این تحقیق سعی شد مدلی جامع برای ارزیابی معیارهای انتخاب تامین کنندگان راهبردی ارائه شده است. برای این کار لازم بود ابتدا اهداف و معیارهای ارزیابی انتخاب تامین کنندگان راهبردی به صورت دقیق و کامل به کمک مرور ادبیات و خبرگان شناسایی شود. پس بومی‌سازی و غربال‌گری این معیارها، از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره و پنل خبرگی برای ارزیابی و اولویت‌بندی آن‌ها استفاده شد. نتایج نشان داد، در اهداف ارزیابی همکاری با تامین کنندگان راهبردی، پایداری و عملکرد از اهمیت بیشتری نسبت به سایر اهداف برخوردار بوده‌اند. در جدول ۸ نتایج به صورت دقیق و خلاصه ارائه شده است.

جدول ۸- خلاصه نتایج تحقیق

گره	خوشه	مهمترین زیر شاخص	کم اهمیت ترین زیر شاخص
ارزیابی همکاری	اهداف همکاری	نوآوری	ارتقاء پاسخگویی
کاهش هزینه	شاخص های فنی	محور قیمت	محور تحویل دهی
کاهش هزینه	شاخص های مدیریتی	محور وضع مالی	محور ثبات و پایداری
نوآوری	شاخص های فنی	محور فناوری	محور قیمت
نوآوری	شاخص های مدیریتی	محور رشد و یادگیری	محور روابط تامین کنندگان
پایداری	شاخص های فنی	محور کیفیت	محور تحویل دهی
پایداری	شاخص های مدیریتی	محور ثبات و پایداری	محور رشد و یادگیری
ارتقاء پاسخگویی	شاخص های فنی	محور تحویل دهی	محور قیمت
ارتقاء پاسخگویی	شاخص های مدیریتی	محور روابط تامین کنندگان	محور ثبات و پایداری
محور کیفیت	زیر شاخص های محور کیفیت	کیفیت خروجی	سیستم مدیریت کیفیت
محور تحویل دهی	زیر شاخص های محور تحویل دهی	تحویل به موقع	انتظارات هزینه وارانتی
محور فناوری	زیر شاخص های محور فناوری	سفارشی سازی	فناوری مرزی/ پیشرو
محور قیمت	زیر شاخص های محور قیمت	قیمت گذاری رقابتی	شفافیت صورتحساب
محور روابط تامین کنندگان	زیر شاخص های محور روابط تامین کنندگان	پاسخگویی و تعهد	ارتباطات و تعاملات
محور وضع مالی	زیر شاخص های محور وضع مالی	توان تامین مالی	ثبات بلند مدت
محور رشد و یادگیری	زیر شاخص های محور رشد و یادگیری	یادگیری دوطرفه	بهبود مستمر
محور ثبات و پایداری	زیر شاخص های محور ثبات و پایداری	قابلیت اطمینان فرآیندها	مدیریت ریسک

پیشنهادات کاربردی

این مطالعه سعی در پر کردن شکاف در زمینه تحقیقاتی همکاری با تامین کنندگان راهبردی داشت. با این وجود زمینه‌های زیادی برای پوشش در مبحث وجود دارد. در این تحقیق الگوی ارزیابی نتایج همکاری تدوین گردید. در گام‌های بعدی می‌توان ارزیابی همکاران و ارزیابی فرآیندهای بین وظیفه‌ای را هم مورد پایش قرار داد و در این خصوص نیز مدل کاملی ارائه نمود.

منابع

۱. حقیقی و همکاران.و بررسی عوامل موثر بر موفقیت برنامه‌ریزی استراتژیک در شرکت ملی گاز ایران. مدیریت بازرگانی, ۲۰۰۹. ۱(۳).

۲. نادر, م. و ج.ک. بهرام, اثر برنامه ریزی استراتژیک مشارکتی و انعطاف پذیری استراتژیک بر اجرای استراتژی در صنایع کوچک و متوسط. ۲۰۱۹.

۳. Luczak, H. and W. Eversheim, *Telekooperation.* Industrielle Anwendungen in der Produktentwicklung. Berlin Heidelberg ua, 1999.

۴. Geber, K., *Performance control in buyer-supplier-relationships—the design and use of formal management control systems*. 2012 :Springer.

۵. Johnson, L.K., *Execute your strategy without killing it.* Harvard Management Update, 2004. **9**(12): p. 3-6.

۶. Elbanna, S. and Y. Fadol, *An analysis of the comprehensive implementation of strategic plans in emerging economies: the u nited a rab e mirates as a case study.* European Management Review, 2016. **13**(2): p. 75-89.

۷. Khanra, S., S. Ghosh, and C. Pathak, *A three-layer supply chain integrated production-inventory model with idle cost and batch shipment policy.* Sustainability Analytics and Modeling, 2022. **2**: p. 100011.

۸. Panja, S. and S.K. Mondal, *Analyzing a four-layer green supply chain imperfect production inventory model for green products under type-2 fuzzy credit period.* Computers & Industrial Engineering, 2019. **129**: p. 435-453.

۹. Giri, B. and S. Bardhan, *Sub-supply chain coordination in a three-layer chain under demand uncertainty and random yield in production.* International Journal of Production Economics, 2017. **191**: p. 66-73.

۱۰. Hahn, C.K., C.A. Watts, and K.Y. Kim, *The supplier development program: a conceptual model.* Journal of Purchasing and Materials Management, 1990. **26**(2): p. 2-7.

۱۱. Christopher, M., *Logistics and supply chain management*. 2022: Pearson Uk.

۱۲. Beckmann, H., *Auf dem Weg zur Netzwerkorganisation-Gestaltungsregeln für verteilte Fabrikstrukturen.* 1998.

۱۳. Lendel, V., J. Soviar, and J. Vodák, *Creation of corporate cooperation strategy.* Procedia economics and finance, 2015. **23**: p. 434-438.

۱۴. Zheng, L., et al., *Challenges for Today's Production Companies.* Strategic Production Networks, 2002: p. 1-6.

۱۵. Sykes, A.O., *International cooperation on migration: Theory and practice.* U. Chi. L. Rev., 2013. **80**: p. 315.

۱۶. Goold, M. and A. Campbell, *Designing effective organizations: How to create structured networks* . :۲۰۰۲John Wiley & Sons.

۱۷. Möller, K.K. and P. Törrönen, *Business suppliers' value creation potential: A capability-based analysis.* Industrial marketing management, 2003. **32**(2): p. 109-118.

۱۸. Buisine, S., *Quantitative assessment of collaboration.* 20.۱۰

۱۹. Fleuren, B., *Bensaou's buyer-supplier relationships*. 2011, Open University of the Netherlands.

۲۰. Miralam, M., *An exploratory study into buyer and supplier relationship problems, causes, control strategies and effects in Saudi Arabian companies*.۲۰۱۱ .

۲۱. Tiikkaja, M., *Value creation in collaboration between software suppliers and customers: suppliers' perspective.* 2012.

۲۲. Chambers, M., *Dynamic, inter-subsidiary relationships of competition and collaboration.* 2015.

۲۳. Bruner, J. and C. O'Connor, *Power, bargaining, and collaboration.* 2016.

.۲۴ Kant, R. and M.V. Dalvi, *Development of questionnaire to assess the supplier evaluation criteria and supplier selection benefits.* Benchmarking: an international journal, 2017. **24**(2): p. 359-383.

۲۵. مهدی, ا., ز. بابک, و ص.ف. نیما, رتبه بندی تامین کنندگان ناب با تکنیک ارزیابی نسبت افزودنی (مطالعه موردی: صنعت خودروسازی). ۲۰۲۲.

۲۶. مرتضی, ع., ح. رضا, و س. سیدمحمد, مدل چندهدفه طراحی شبکه تأمین کنندگان قابل اطمینان چرخه ای با لحاظ اشتراک دانش، پشتیبان و معیارهای چرخه ای. ۲۰۲۲.

۲۷. چشم براه, م. و ص. بهشتی کیا, مرور پیشینه و گروه بندی معیارهای ارزیابی و انتخاب تأمین کنندگان. فصلنامه علمی مدیریت استاندارد و کیفیت, ۲۰۱۳. ۳(پاییز): 55-46 .p.

.۲۸ Dickson, G.W., *An analysis of vendor selection systems and decisions.* Journal of purchasing, 1966. **2**(1): p. 5-17.

.۲۹ Wind, Y. and P.J. Robinson, *The determinants of vendor selection: the evaluation function approach.* Journal of purchasing, 1968. **4**(3): p. 29-42.

.۳۰ Tam, M.C. and V.R. Tummala, *An application of the AHP in vendor selection of a telecommunications system.* Omega, 2001. **29**(2): p. 171-182.

.۳۱ Yu, J.-R. and C.-C. Tsai, *A decision framework for supplier rating and purchase allocation: A case in the semiconductor industry.* Computers & Industrial Engineering :(۳)۵۵ .۲۰۰۸ ,p. 634-646.

.۳۲ Bilişik, M.E., N. Çağlar, and Ö.N.A. Bilişik, *A comparative performance analyze model and supplier positioning in performance maps for supplier selection and evaluation.* Procedia-Social and Behavioral Sciences, 2012. **58**: p. ۱.۴۳۴-۱۴۴۲

۳۳. توسلی, ع.ز. و همکاران, ارزیابی و انتخاب تامین کننده سبز با استفاده از *DEMATEL & TOPSIS* (مطالعه موردی: مجتمع فولاد گیلان). فصلنامه مدیریت راهبردی در سیستم های صنعتی (مدیریت صنعتی سابق), ۲۰۱۷. ۱۲(۳۹): 28-15 .p.

.۳۴ Simpson, P.M., J.A. Siguaw, and S.C. White, *Measuring the performance of suppliers: an analysis of evaluation processes.* Journal of Supply Chain Management, 2002. **38**(4): p. 29-41.

.۳۵ Kermani, M.A.M.A., H. Navidi, and F. Alborzi, *A novel method for supplier selection by two competitors, including multiple criteria.* International Journal of Computer Integrated Manufacturing, 2012. **25**(6): p. 527-535.

.۳۶ Kim, D.Y. and S.M. Wagner, *Supplier selection problem revisited from the perspective of product configuration.* International Journal of Production Research, 2012. **50**(11): p. 2864-2876.

.۳۷ Sezhiyan, D. and T. Nambirajan, *An empirical investigation on relationships between critical supply chain management activities and supplier selection on the business performance using structural equation model.* Journal of international business and economics, 2010. **10**(1): p. 121-133.

.۳۸ Chan, F.T., et al., *Global supplier selection: a fuzzy-AHP approach.* International Journal of production research, 2008. **46**(14): p. 3825-3857.

.۳۹ Talluri, S., R. Narasimhan, and A. Nair, *Vendor performance with supply risk: A chance-constrained DEA approach.* International Journal of Production Economics, 2006. **100**(2): p. 212-222.

.۴۰ Sarode, A., V. Sunnapwar, and P. Khodke, *A literature review for identification of performance measures for establishing a framework for performance measurement in supply chains.* International Journal of Applied Management and Technology, 2008. **6**(3): p. 12.

.۴۱ Min, H., *International supplier selection: a multi-attribute utility approach.* International journal of physical distribution & logistics management, 1994. **24**(5): p. 24-33.

.۴۲ Wu, D. and D.L. Olson, *A comparison of stochastic dominance and stochastic DEA for vendor evaluation.* International journal of production research, 2008 :(۸)۴۶ .p. 2313-2327.

.۴۳ Lamberson, L., D. Diederich, and J. Wuori, *Quantitative vendor evaluation.* Journal of purchasing and Materials Management, 1976. **12**(1): p. 19-28.

.۴۴ Monczka, R.M. and R.J. Trent, *Evolving sourcing strategies for the 1990s.* International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 1991. **21**(5): p. 4-12.

.۴۵ Wang, H. and Z. Che, *An integrated model for supplier selection decisions in configuration changes.* Expert systems with applications, 2007. **32**(4): p. 1132-1140.

.۴۶ Chen, Y.-J., *Structured methodology for supplier selection and evaluation in a supply chain.* Information sciences, 2011. **181**(9): p. 1651-1670.

.۴۷ Igoulalene, I., L. Benyoucef, and M.K. Tiwari, *Novel fuzzy hybrid multi-criteria group decision making approaches for the strategic supplier selection problem.* Expert Systems with Applications, 2015. **42**(7): p. 3342-3356.

.۴۸ Singh, R.K. and L. Benyoucef, *A consensus based group decision making methodology for strategic selection problems of supply chain coordination.* Engineering Applications of Artificial Intelligence, 2013. **26**(1): p. 122-134.