Industrial Management Journal
Print ISSN: 2008-5885
Online ISSN: 2423-5369

Identifying the Main Obstacles to Carrying Out Bi-directional Contracts in Supply Chains by Adopting the Best-worst Method and Undertaking Weighted Aggregates Sum Product Assessment: A Fuzzy Approach

Gholamreza Einy - Sarkalleh
PhD. Candidate, Department of Industrial Engineering, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. E-mail: ghreza2020@gmail.com

Ashkan Hafezalkotob*
*Corresponding Author, Associate Prof., School of Industrial Engineering, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. E-mail: a_hafez@azad.ac.ir

Reza Tavakkoli - Moghaddam
Prof., School of Engineering, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: tavakoli@ut.ac.ir

Esmaeil Najafi
Associate Prof., Department of Industrial Engineering, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. E-mail: e.najafi@srbiau.ac.ir

Abstract

Objective: Since the obstacles to executing directional contracts have not been identified by previous research, the present study seeks to examine executive obstacles to carrying them out in supply chains. The purpose of this research is to investigate, identify and prioritize implementation obstacles of bi-directional contracts in the supply chain both in production and distribution contexts.

Methods: At the end of this study, barriers to the implementation of bi-directional contracts in the supply chain were examined. Ten criteria were identified including lack of employee training (with a weight of 57.64 percent), lack of motivation and employee involvement (48.82 percent), unwillingness to change (81.3 percent), lack of corporate social responsibility (63.09 percent), management skills and knowledge (63.18 percent), lack of less perceived benefits (22.6 percent), fear of failure (61.5 percent), unclear organizational objective responsibility (32.36 percent), lack of integration and coordination benefits (20.73 percent), and political instability (22.3 percent).

Results: As a case study of five car companies in Iran, the current study identified barriers to the implementation of bi-directional contracts in the supply chain. Examining

the criteria, the study could identify which of the companies was ready to implement such types of contracts.

Conclusion: In this study, the effective factors and criteria in bi-directional contracts, as well as their prioritization and degree of importance in automotive companies, were identified and analyzed in a fuzzy environment. Finally, the results were analyzed by applying other decision-making methods. It was shown that the results are not much different from each other. This means that more experienced and up-to-date companies are always in the first ranks and are always better prepared to implement contracts of various types in the supply chain.

Keywords: Coordination, Bi-directional contracts, Best-worst method, Fuzzy WASPAS method.

Citation: Einy - Sarkalleh, Gholamreza; Hafezalkotob, Ashkan; Tavakkoli - Moghaddam, Reza & Najafi, Esmaeil (2022). Identifying the Main Obstacles to Carrying Out Bi-directional Contracts in Supply Chains by Adopting the Best-worst Method and Undertaking Weighted Aggregates Sum Product Assessment: A Fuzzy Approach. *Industrial Management Journal*, 14(2), 310-336. (*in Persian*)

Industrial Management Journal, 2021, Vol. 14, No 2, pp. 310-336
Published by University of Tehran, Faculty of Management
https://doi.org/10.22059/IMJ.2022.345154.1007956
Article Type: Research Paper
© Authors
Received: March 16, 2022
Received in revised form: April 27, 2022
Accepted: June 05, 2022
Published online: July 20, 2022

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

مدیریت صنعتی
شاپا چاپی: ۲۰۰۸-۵۸۸۵
شاپا الکترونیکی: ۲۴۲۳-۵۳۶۹

شناسایی موانعِ اصلیِ پیاده‌سازی قراردادهای دوطرفه در زنجیره تأمین با استفاده از روش ترکیبی بهترین ـ بدترین و واسپاس با رویکرد فازی (مطالعه موردی: صنعت خودروسازی کشور)

غلامرضا عینی سرکله
دانشجوی دکتری، گروه مهندسی صنایع، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. رایانامه: ghreza2020@gmail.com

اشکان حافظ الکتب *
* نویسنده مسئول، دانشیار، دانشکده مهندسی صنایع، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. رایانامه: a_hafez@azad.ac.ir

رضا توکلی مقدم
استاد، دانشکده مهندسی صنایع، دانشکدگان فنی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: tavakoli@ut.ac.ir

اسماعیل نجفی
دانشیار، گروه مهندسی صنایع، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. رایانامه: e.najafi@srbiau.ac.ir

چکیده

هدف: به‌دلیل ابهام در موانعِ پیاده‌سازی قراردادهای دوطرفه، هدف این پژوهش بررسی، شناسایی و اولویت‌بندی موانع اجرایی برای پیاده‌سازی قراردادهای دوطرفه در زنجیره تأمین در دو زمینه تولید و توزیع است.

روش: در این پژوهش پس از شناسایی موانع پیاده‌سازی قراردادهای دوطرفه در زنجیره تأمین، ابتدا با استفاده از روش بهترین ـ بدترین فازی، به هر یک از معیارهای شناسایی‌شده وزنی اختصاص یافت. در مرحله بَعد با استفاده از وزن‌های تعیین‌شده از روش تصمیم‌گیری واسپاس فازی، پنج شرکت آماده و بزرگ خودروساز کشور برای پیاده‌سازی قراردادهای دوطرفه، رتبه‌بندی شد.

یافته‌ها: در انتهای این پژوهش، موانع پیاده‌سازی قراردادهای دوطرفه در زنجیره تأمین در ۱۰ معیار بررسی و شناسایی شد که به‌ترتیب اهمیت عبارت‌اند از: عدم آموزش کارکنان با وزن ۵۷/۶۴ درصد، فقدان انگیزه و مشارکت کارکنان با وزن ۴۸/۸ درصد، عدم تمایل به تغییر با وزن ۸۱/۳ درصد، فقدان مشارکت اجتماعی با وزن ۶۳/۰۹ درصد، دانش و مهارت مدیران با وزن ۶۳/۱۸ درصد، فقدان درک مزایای حاصله ۲۲/۶۰ درصد، ترس از شکست با وزن ۶۱/۵۰ درصد، شفاف‌نبودن اهداف سازمان با وزن ۳۲/۳۶ درصد، فقدان همکاری و یکپارچگی با وزن ۲۰/۷۳ درصد، بی‌ثباتی سیاسی با وزن ۲۲/۳۰ درصد.

نتیجه‌گیری: در این پژوهش، عوامل و معیارهای تأثیرگذار در قراردادهای دوطرفه و همچنین اولویت‌بندی و درجه اهمیت آن در شرکت‌های خودروساز، در محیط فازی شناسایی و تحلیل شد. در نهایت نتایج آن با مدل‌های دیگر روش‌های تصمیم‌گیری نیز مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت و نشان داده شد که نتایج تفاوت چندانی با یکدیگر ندارند. این نتیجه نشان می‌دهد که شرکت‌های باتجربه و به‌روزتر، همواره در رتبه‌های اول قرار می‌گیرند و همواره آمادگی آنها برای پیاده‌سازی هر گونه قرارداد در زنجیره تأمین بیشتر است.

کلیدواژه‌ها: قراردادهای دوطرفه، روش بهترین ـ بدترین فازی، روش واسپاس فازی.

استناد: عینی سرکله، غلامرضا؛ حافظ الکتب، اشکان؛ توکلی مقدم، رضا و نجفی، اسماعیل (۱۴۰۱). شناسایی موانعِ اصلیِ پیاده‌سازی قراردادهای دوطرفه در زنجیرهٔ تأمین با استفاده از روش ترکیبی بهترین ـ بدترین و واسپاس با رویکرد فازی (مطالعه موردی: صنعت خودروسازی کشور). *مدیریت صنعتی*، ۱۴(۲)، ۳۱۰– ۳۳۶.

مدیریت صنعتی، ۱۴۰۱، دوره ۱۴، شماره ۲، صص. ۳۱۰– ۳۳۶
ناشر: دانشکدهٔ مدیریت دانشگاه تهران
نوع مقاله: علمی پژوهشی
© نویسندگان
تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۲/۲۵
تاریخ ویرایش: ۱۴۰۱/۰۲/۰۷
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۳/۱۵
تاریخ انتشار: ۱۴۰۱/۰۵/۱۵
doi: https://doi.org/10.22059/IMJ.2022.345154.1007956

مقدمه

امروزه بسیاری از شرکت‌ها جهت حفظ رشد سودآوری خود در بازار کالاهای مصرفی، تلاش می‌کنند از یک‌طرف سهم محصول خود را توسعه دهند و از طرفی موجب کاهش هزینه‌های عملیاتی خود شوند؛ ولی متأسفانه امروزه مسائل نظیر افزایش سلایق مشتریان، رقابت‌پذیری و تنوع محصولات در بازارهای کسب‌وکار و غیره که باعث افزایش هزینه‌های عملیاتی شرکت‌ها می‌شود، به دغدغه مشترک همه شرکت‌های تولیدی جهت کاهش این هزینه عملیاتی در زنجیرهٔ تأمین تبدیل گردیده است. در این راستای شرکت‌ها جهت یکپارچه‌سازی و هماهنگی بین زنجیرهٔ تأمین، افزایش سود، کاهش هزینه‌ها و تقسیم میزان ریسک در بین اعضا و شرکا زنجیرهٔ تأمین به هماهنگی در زنجیرهٔ تأمین روی آورده‌اند (روئلز و تانگ[1]، ۲۰۱۶).

اجرای هماهنگی‌ها در اعضای زنجیرهٔ تأمین از طریق سازوکارهایی در زنجیره انجام می‌گیرد که یکی از این سازوکارها قرارداد است. قرارداد در زنجیرهٔ تأمین ابزار مفیدی است؛ زیرا چندین عضو زنجیرهٔ تأمین در یک زنجیره غیریکپارچه، به‌طور هماهنگ و در راستای یکدیگر رفتار می‌کنند. یک قرارداد مشمول مجموعه‌ای از شرایط و ماده است که اطلاعات مناسب و مکانیسم تشویقی مانند تقسیم ریسک در بین اعضای زنجیره و همچنین پاداش و جوایزی را پیشنهاد می‌دهد که به همه بخش‌های زنجیرهٔ تأمین نسبت به هماهنگی و تسهیم میزان بهینه سود حاصله اطمینان می‌دهد. از اهم اهداف قراردادهای زنجیرهٔ تأمین، می‌توان به افزایش سود کل زنجیره، کاهش هزینه‌ها و کمبودها، تقسیم نمودن میزان ریسک در بین اعضا و شرکای مختلف زنجیرهٔ تأمین اشاره نمود (آرشیندر، کاندا، دیشموخ[2]، ۲۰۰۸).

طی چند دهه اخیر، قراردادهای هماهنگی، به‌دلیل تأثیر مثبت آن بر زنجیره، به‌طور چشمگیری مدنظر محققان و مدیران اجرایی بوده است. همکاری در زنجیرهٔ تأمین از چهار مکانیسم مشترک، فناوری اطلاعات، اشتراک‌گذاری اطلاعات، تصمیم‌گیری و قراردادهای هماهنگ برخوردار است (گاویدان، کلیان و هاگ[3]، ۲۰۱۴). در اجرای هماهنگی در زنجیرهٔ تأمین، شرکت‌ها با موانع مختلفی مواجهند که از آن جمله، می‌توان موضوعات فناوری اطلاعات، مالی، اجتماعی و دانشی را نام برد (مکتادیر و همکاران[4]، ۲۰۱۸).

اگر این موانع به‌اندازه کافی مورد توجه قرار نگیرند، شرکت‌ها در زنجیرهٔ تأمین جهت برقراری روابط با چالش‌های زیادی روبه‌رو خواهند شد. یکی از این نوع قراردادهای نوظهور، قراردادهای دوطرفه است که صنایع مختلف از آن استفاده می‌کنند (لی و لیو[5]، ۲۰۱۵). امروزه بنگاه‌ها جهت کاهش هزینه‌های خود، سعی در افزایش سهم خود از ظرفیت تولید محصول و همچنین افزایش کارایی دارند. به‌عنوان نمونه در ایالات‌متحده، شرکت نستله و اوشن اسپری یک قرارداد بلندمدت جهت به اشتراک‌گذاری ظرفیت‌های مازاد خود ایجاد کرده‌اند که در آن، شرکت نستله از ظرفیت مازاد شرکت اوشن اسپری جهت تولید محصولات خود استفاده می‌کنند و شرکت نستله نیز از ظرفیت مازاد تأمین و توزیع شرکت اوشن اسپری برای محصول خود استفاده می‌نماید. همین‌طور شرکت فیات و تاتا در هندوستان که از یک نوع قرارداد

1. Roels & Tang
2. Arshinder, Kanda, Deshmukh
3. Govindan, Kaliyan & Hag
4. Moktadir et al.
5. Li & Liu

دوطرفه بهره می‌گیرند بدین‌صورت که شرکت تاتا از ظرفیت مازاد شرکت فیات جهت تولید محصولات خود استفاده می‌نماید و شرکت فیات نیز از پتانسیل حاصل از شرکت تاتا جهت بازاریابی، تبلیغات و توزیع محصولات فیات استفاده می‌نماید (روئلز و تانگ، ۲۰۱۶).

اگرچه امروزه با توجه به مزایای زیادی که این نوع از قراردادها نسبت به قراردادهای یک‌طرفه دارند و به سرعت در بنگاه‌های اقتصادی در حال افزایش می‌باشند، اما به‌دلیل نو بودن و عدم شناخت ابعاد مختلف آن چالش‌ها و موانع زیادی نیز پیش روی این نوع از قراردادها وجود دارد که باعث شکست یا ناقص پیاده شدن این نوع از قراردادها شده است. در خصوص قراردادهای یک‌طرفه تحقیقات گسترده‌ای در دنیا صورت گرفته است؛ ولی در خصوص قراردادهای یک‌طرفه متأسفانه اقدامات زیادی انجام نشده است.

از مزایا و اهمیت قراردادهای دو طرفه می‌توان، تسهیم ریسک در زنجیره، افزایش بهره‌وری، استفاده حداکثری از توان و ظرفیت اعضا در زنجیرهٔ تأمین اشاره نمود، ولی متأسفانه به‌دلیل عدم شناخت این نوع از قراردادها اکثر آن‌ها در عمل با چالش‌هایی روبه‌رو می‌شوند. از این‌رو هدف این تحقیق شناخت، ارزیابی و اولویت‌بندی موانع پیاده‌سازی قراردادهای دوطرفه است.

از آنجایی که در این بین یکی از صنعت‌های پررونق و پرسود در دنیا، صنعت خودروسازی است، ارتباطی که بین این صنعت و صنایع مختلف وجود دارد، باعث شده است تا موتور محرکه صنعت، اقتصاد و تجارت خیلی از کشورها از جمله ایران، صنعت خودروسازی و صنایع مرتبط با آن لحاظ شود، لذا در این مقاله نیز موضوع صنعت خودروسازی در زنجیرهٔ تأمین بین تولید و توزیع بررسی شده است. این تحقیق بنا دارد که میزان آمادگی لازم جهت استقرار قراردادهای دو طرفه از میان پنج شرکت خودروساز بزرگ در ایران مورد بررسی قرار دهد. با توجه به نو بودن موضوع، تاکنون تحقیق مناسبی در این خصوص صورت نگرفته است. این نوع از قراردادها در حوزه‌های دیگر نیز می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد که در بخش پیشنهادها به‌عنوان پژوهش‌های آتی آورده شده است. لذا برای استخراج این عوامل از طریق مرور ادبیات ابتدا موانع مؤثر در پیاده‌سازی قراردادهای یک‌طرفه در شرکت‌های خودروساز استخراج گردید. و سپس از طریق مرور ادبیات و روش خبرگی عوامل مؤثر در پیاده‌سازی قراردادهای دوطرفه در شرکت‌های خودروسازی تعیین گردید. جهت ارزیابی و رتبه‌بندی معیارها معمولاً از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره استفاده می‌کنند. روش‌های تصمیم‌گیری در شناسایی مسائل، تعیین اولویت‌ها، ارزیابی گزینه‌ها و انتخاب بهترین گزینه کمک می‌کند. در این تحقیق نیز ابتدا با استفاده از یکی روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره به نام روش بهترین ـ بدترین[1] فازی، این معیارها مورد وزن‌دهی قرار گرفت. و سپس با استفاده از روش واسپاس فازی[2] (این روش از دو مدل مجموع وزنی[3] و مدل ضرب وزنی[4] است و دقت بیشتری در مقایسه با اکثر روش‌های تصمیم‌گیری دارد) و بر اساس وزن‌های مشخص شده برای هر یک از معیارها، پنج شرکت خودروساز برتر کشور از لحاظ آمادگی لازم جهت پیاده‌سازی قراردادهای دو طرفه رتبه‌بندی گردید که خروجی‌های آن در این تحقیق آورده شده است.

1. Best-Worst Method
2. Weighted Aggregated Sum Product Assessment
3 .Weighted Sum Model
4. Weighted Product Model

جهت صحه‌گذاری بر نتایج این مدل، مسئله با مدل‌های دیگر تصمیم‌گیری یعنی مدل مجموع ساده وزنی[1] و تاپسیس[2] با رویکرد فازی نیز حل گردید که نتایج آن نیز در این تحقیق آورده شده است.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

قراردادهای دوطرفه

امروزه بسیاری از شرکت‌ها جهت حفظ رشد سودآوری در بازارهای کالاهای مصرفی (بازار کالاهای بادوام)، تلاش می‌کنند که از یک طرف سهم محصول خودشان را توسعه دهند و از طرف دیگر، هزینه‌های عملیاتی خود را کاهش دهند. از این رو به‌دست‌آوردن هر دو هدف، به دو دلیل چالش‌برانگیز است: ۱. سهم زیادی از تقاضا با تولید محصول جدید، غیرقطعی است، لذا برای شرکت‌ها به‌دست‌آوردن تقاضای آینده برای تعیین ظرفیت بهینه بسیار مشکل خواهد بود؛ ۲. سرمایه‌گذاری در ظرفیت، به‌صورت طبیعی ممکن است در صنایع مختلف برای شرکت‌ها در افزایش سرمایه‌گذاری در ظرفیت محدودیت‌هایی ایجاد کند. این دو فاکتور باعث استفاده از حد پایینی از مطلوبیت در ظرفیت گردد (هانگ و سوسیک[3]، ۲۰۱۱). به همین دلیل، گاهی شرکت‌ها با کمتر از ظرفیت واقعی کار می‌کنند تا از لحاظ اقتصادی باصرفه باشد. آنها از یک‌سو، از امکانات خود برای سایر شرکت‌ها استفاده می‌کنند و از سوی دیگر، بعضی از عملیات خود را برون‌سپاری می‌کنند (ترجیحاً غیررقابتی) و هم‌زمان از امکانات مازاد شرکت‌های دیگر بهره می‌برند. به این گونه از قراردادها، قراردادهای دوطرفه گفته می‌شود (ین[4]، ۲۰۱۰).

در قراردادهای دوطرفه، یکی از شرکت‌ها بخشی از ظرفیت مازاد خود را برای شرکت دیگری به اشترک می‌گذارد، برای مثال توان تولید. شرکت مقابل نیز بخشی از ظرفیت مازاد خود را با این شرکت به اشتراک می‌گذارد، برای مثال توان توزیع. شایان ذکر است که در این گونه موارد هر یک از شرکت‌ها هم تولیدکننده و هم توزیع‌کننده می‌باشند، فقط موضوع، در ظرفیت مازاد این شرکت‌هاست. این نوع از قراردادها بر خلاف قراردادهای یک‌طرفه که در واقع نوعی برون‌سپاری محسوب می‌شوند، به‌صورت دوطرفه و تعاملی است؛ لذا در چنین ائتلاف‌هایی هر دو شرکت دارای شرایط مساوی دارند و هر دو به یکدیگر نیازمندند و میزان تعامل بین آنها بستگی به طرفین قرارداد دارد. اگرچه در این گونه از قراردادها، اختلافاتی در خصوص تخصیص ظرفیت مازاد وجود دارد، به‌ویژه در زمانی که تقاضا نامشخص است؛ ولی به‌دلیل به‌اشتراک‌گذاری منابع با یکدیگر باعث افزایش کارایی در زنجیره می‌گردد (روئلز و تانگ، ۲۰۱۶).

با توجه به اهمیت قراردادها در زنجیرهٔ تأمین، در سال‌های اخیر پژوهش‌های متعددی در این خصوص صورت گرفته است، به‌ویژه در خصوص رتبه‌بندی موانع پیاده‌سازی قراردادها در زنجیرهٔ تأمین که یکی از موضوعات اساسی در این زمینه است. در این تحقیق، ابتدا موانع پیاده‌سازی قراردادهای دوطرفه در زنجیرهٔ تأمین بررسی و تحلیل شد؛ سپس به استخراج شکاف تحقیقاتی در این خصوص پرداخته شد که در انتهای این بخش ارائه شده است.

1. Simple Additive Weighting Method
2. Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution
3. Huang & Sosic
4. Yin

باسو و همکاران[1] (۲۰۱۸)، به بررسی اهمیت همکاری در زنجیرهٔ تأمین پرداختند و نشان دادند که با توجه به مزایای بسیار همکاری در زنجیرهٔ تأمین، همچون کاهش هزینه، افزایش نرخ موفقیت و غیره، موارد موفقیت همکاری در دنیا بسیار ناچیز است. در این تحقیق ۱۶ موضوع علمی موانع همکاری شناسایی و در چهار طبقهٔ طراحی، برنامه‌ریزی، عملیات و بازاریابی دسته‌بندی شده است.

مینون و راوی[2] (۲۰۲۱) موانع پیاده‌سازی زنجیرهٔ تأمین پایدار در صنعت الکترونیک در کشور هندوستان را بررسی کردند. ابتدا آنها این موانع را به سه دسته سیاست، منابع انسانی و فناوری طبقه‌بندی کردند و ادامه با استفاده از یکی از روش‌های تصمیم‌گیری، به نام مدل‌سازی ساختاری تفسیری[3]، به رتبه‌بندی معیارها و شاخص‌ها پرداختند.

بای و ستیر[4] (۲۰۲۰) پس از بررسی موانع موجود در زنجیرهٔ تأمین سبز در صنعت تولید، ۱۲ مانع را شناسایی کردند و با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری گری دیمتل و گری[5] آی‌اس‌ام[6] به رتبه‌بندی آنها پرداختند.

تومپا و همکاران[7] (۲۰۱۹) موانع و مشکلات پیاده‌سازی مدیریت زنجیره سبز در صنعت نساجی را به‌صورت مطالعه موردی کشور بنگلادش مطالعه نمودند. آنها با تهیه و توزیع پرسش‌نامه بین ۳۰ خبره و تحلیل آماری، به ۱۵ مانع پیاده‌سازی زنجیرهٔ تأمین سبز در صنعت نساجی دست یافتند. در این پژوهش، سود اندک در کوتاه‌مدت و فقدان مقررات دولتی، دو مانع اصلی شناخته شده است.

گائو و ژائو[8] (۲۰۱۷)، از مدل تصمیم‌گیری بهترین ـ بدترین فازی برای مطالعهٔ موردی خود استفاده کردند تا به بهترین روش حمل‌ونقلی برای تحویل محصول به بازار، نحوهٔ انتخاب خودرو با کارایی بالا و رتبه‌بندی تأمین‌کنندگان بر اساس چهار معیار انتخابی دست یابند.

پریوم و همکاران[9] (۲۰۲۱) به مطالعه موانع همکاری در زنجیرهٔ تأمین در کشور بنگلادش پرداختند. پس از شناسایی موانع، آنها را به چهار دسته اطلاعات، ارتباطی، درون‌سازمانی و بین سازمانی تقسیم‌بندی نمودند و با استفاده از روش‌های گری دیمتل و بهترین ـ بدترین با رویکر فازی، شاخص‌ها را ارزیابی کردند.

الزبی، الدهاهیری و دیابت[10] (۲۰۱۳) به تجزیه‌وتحلیل و رتبه‌بندی تعامل بین موانع اجرای مدیریت زنجیرهٔ تأمین پایدار پرداختند و ۱۳ معیار برای اجرای مدیریت زنجیرهٔ تأمین پایدار را معرفی کردند.

سیلوا و همکاران[11] (۲۰۱۸) موانع پیاده‌سازی مدیریت زنجیرهٔ تأمین سبز در صنعت خودرو را بررسی کردند. در این پژوهش موانع به ۵ معیار دسته‌بندی شده و برای هر معیار چندین زیرمعیار تعریف شده است. در نهایت با استفاده از روش سلسله‌مراتبی همه معیارها رتبه‌بندی شده است.

---

1. Basso et al.
2. Menon & Ravi
3. Interpretive Structural Modelling
4. Bai & Satir
5. Grey-DEMATEL
6. Grey-ISM
7. Tumpa et al.
8. Gua & Zhao
9. Priom et al.
10. Al Zaabi, Al dhaheri & Diabat
11. Silva et al.

مافینی[1] (۲۰۱۶)، موانع پیاده‌سازی استراتژیک مدیریت زنجیرهٔ تأمین عمومی را بررسی کرد. وی با استفاده از توزیع پرسش‌نامه میان خبرگان در استان گوتنگ در آفریقای جنوبی، پس از شناسایی موانع به رتبه‌بندی آنها پرداخت.

همچنین می‌توان به موضوعاتی همچون بررسی فاکتورهای مؤثر اجرایی در مدیریت زنجیره سبز در زمینه ساخت‌وسازها (ویبوو، هندایانی و موستیکاساری[2]، ۲۰۱۸)، موانع تکنولوژی اطلاعات در زنجیرهٔ تأمین شکر در هندوستان (کومار و کانسارا[3]، ۲۰۱۸) و پیاده‌سازی توسعه محصول جدید سبز از جمله شرکت‌های کوچک و متوسط و موانع و فاکتورهای موفقیت آن (ابو، هوآت و منصور[4]، ۲۰۱۸) اشاره کرد.

همان طور که مشاهده می‌شود، در خصوص ارزیابی و شناسایی موانع پیاده‌سازی در زنجیرهٔ تأمین و همچنین، مدیریت زنجیرهٔ تأمین سبز، مطالعات بسیار زیادی صورت گرفته است؛ ولی متأسفانه در زمینهٔ قراردادهای دوطرفه تحقیقات زیادی انجام نشده است. به بیان دیگر، در خصوص شناسایی و ارزیابی معیارهای موانع پیاده‌سازی قراردادهای دوطرفه در زنجیرهٔ تأمین با روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره تحقیق چندانی صورت نگرفته است. تحقیق حاضر تلاش می‌کند تا از طریق مرور ادبیات و همچنین از طریق خبرگان، معیارهایی را که در این موضوع تأثیرگذار است، شناسایی و ارزیابی کند تا گامی برای برنامه‌ریزی‌های مؤثر در کاهش ریسک در این نوع از قراردادها بردارد.

همان طوری که قبلاً نیز اشاره گردید، قراردادهای دوطرفه، به اشتراک‌گذاری منابع و ظرفیت مازاد یکدیگر است؛ اما قراردادهای یک‌طرفه، نوعی برون‌سپاری است و بخشی از کار به‌صورت برون‌سپاری به دیگری واگذار می‌گردد، اما در قراردادهای دوطرفه، این‌گونه نیست؛ در این نوع قراردادها، فعل هرکدام از شرکت‌های طرفین، در دیگری تأثیر می‌گذارد، لذا موضوعات تئوری بازی‌ها در این‌گونه مسائل مطرح می‌گردد که خارج از بحث این مقاله است.

این مقاله بنا دارد با شناخت معیارهای موانع پیاده‌سازی قراردادهای دو طرفه در زنجیرهٔ تأمین، میزان آمادگی لازم در خصوص به اشتراک‌گذاری ظرفیت مازاد در قالب یک قرارداد دوطرفه را بسنجد و در نهایت با مطالعه موردی پنج شرکت خودروسازی کشور، آمادگی لازم برای بستن قراردادهای دوطرفه را مورد ارزیابی قرار دهد.

اعداد فازی مثلثی

اعداد فازی اولین بار توسط زاده (۱۹۶۵) ارائه شد. هدف از اعداد فازی، حذف یا بی‌اثر نمودن ابهام‌های کلامی است. اعداد فازی به‌عنوان توسعه تئوری مجموعه‌های کلاسیک، می‌تواند مسائل علمی را در محیط عدم قطعیت حل کند.

تعریف۱. یکی از انواع اعداد فازی، عدد فازی مثلثی است که با سه عدد حقیقی $F = (I, m, u)$ نشان داده می‌شود. این نوع از اعداد فازی علاوه بر ساده و فهم‌پذیربودن، کارایی محاسباتی بالایی دارند[5].

در این‌گونه از اعداد فازی، کران بالا با u نشان داده می‌شود که در واقع بیشترین مقادیری است که عدد فازی F می‌تواند اختیار کند.کران پایین که با l نشان داده می‌شود یعنی کمترین مقادیری است که عدد فازی F می‌تواند اختیار کند. درنهایت مقدار m محتمل‌ترین مقدار یک عدد فازی است. تابع عضویت یک عدد فازی مثلثی به‌صورت زیر است:

1. Mafini
2. Wibowo, Handayani & Mustikasari
3. Kumar & Kansara
4. Abu, Huat & Mansor
5. Triangular Fuzzy Number (TFN)

$$\mu_{\tilde{A}}(x)=\begin{cases}\dfrac{x-l}{m-l} & l\le x\le m\\ \dfrac{u-x}{u-m} & m\le x\le u\\ 0 & otherwise\end{cases}$$ رابطه ۱)

تعریف ۲. متغیرهای کلامی: این متغیرها به وسیله مجموعه‌های فازی بیان می‌شود از این‌رو این شناسه‌ها را ارزش‌های فازی می‌نامند. برای تبدیل متغیرهای کلامی از طیف لیکرت تبدیل‌شده به اعداد فازی استفاده می‌شود که در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱. تبدیل معیارهای کلامی به عدد

متغیر کلامی	عدد فازی
برابر	(۱,۱,۱)
کم	(۲/۳,۱,۳/۲)
متوسط	(۳/۲,۲,۵/۲)
زیاد	(۵/۲,۳,۷/۲)
خیلی زیاد	(۷/۲,۴,۹/۲)

منبع: (گائو و ژائو، ۲۰۱۷)

تعریف ۳. دی فازی کردن اعداد فازی: پس از آنکه طیف فازی مناسب جهت تحقیق انتخاب شد و عملیات فازی روی مقادیر انجام گرفت، در نهایت به نتایجی خواهید رسید که قاعدتاً فازی خواهند بود. از آنجایی که نتایج فازی به‌دست‌آمده به‌سادگی قابل‌فهم و تحلیل نیستند، باید به اعداد قطعی تبدیل شوند. به فرایند تبدیل اعداد فازی به اعداد قطعی، دی فازی یا فازی‌زدایی می‌گویند. برای این کار از روش‌های مختلفی استفاده می‌شود که در این تحقیق از رابطهٔ ۲ استفاده شده است.

اگر $\tilde{a}_i = I_i, m_i, u_i$ باشد آنگاه مقدار قطعی $R(\tilde{a}_i)$ برابر خواهد بود با:

$$R(\tilde{a}_i)=\frac{l_i+4m_i+u_i}{6}$$ رابطه ۲)

مدل بهترین ــ بدترین فازی

در روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره از مدل‌های مختلفی جهت وزن‌دهی معیارها استفاده می‌کنند که یکی از مهم‌ترین این روش‌ها روش بهترین ـ بدترین است روش تصمیم‌گیری چندمعیاره بهترین ـ بدترین به‌صورت مقایسه زوجی بین هر یک از دو معیار بهترین ـ بدترین با دیگر معیارها صورت می‌گیرد و سپس به‌صورت یک مدل برنامه‌ریزی غیرخطی فرموله می‌گردد و مقادیر وزن‌های هر یک از معیارها به‌دست می‌آید. این روش توسط رضایی (۲۰۱۵)، طی مقاله‌ای در محیط قطعی ارائه شد و در مقاله‌ای دیگر آن را بسط داد (رضایی، ۲۰۱۶). یکی از مزایای این روش آن است که می‌تواند وزن معیارها و آلترناتیوها را با توجه به معیارهای مختلف بر اساس مقایسه‌های زوجی با توجه به داده‌های کمتر مقایسه‌شده محاسبه نماید. سال بعد، گائو و ژائو (۲۰۱۷) به بررسی این مدل در محیطی فازی پرداختند. در اینجا از روش بهترین ـ بدترین فازی استفاده شده است. گام‌های این روش به شرح ذیل است:

گام اول: تعیین معیارها

در این گام باید مسئله موردنظر به‌صورت شفاف و کاملاً روشن مشخص گردد و عوامل تأثیرگذار روی هدف مسئله از طریق خبرگان و با روش‌های مختلفی مانند روش دلفی استخراج گردد و غربالگری معیارها صورت پذیرد.

گام دوم: تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری

بعد از تعیین معیارهای تأثیرگذار در تحقیق موردنظر باید مقایسه زوجی فازی بر روی این n معیار انجام شود که نتیجه این مقایسات زوجی فازی ماتریس تصمیم‌گیری را تشکیل می‌دهد.

گام سوم: تعیین بهترین ـ بدترین معیار

بر اساس سیستم معیارهای تصمیم ساخته‌شده، بهترین معیار و بدترین معیار باید توسط تصمیم‌گیرندگان و خبرگان تحقیق شناسایی شود که بهترین معیار C_{B} و بدترین معیار C_{W} را نشان می‌دهند.

گام چهارم: مقایسه فازی بهترین‌ترین معیار

در اینجا بهترین معیار با سایر معیارهای به‌صورت فازی توسط خبرگان مورد مقایسه قرار می‌گیرد بردار بهترین معیار را به‌صورت $\tilde{A}_B = (\tilde{a}_{B1}, \tilde{a}_{B2}, \dots, \tilde{a}_{Bn})$ نشان می‌دهند.

گام پنجم: مقایسه فازی بدترین معیار

در اینجا سایر معیارهای به‌صورت فازی با بدترین معیار توسط خبرگان مورد مقایسه قرار می‌دهیم بردار بدترین معیار را به‌صورت $\tilde{A}_W = (\tilde{a}_{1W}, \tilde{a}_{2W}, \dots, \tilde{a}_{nW})$ نشان می‌دهند.

گام ششم: تعیین وزن‌های بهینه فازی

در این قسمت با حل مدل برنامه‌ریزی غیرخطی زیر مقادیر وزن‌های فازی را به‌دست می‌آید. مدل برنامه‌ریزی غیرخطی به‌صورت زیر است:

رابطه ۳)

$$\min \quad \max_j \left\{ \left| \frac{\tilde{w}_B}{\tilde{w}_J} - \tilde{a}_{Bj} \right|, \left| \frac{\tilde{w}_j}{\tilde{w}_w} - \tilde{a}_{jw} \right| \right\}$$

s.t.

$$\sum_{j=}^{n} R(wj) = 1$$
$$l_j^w \le m_j^w \le u_j^w$$
$$l_j^w \ge 0$$
$$j = 1, 2, \dots n$$

که در آن، $\tilde{w}_B = (l_B^w, m_B^w, u_B^w)$، $\tilde{w}_j = (l_j^w, m_j^w, u_j^w)$، $\tilde{a}_{Bj} = (l_{Bj}, m_{Bj}, u_{Bj})$، $\tilde{w}_W = (l_W^w, m_W^w, u_W^w)$، $\tilde{a}_{jw} = (l_{jw}, m_{jw}, u_{jw})$ معادله برنامه‌ریزی غیرخطی بالا را می‌توان به شکل ساده‌تر زیر درآورد:

رابطه ۴)

$$\min \xi$$

$$st$$

$$\left|\frac{\tilde{w}_B}{\tilde{w}_j} - a_{Bj}\right| \le \xi$$

$$\left|\frac{\tilde{w}_j}{\tilde{w}_w} - a_{jw}\right| \le \xi$$

$$\sum_{j=1}^{n} R(\tilde{w}_j) = 1$$

$$l_j^w \le m_j^w \le u_j^w$$

$$l_j^w \ge 0$$

$$j = 1, 2, \ldots n$$

به‌طوری‌که مقدار $\xi = (I^{\xi}, m^{\xi}, u^{\xi})$ است.

محاسبه نرخ سازگاری: نرخ سازگاری شاخص مهمی برای بررسی میزان سازگاری مقایسه‌های زوجی است. بر اساس مقاله گائو و ژائو (۲۰۱۷) نرخ سازگاری را می‌توان با استفاده از رابطه ۵ به‌دست آورد.

رابطه ۵)

$$\text{نرخ سازگاری} = \frac{\xi^*}{\text{شاخص سازگاری}}$$

مقدار شاخص سازگاری بر اساس مقدار بردار بهترین نسبت به بدترین در جدول ۲ نشان داده شده است. هر چه مقدار نرخ سازگاری به صفر نزدیکتر باشد مقادیر بردارهای بهترین نسبت به سایر معیارها (BO)[1] و سایر معیارها نسبت به بدترین (OW)[2] دارای سازگاری بیشتری است و هر چند مقدار مشخصی برای تعیین سازگاری یا عدم سازگاری بردارهای BO و OW وجود ندارد. به‌طور معمول، در اکثر مقاله‌ها این مقدار ۰/۱ در نظر گرفته می‌شود؛ از این رو در این مقاله نیز مقدار ۰/۱ به‌عنوان حد بالای نرخ سازگاری در نظر گرفته شده است. به عبارتی دیگر، اگر مقدار نرخ سازگاری کوچک‌تر از ۰/۱ باشد، می‌توان بردارهای BO و OW را سازگار در نظر گرفت.

جدول ۲. متغیرهای زبانی و شاخص سازگاری برای روش بهترین بدترین فازی

متغیر کلامی	برابر	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
اعداد فازی	(۱, ۱, ۱)	(۲/۳, ۱, ۳/۲)	(۳/۲, ۲, ۵/۲)	(۵/۲, ۳, ۷/۲)	(۷/۲, ۴, ۹/۲)
شاخص سازگاری(CI)	۳/۸	۵/۲۹	۶/۶۹	۸/۰۴	

1. Best To Others
2. Others To Worst

روش واسپاس فازی[1]

در روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره از مدل‌های مختلفی جهت ارزیابی و رتبه‌بندی آلترناتیوها استفاده می‌کنند که یکی از مهم‌ترین این روش‌ها واسپاس است واسپاس یک روش تصمیم‌گیری چند معیاره است که برای انتخاب گزینه بهینه از مدل ضرب وزن‌دار و جمع وزن‌دار استفاده می‌کند. تکنیک واسپاس توسط زاوادسکاس[2] و همکاران (۲۰۱۶) ارائه شد. این روش نیز یکی از روش‌های نوین تصمیم‌گیری چند معیاره برای انتخاب بهترین گزینه است. استفاده از دو مدل ضرب موزون و جمع موزون مهم‌ترین وجه تمایز این روش با سایر روش‌های مشابه آن است.

پدیده‌های طبیعی همواره دارای ابهام و عدم قطعیت می‌باشند که بایستی در مدل‌بندی ریاضی در نظر گرفته شوند. به همین منظور برای بیان متغیرهای مبهم، زاده (۱۹۶۵) به معرفی مجموعه‌های فازی پرداخت و در ادامه در سال ۱۹۸۰ مجموعه‌های فازی نوع ۲ و در سال ۱۹۸۶ مجموعه‌های فازی شهودی مطرح شد. اخیرا نیز پژوهشگریان برای بررسی مسائلی که با شک و تردید همراه است، از مجموعه‌های فازی مردد استفاده می‌کنند که پژوهش‌های زیادی در این زمینه در حال انجام می‌باشد. که در این پژوهش از فازی عدم قطعیت استفاده شده است و استفاده از سایر مجموعه‌های فازی را می‌توان به‌عنوان توصیه‌های آتی پیشنهاد گردد. گام‌های روش واسپاس به شرح ذیل است:

گام اول: تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری

نخستین گام در این روش تشکیل ماتریس تصمیم است. ماتریس تصمیم‌گیری یک ماتریس برای ارزیابی تعدادی m گزینه بر اساس n معیار است. ماتریس تصمیم با X و هر درایه آن با $\tilde{x}_{ij}$ نشان داده می‌شود.

رابطه ۶)

$$\tilde{X} = \begin{bmatrix} \tilde{x}_{11} & \dots & \tilde{x}_{1j} & \dots & \tilde{x}_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{x}_{i1} & \cdots & \tilde{x}_{ij} & \cdots & \tilde{x}_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{x}_{m1} & \cdots & \tilde{x}_{mj} & \cdots & \tilde{x}_{mn} \end{bmatrix}$$

که در آن، $i = 1, \tilde{m}$ و $j = 1, \tilde{n}$ است.

گام دوم: تشکیل ماتریس نرمال‌سازی معیارها

در این گام نرمال‌سازی معیارها به‌صورت زیر انجام می‌شود.

رابطه ۷) برای معیارهای مثبت

$$\tilde{\tilde{X}}_{ij} = \frac{\tilde{X}_{ij}}{max_i(\tilde{X}_{ij})}$$

1. Fuzzy Weighted Aggregated Sum Product Assessment
2. Zavadskas

$$\tilde{\tilde{X}}_{ij} = \frac{min_i(\tilde{X}_{ij})}{\tilde{X}_{ij}}$$ برای معیارهای منفی رابطه ۸)

در نهایت ماتریس نرمال‌سازی معیارهای به‌صورت زیر است:

$$\tilde{\tilde{X}} = \begin{bmatrix} \tilde{\tilde{x}}_{11} & \dots & \tilde{\tilde{x}}_{1j} & \dots & \tilde{\tilde{x}}_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{\tilde{x}}_{i1} & \cdots & \tilde{\tilde{x}}_{ij} & \cdots & \tilde{\tilde{x}}_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{\tilde{x}}_{m1} & \cdots & \tilde{\tilde{x}}_{mj} & \cdots & \tilde{\tilde{x}}_{mn} \end{bmatrix}$$ رابطه ۹)

گام سوم: نرمال‌سازی وزنی

برای ماتریس تصمیم‌گیری فازی نرمال شده وزنی $\tilde{\tilde{X}}_q$ بر اساس مدل جمع وزن‌دار

$$\tilde{\hat{X}}_q = \begin{bmatrix} \tilde{\hat{x}}_{11} & \dots & \tilde{\hat{x}}_{1j} & \dots & \tilde{\hat{x}}_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{\hat{x}}_{i1} & \cdots & \tilde{\hat{x}}_{ij} & \cdots & \tilde{\hat{x}}_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{\hat{x}}_{m1} & \cdots & \tilde{\hat{x}}_{mj} & \cdots & \tilde{\hat{x}}_{mn} \end{bmatrix}$$ رابطه ۱۰)

که مقدار $\tilde{\hat{X}}_{ij}$ به‌صورت زیر به‌دست می‌آید.

$$\tilde{\hat{x}}_{ij} = \tilde{\tilde{x}}_{ij}\tilde{w}_j; i = 1,\dots,\tilde{m};\ j = 1,\dots\tilde{n}$$ رابطه ۱۱)

و برای ماتریس تصمیم‌گیری فازی نرمال شده وزنی $\tilde{\hat{X}}_q$ بر اساس مدل ضرب وزن‌دار

$$\tilde{\hat{X}}_p = \begin{bmatrix} \tilde{\hat{\tilde{x}}}_{11} & \dots & \tilde{\hat{\tilde{x}}}_{1j} & \dots & \tilde{\hat{\tilde{x}}}_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{\hat{\tilde{x}}}_{i1} & \cdots & \tilde{\hat{\tilde{x}}}_{ij} & \cdots & \tilde{\hat{\tilde{x}}}_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{\hat{\tilde{x}}}_{m1} & \cdots & \tilde{\hat{\tilde{x}}}_{mj} & \cdots & \tilde{\hat{\tilde{x}}}_{mn} \end{bmatrix}$$ رابطه۱۲)

که مقدار $\tilde{\hat{\tilde{X}}}_{ij}$ به‌صورت زیر به‌دست می‌آید.

$$\tilde{\hat{\tilde{x}}}_{ij} = \tilde{\tilde{x}}_{ij}^{\tilde{w}_j}; i = 1,\dots,\tilde{m};\ j = 1,\dots\tilde{n}$$ رابطه ۱۳)

گام چهارم: تابع مطلوبیت

در این گام مقدار تابع مطلوبیت مدل جمع وزن‌دار و مدل ضرب وزن‌دار را به‌ترتیب بر اساس رابطه‌های ۱۴ و ۱۵به‌دست می‌آید:

رابطه ۱۴) $$\tilde{Q}_i = \sum_{j=1}^{n} \tilde{x}_{ij}; i = 1,\ldots,\tilde{m}$$

رابطه ۱۵) $$\tilde{P}_i = \prod_{j=1}^{n} \tilde{\tilde{x}}ij, i = 1,\ldots,\tilde{m}$$

گام پنجم: فازی‌زدایی مقادیر

در این قسمت جهت فازی‌زدایی مقادیر از روابط ۱۶ و ۱۷ استفاده می‌گردد:

رابطه ۱۶) $$Q_i = \frac{1}{3}(Q_{i\alpha} + Q_{i\beta} + Q_{i\gamma})$$

رابطه ۱۷) $$P_i = \frac{1}{3}(P_{i\alpha} + P_{i\beta} + P_{i\gamma})$$

گام ششم: رتبه‌بندی آلترناتیوها

و در نهایت مقدار تابع مطلوبیت جهت رتبه‌بندی آلترناتیوها به‌دست می‌آید:

رابطه ۱۸) $$K_i = \lambda \sum_{j=1}^{n} Q_i + (1-\lambda) \sum_{j=1}^{n} P_i; 0 \le \lambda \le 1; 0 \le K_i \le 1$$

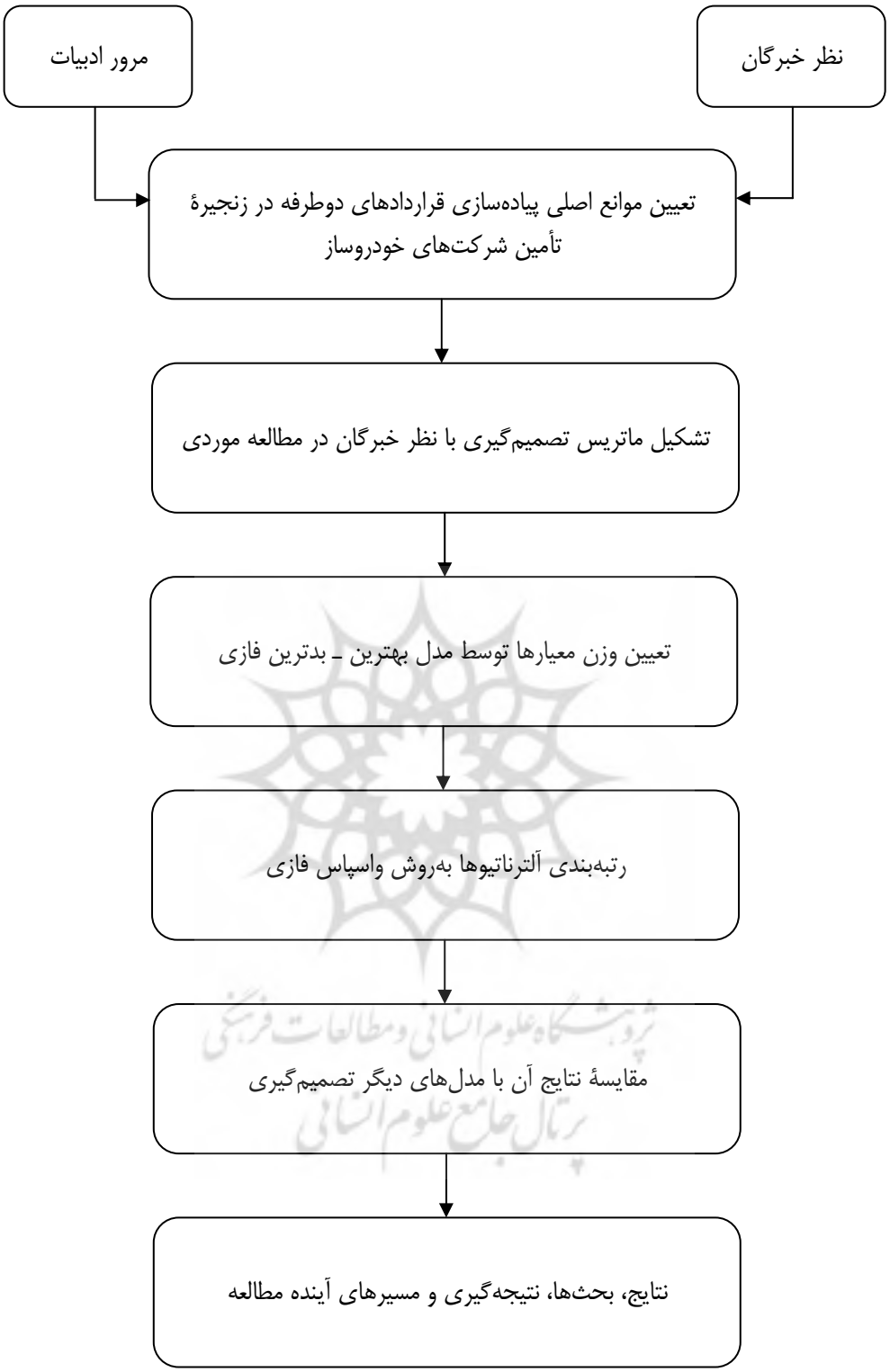
به‌طوری که

رابطه ۱۹) $$\lambda = \frac{\sum_{i=1}^{m} P_i}{\sum_{i=1}^{m} Q_i + \sum_{i=1}^{m} P_i}.$$

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

روش شناسایی پژوهش

هدف پژوهش حاضر، شناسایی و اولویت‌بندی موانع پیاده‌سازی قراردادهای دوطرفه در زنجیرهٔ تأمین در شرکت‌های خودروسازی است. بر همین اساس، این طرح پژوهشی به لحاظ هدف، از نوع کاربردی و به‌دلیل این‌که در آن از مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی استفاده می‌شود، می‌توان این پژوهش را توصیفی ـ پیمایشی به‌حساب آورد. روش‌شناسی این تحقیق بر اساس شکل ۱ انجام‌گرفته است.



شکل ۱. قالب مفهومی این تحقیق

جامعه آماری این تحقیق پنج شرکت برتر در صنعت خودروسازی ایران است. در این تحقیق ابتدا از طریق مرور ادبیات ۱۸ معیار جهت موانع پیاده‌سازی قراردادهای یک‌طرفه استخراج گردید که نتایج آن در جدول ۳ آورده شده است.

جدول ۳. خلاصه‌ای از پیشینه نظری موانع پیاده‌سازی قراردادهای دوطرفه

موانع	علامت اختصاری	منابع	تشریح موانع
عدم آموزش کارکنان	TE	گاویدان و همکاران (۲۰۱۴)، آرچر، وان، دونک [1] (۲۰۰۸)، الزبی، الدهاهیری، دیابت (۲۰۱۳)، پارمر، شه [2] (۲۰۱۶)، رحمان، مکتدیر، سارپونگ [3] (۲۰۱۹)، امیدوار، سرداری، یزدانی (۱۳۹۴)، شجاعی، جاجرمی زاده، اسفندیاری مهنی (۱۳۹۶) محمد زاده، حسن زاده (۱۳۹۷)، شول، سیاح پور (۱۳۹۵)، مهاجری، آقایی پور، پیردستان (۱۳۹۸)	آموزش و توانمندسازی کارکنان و مدیران و بروز نگهداشتن آنان می‌تواند جهت هماهنگی شرکت‌ها در زنجیره تأثیر بسزایی داشته باشد.
فقدان انگیزه و مشارکت کارکنان	MI	گاویدان و همکاران (۲۰۱۴)، آرچر، وان، دونک (۲۰۰۸)، مافینی (۲۰۱۶)	انگیزه و عناصر رفتاری خوش‌بینانه شامل اعتماد به نفس، اشتیاق و غیره در شرکت‌ها می‌تواند جهت پیاده‌سازی قراردادها در زنجیره مؤثر باشد.
عدم تمایل به تغییر	UC	گاویدان و همکاران (۲۰۱۴)، آمارال، سوسا [4] (۲۰۰۹)، ماتیواژاگان و همکاران [5] (۲۰۱۷)، سلامی، آیدینلی، اورال [6] (۲۰۱۵)، هالدورسون، لارسون، پویست [7] (۲۰۰۸)، رحمان، مکتدیر، سارپونگ (۲۰۱۹)	تجارب شکست قبلی، فقدان آموزش‌های استاندارد و سطح ناکافی منابع از جمله عوامل اصلی مقاومت در برابر تغییرند. برای غلبه بر عدم تمایل به تغییر باید این موارد را در نظر گرفت.
فقدان مشارکت اجتماعی	CS	گاویدان و همکاران (۲۰۱۴)، آرچر، وان، دونک (۲۰۰۸)، ماتیواژاگان و همکاران (۲۰۱۷)	جهت پیاده‌سازی کامل و موفق قراردادها در زنجیره، نیازمند مشارکت اجتماعی همه کارکنان در شرکت می‌باشد.
عدم تمایل به اشتراک‌گذاری اطلاعات و تکنولوژی	UI	پارمر، شه (۲۰۱۶)، هالدورسون، لارسون، پویست (۲۰۰۸)	جهت پیاده‌سازی قراردادها در زنجیره باید اطلاعات در کل زنجیره به‌درستی به اشتراک گذاشته شود و شرکت‌ها بتوانند دسترس آسانی به اطلاعات یکدیگر در سطح مطلوب داشته باشند.
تعهد ضعیف مدیران ارشد	CM	ابو، هوآت، منصور (۲۰۱۸)، سلامی، آیدینلی، اورال (۲۰۱۳)، گوران و کانت [8] (۲۰۱۵)، گیل و پابلا [9] (۲۰۱۳)	برای پیاده‌سازی قراردادها اگر به چه تعهد همه کارکنان نیازمند می‌باشد ولی تعهد مدیران ارشد شرکت تأثیر بسزایی در هماهنگی‌ها و پیاده‌سازی قراردادها در شرکت‌ها خواهد داشت.
فقر تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات و فرهنگ سازمانی	IT	پارمر، شه (۲۰۱۶)، آرچر، وان، دونک (۲۰۰۸)، تیسینوپولوس و بیل [10] (۲۰۱۰)، گوران و کانت (۲۰۱۵)	نبود زیرساخت‌های تکنولوژی و سامانه‌های اطلاعاتی و همین طور عدم فرهنگ سازمانی مناسب می‌تواند باعث اختلال در قراردادهای در شرکت‌ها گردد.

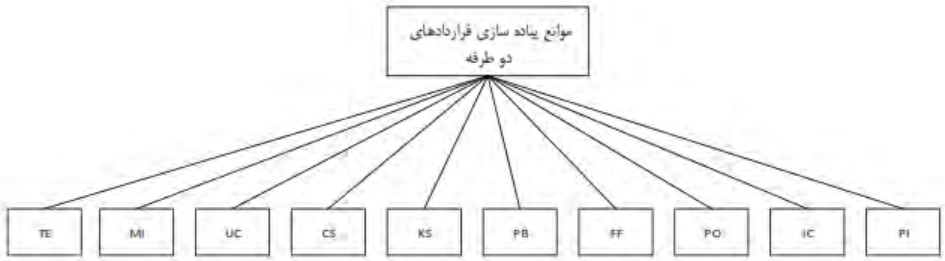
1. Archer,Wang & Kang
2. Parmar & Shah
3. Rahman, Moktadir & Sarpong
4. Amara & Sousa
5. Mathiyazhagan et al.
6. Salami, Aydinli & Oral
7. Halldorsson, Larson & Poist
8 Gorane & kant
9. Gill & Pabla
10.Tsinopoulos & Bell

ادامه جدول ۳

موانع	علامت اختصاری	منابع	تشریح موانع
فقدان چارچوب‌های قانونی	LF	لترا وهالیم[1] (۲۰۱۵)	وجود چارچوب و الزامات قانونی جهت پیاده‌سازی قراردادها در زنجیره امری بدیهی و روشن است.
فقدان تحقیقات و مطالعات تجربی	RE	لالیت، نارووال، کومار[2] (۲۰۱۴)، واگاس و همکاران[3] (۲۰۱۸)	تحقیقات و مطالعات علمی و همینطور مطالعات تجربی یکی از فاکتورهای مؤثر در بهبود هماهنگی و قرارداد در شرکت‌ها می‌باشد.
بی اعتمادی در بین کارکنان و شرکاء در زنجیرهٔ تأمین	TP	سلامی، آیدینلی، اورال (۲۰۱۳)، آرچر، وان، کانگ (۲۰۰۸)، لترا وهالیم (۲۰۱۵)	هر گونه بی‌اعتمادی بین کارکنان و شرکاء در زنجیرهٔ تأمین می‌تواند مانع ایجاد هماهنگی و قرارداد گردد.
فقدان دانش و مهارت مدیران	KS	آرچر، وانگ، کانگ (۲۰۰۸)، لالیت، نارووال، کومار[4] (۲۰۱۴)، دیویدی، اسریواستاوا،[5] (۲۰۱۷)، هالدورسون، لارسون، پویست (۲۰۰۸)، ماتیواژاگان و همکاران(۲۰۱۷)، شجاعی، جاجرمی زاده، اسفندیاری مهنی (۱۳۹۶)	مدیران شرکت‌ها باید از یک سطح دانش و مهارت قابل قبولی برخوردار باشند تا بتوانند هماهنگی لازم بین زنجیره را به‌وجود آورند.
نبود منابع مالی	FR	هالدورسون، لارسون، پویست (۲۰۰۸)، لالیت، نارووال، کومار (۲۰۱۴)، گوران و کانت (۲۰۱۵)	نبود منابع مالی کافی می‌تواند باعث شکست قراردادها در شرکت‌ها در زنجیره گردد.
فقدان درک مزایای حاصله	PB	رحمان، مکتدیر، سارپونگ (۲۰۱۹)، پارمر، شه (۲۰۱۶)	عدم اطلاع از مزایا و نتایج پیاده‌سازی حاصل از قراردادها در زنجیرهٔ تأمین می‌تواند یکی از موانع در زنجیره باشد.
ترس از شکست	FF	گاویدان و همکاران (۲۰۱۴)، ماتیواژاگان و همکاران(۲۰۱۷)، پارمر، شه (۲۰۱۶ ابو ، هوآت، منصور (۲۰۱۸)، شول، سیاح پور (۱۳۹۵))	شرکت‌ها باید به کارگران اجازه دهند بدون ترس از شکست فعالیت‌های سازمانی خود را انجام دهند و اطمینان حاصل کنند که کار خود را از دست نمی دهند.
غیر شفاف بودن اهداف سازمان	PO	پارمر، شه (۲۰۱۶)، گاویدان و همکاران (۲۰۱۴)، سلامی، آیدینلی، اورال (۲۰۱۵)، امیدوار، سرداری، یزدانی (۱۳۹۴))	اهداف شرکت‌ها باید شفاف و روشن و قابل دستیابی باشد
نبود ساختار و سازمان مناسب	SO	سلامی، آیدینلی، اورال (۲۰۱۳)، هالدورسون، لارسون، پویست (۲۰۰۸)،	وجود یک ساختار و سازمان مناسب در شرکت جهت پیشبرد اهداف، هماهنگی‌ها و قراردادها در شرکت‌ها بسیار ضروری است.
فقدان همکاری و یکپارچگی	IC	سلامی، آیدینلی، اورال (۲۰۱۳)، پارمر، شه (۲۰۱۶)،	وجود همکاری و مشارکت کارکنان و همچنین یکپارچه‌سازی فرایندها در شرکت‌ها اهمیت بسزایی می‌تواند داشته باشد.
بی‌ثباتی سیاسی	PI	لالیت، نارووال، کومار، (۲۰۱۴)، پارمر، شه (۲۰۱۶)، آجیمانگ و همکاران[6] (۲۰۱۸)	ثبات سیاسی در کشورها، جهت جذب سرمایه و پیشبرد هماهنگی و قراردادهای کلان بین شرکت‌ها می‌تواند بسیار مؤثر باشد.

1.Luthra & Haleem
2. Lalit, Narwal & Kumar
3 . Waqas et al.
4. Lalit, Narwal & Kumar
5. Dwivedi & Srivastava
6. Agyemang et al.

پس از تعیین معیارهای به‌دست آمده از طریق مرور ادبیات، این معیارها طی روش خبرگی بین ۱۵خبره لجستیک و زنجیرهٔ تأمین توزیع گردید. در نهایت، ۱۰ معیار به‌عنوان معیارهای اصلی موانع پیاده‌سازی قراردادهای دوطرفه مورد تأیید قرار گرفت، که نتایج آن در شکل ۲ آورده شده است.



شکل۲. معیارهای موانع پیاده‌سازی قراردادهای دو طرفه

از میان این معیارها فقدان همکاری و یکپارچگی به‌عنوان بهترین معیار و بی‌ثباتی سیاسی به‌عنوان بدترین معیار شناخته شد.

در گام چهارم روش بهترین ـ بدترین، مقایسه بین بهترین معیار با سایر معیارها صورت گرفته است (جدول ۴).

جدول ٤. معیارهای کلامی برای ترجیحات فازی برای بهترین معیار

	TE	MI	UC	CS	KS	PB	FF	PO	IC	PI
IC	(۵/۲,۳,۷/۲)	(۷/۲,۴,۹/۲)	(۳/۲,۲,۵/۲)	(۵/۲,۳,۷/۲)	(۵/۲,۳,۷/۲)	(۲/۳,۱,۳/۲)	(۳/۲,۲,۵/۲)	(۲/۳,۱,۳/۲)	(۱,۱,۱)	(۲/۳,۱,۳/۲)

در گام پنجم روش بهترین ـ بدترین، مقایسه بین سایر معیارها با بدترین معیار صورت گرفته است که نتایج آن در جدول ۵ آورده شده است:

جدول ۵. معیارهای کلامی برای ترجیحات فازی برای بدترین معیار

	PI
TE	(۵/۲,۳,۷/۲)
MI	(۷/۲,۴,۹/۲)
UC	(۵/۲,۳,۷/۲)
CS	(۳/۲,۲,۵/۲)
KS	(۲/۳,۱,۳/۲)
PB	(۵/۲,۳,۷/۲)
FF	(۲/۳,۱,۳/۲)
PO	(۳/۲,۲,۵/۲)
IC	(۲/۳,۱,۳/۲)
PI	(۱,۱,۱)

بر اساس گام ششم مدل بهترین - بدترین فازی مدل برنامه‌ریزی غیرخطی زیر را تشکیل داده و پس از حل این مدل توسط نرم‌افزار لینگو وزن هر یک از شاخص مشخص می‌شود.

رابطه ۲۰)

$$\min \xi$$

$$st$$

$$\left|\frac{l_9^w,m_9^w,u_9^w}{l_1^w,m_1^w,u_1^w}-(l_{91},m_{91},u_{91})\right|\le\xi;\left|\frac{l_9^w,m_9^w,u_9^w}{l_2^w,m_2^w,u_2^w}-(l_{92},m_{92},u_{92})\right|\le\xi;\left|\frac{l_9^w,m_9^w,u_9^w}{l_3^w,m_3^w,u_3^w}-(l_{93},m_{93},u_{93})\right|\le\xi$$

$$\left|\frac{l_9^w,m_9^w,u_9^w}{l_4^w,m_4^w,u_4^w}-(l_{94},m_{94},u_{94})\right|\le\xi;\left|\frac{l_9^w,m_9^w,u_9^w}{l_5^w,m_5^w,u_5^w}-(l_{95},m_{95},u_{95})\right|\le\xi;\left|\frac{l_9^w,m_9^w,u_9^w}{l_6^w,m_6^w,u_6^w}-(l_{96},m_{96},u_{96})\right|\le\xi$$

$$\left|\frac{l_9^w,m_9^w,u_9^w}{l_7^w,m_7^w,u_7^w}-(l_{97},m_{97},u_{97})\right|\le\xi;\left|\frac{l_9^w,m_9^w,u_9^w}{l_8^w,m_8^w,u_8^w}-(l_{98},m_{98},u_{98})\right|\le\xi;\left|\frac{l_9^w,m_9^w,u_9^w}{l_9^w,m_9^w,u_9^w}-(l_{99},m_{99},u_{99})\right|\le\xi$$

$$\left|\frac{l_9^w,m_9^w,u_9^w}{l_{10}^w,m_{10}^w,u_{10}^w}-(l_{910},m_{910},u_{910})\right|\le\xi;\left|\frac{l_1^w,m_1^w,u_1^w}{l_{10}^w,m_{10}^w,u_{10}^w}-(l_{110},m_{110},u_{110})\right|\le\xi;\left|\frac{l_2^w,m_2^w,u_2^w}{l_{10}^w,m_{10}^w,u_{10}^w}-(l_{210},m_{210},u_{210})\right|\le\xi$$

$$\left|\frac{l_3^w,m_3^w,u_3^w}{l_{10}^w,m_{10}^w,u_{10}^w}-(l_{310},m_{310},u_{310})\right|\le\xi;\left|\frac{l_4^w,m_4^w,u_4^w}{l_{10}^w,m_{10}^w,u_{10}^w}-(l_{410},m_{410},u_{410})\right|\le\xi;\left|\frac{l_5^w,m_5^w,u_5^w}{l_{10}^w,m_{10}^w,u_{10}^w}-(l_{510},m_{510},u_{510})\right|\le\xi$$

$$\left|\frac{l_6^w,m_6^w,u_6^w}{l_{10}^w,m_{10}^w,u_{10}^w}-(l_{610},m_{610},u_{610})\right|\le\xi;\left|\frac{l_7^w,m_7^w,u_7^w}{l_{10}^w,m_{10}^w,u_{10}^w}-(l_{710},m_{710},u_{710})\right|\le\xi;\left|\frac{l_8^w,m_8^w,u_8^w}{l_{10}^w,m_{10}^w,u_{10}^w}-(l_{810},m_{810},u_{810})\right|\le\xi$$

$$\left|\frac{l_9^w,m_9^w,u_9^w}{l_{10}^w,m_{10}^w,u_{10}^w}-(l_{910},m_{910},u_{910})\right|\le\xi;\left|\frac{l_{10}^w,m_{10}^w,u_{10}^w}{l_{10}^w,m_{10}^w,u_{10}^w}-(l_{1010},m_{1010},u_{1010})\right|\le\xi$$

$$\sum_{j=1}^{3} R(\tilde{W}_J)=1; l_J^w\le m_j^w\le u_j^w; l_J^w\ge 0; j=1,...,10$$

با قراردادن مقادیر و حل مدل برنامه‌ریزی غیرخطی بالا مقادیر وزن‌ها به‌صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$w_1^*=(.4733,.5822,.7825); w_2^*=(.2863,.4802,.8205); w_3^*=(.6263,.8832,.9258);$$
$$w_4^*=(.4822,.6232,.8822); w_5^*=(.5523,.6328,.8425); w_6^*=(.1425,.1326,.1785);$$
$$w_7^*=(.5287,.6325,.8565); w_8^*=(.1425,.3223,.4858); w_9^*=(.2254,.2132,.1421);$$
$$w_{10}^*=(.1712,.1825,.1722)$$

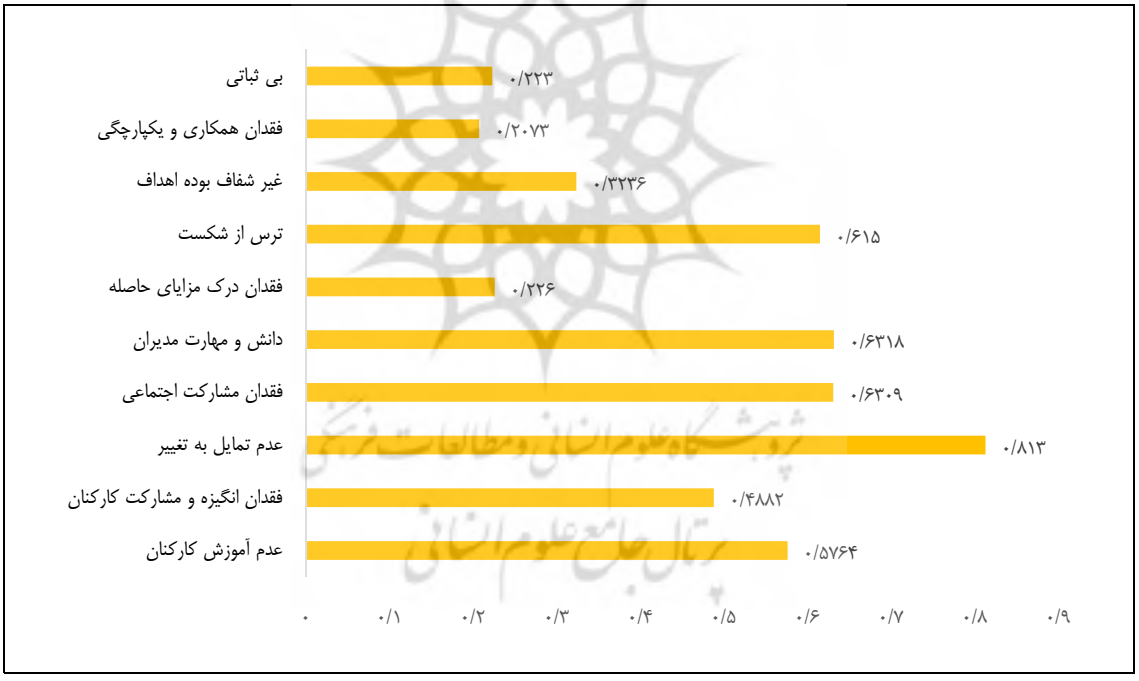
شاخص سازگاری ۰/۳۲۸۰ = ξ^* به‌دست آمد. در نهایت نرخ سازگاری برابر است با $\frac{۰/۳۲۸۰}{۸/۰۴}$ = ۰/۰۴<۱ که نشان‌دهندهٔ سازگاری مقایسات خبره اول است.

سایر محاسبات نیز برای هر یک از معیارها به همین ترتیب محاسبه می‌گردد. در نهایت با استفاده از میانگین هندسی تجمیع نظرات خبرگان صورت پذیرفت و اوزان نهایی پس از نرمال‌سازی محاسبه و مقادیر آن در ذیل آورده شده است.

رابطه۲۱) $w_1^* = (.4425,.5632,.7632); w_2^* = (.2966,.4502,.8322); w_3^* = (.5863,.8522,.8832);$
$w_4^* = (.4641,.6123,.8725); w_5^* = (.4925,.6215,.8124); w_6^* = (.1232,.2228,.3421);$
$w_7^* = (.4925,.5941,.8215); w_8^* = (.1352,.3325,.4765); w_9^* = (.1252,.2018,.3116);$
$w_{10}^* = (.1625,.2105,.3336)$

با استفاده از رابطه (۲) مقادیر فازی وزن‌ها را به مقادیر قطعی تبدیل می‌شود.

رابطه۲۲) $w_1^* = (0.5764); w_2^* = (0.4882); w_3^* = (0.8130); w_4^* = (.6309); w_5^* = (0.6318);$
$w_6^* = (0.2260); w_7^* = (0.6150); w_8^* = (0.3236); w_9^* = (0.2073); w_{10}^* = (0.2230)$



شکل ۳. نمودار مقایسه اوزان بین زیر معیارها موانع پیاده‌سازی قراردادهای دوطرفه در شرکت‌های خودروساز

عدم آموزش کارکنان با وزن ۵۷/۶۴ درصد، فقدان انگیزه و مشارکت کارکنان با وزن ۴۸/۸۲ درصد، عدم تمایل به تغییر با وزن ۸۱/۳ درصد، فقدان مشارکت اجتماعی با وزن ۶۳/۰۹ درصد، دانش و مهارت مدیران با وزن ۶۳/۱۸ درصد، فقدان درک مزایای حاصله ۲۲/۶۰ درصد، ترس از شکست با وزن ۶۱/۵۰ درصد، غیرشفاف‌بودن اهداف سازمان با وزن ۳۲/۳۶ درصد، فقدان همکاری و یکپارچگی با وزن ۲۰/۷۳ درصد، بی‌ثباتی سیاسی با وزن ۲۲/۳۰ درصد.

در اینجا با استفاده از روش واسپاس آمادگی‌های لازم پنج شرکت بزرگ خودروساز کشور در خصوص قراردادهای دوطرفه رتبه‌بندی می‌گردند. که خروجی آن در جدول‌های ۶ و ۷ به‌صورت زیر آمده است:

جدول ٦. ماتریس نرمال شده وزنی برای WSM

	TE	MI	UC	CS	KS
$\tilde{\tilde{X}}_q$	(۰/۵۸,۱,۰/۶۴,۰/۸۶)	(۰/۱۲,۰/۱۷,۰/۲۵)	(۰/۶۲,۰/۹۴,۰/۹۴)	(۰/۱۶,۰/۲۱,۰/۳۷)	(۰/۵۳,۰/۶۴,۰/۸۶)
	(۰/۱۷,۰/۱۶,۰/۱۹)	(۰/۱۲,۰/۱۷,۰/۲۵)	(۰/۶۲,۰/۹۴,۰/۹۴)	(۰/۵۸,۰/۶۴,۰/۸۶)	(۰/۱۵,۰/۱۶,۰/۱۹)
	(۰/۱۷,۰/۱۶,۰/۱۹)	(۰/۳۰,۰/۵۰,۰/۸۶)	(۰/۲۵,۰/۳۱,۰/۲۷)	(۰/۵۸,۰/۶۴,۰/۸۶)	(۰/۳۸,۰/۴۸,۰/۶۷)
	(۰/۴۲,۰/۴۸,۰/۶۷)	(۰/۱۲,۰/۱۷,۰/۲۵)	(۰/۱۷,۰/۳۱,۰/۴۰)	(۰/۱۶,۰/۲۱,۰/۳۷)	(۰/۳۸,۰/۴۸,۰/۶۷)
	(۰/۱۱,۰/۱۶,۰/۲۹)	(۰/۱۲,۰/۱۷,۰/۲۵)	(۰/۱۷,۰/۳۱,۰/۴۰)	(۰/۱۶,۰/۲۱,۰/۳۷)	(۰/۱۵,۰/۱۶,۰/۱۹)
	PB	**FF**	**PO**	**IC**	**PI**
	(۰/۱۳,۰/۱۳,۰/۱۷)	(۰/۶۲,۰/۷۴,۰/۸۶)	(۰/۱۳,۰/۳۰,۰/۵۰)	(۰/۱۳,۰/۱۳,۰/۱۷)	(۰/۱۷,۰/۱۷,۰/۱۸)
	(۰/۰۵,۰/۰۴,۰/۰۵)	(۰/۱۷,۰/۲۵,۱/۳۷)	(۰/۰۴,۰/۰۸,۰/۱۱)	(۰/۱۳,۰/۱۳,۰/۱۷)	(۰/۱۲,۰/۱۳,۰/۱۴)
	(۰/۱۳,۰/۱۳,۰/۱۷)	(۰/۲۵,۰/۲۵,۰/۲۵)	(۰/۰۴,۰/۰۸,۰/۱۱)	(۰/۰۵,۰/۰۴,۰/۰۵)	(۰/۱۲,۰/۱۳,۰/۱۴)
	(۰/۱۳,۰/۱۳,۰/۱۷)	(۰/۶۲,۰/۷۴,۰/۸۶)	(۰/۰۲,۰/۰۸,۰/۱۷)	(۰/۰۳,۰/۰۴,۰/۰۷)	(۰/۰۵,۰/۰۴,۰/۰۴)
	(۰/۰۵,۰/۰۴,۰/۰۵)	(۰/۲۵,۰/۲۵,۰/۲۵)	(۰/۰۹,۰/۲۳,۰/۳۹)	(۰/۰۵,۰/۰۴,۰/۰۵)	(۰/۱۲,۰/۱۳,۰/۱۴)

جدول ۷. ماتریس نرمال شده وزنی برایWPM

	TE	MI	UC	CS	KS
$\tilde{\tilde{X}}_p$	(۱/۰۰,۱/۰۰,۱/۰۰)	(۰/۷۶,۰/۵۸,۰/۳۴)	(۱/۰۰,۱/۰۰,۱/۰۰)	(۰/۴۶,۰/۴۹,۰/۴۸)	(۱/۰۰,۱/۰۰,۱/۰۰)
	(۰/۴۸,۰/۴۱,۰/۲۷)	(۰/۷۶,۰/۵۸,۰/۳۴)	(۱/۰۰,۱/۰۰,۱/۰۰)	(۱/۰۰,۱/۰۰,۱/۰۰)	(۰/۵۲,۰/۴۱,۰/۲۷)
	(۰/۴۸,۰/۴۱,۰/۲۷)	(۱/۰۰,۱/۰۰,۱/۰۰)	(۰/۵۷,۰/۳۶,۰/۳۱)	(۱/۰۰,۱/۰۰,۱/۰۰)	(۰/۸۴,۰/۸۳,۰/۸۱)
	(۰/۸۲,۰/۸۳,۰/۸۱)	(۰/۷۶,۰/۵۸,۰/۳۴)	(۰/۴۴,۰/۳۶,۰/۴۵)	(۰/۴۶,۰/۴۹,۰/۴۸)	(۰/۸۴,۰/۸۳,۰/۸۱)
	(۰/۳۸,۰/۴۱,۰/۳۹)	(۰/۷۶,۰/۵۸,۰/۳۴)	(۰/۴۴,۰/۳۶,۰/۴۵)	(۰/۴۶,۰/۴۹,۰/۴۸)	(۰/۵۲,۰/۴۱,۰/۲۷)
	PB	**FF**	**PO**	**IC**	**PI**
	(۱/۰۰,۱/۰۰,۱/۰۰)	(۱/۰۰,۱/۰۰,۱/۰۰)	(۱/۰۰,۱/۰۰,۱/۰۰)	(۱/۰۰,۱/۰۰,۱/۰۰)	(۱/۰۰,۱/۰۰,۱/۰۰)
	(۰/۸۹,۰/۸۷,۰/۸۱)	(۰/۴۴,۰/۴۴,۰/۴۸)	(۰/۸۵,۰/۶۶,۰/۴۷)	(۱/۰۰,۱/۰۰,۱/۰۰)	(۰/۹۵,۰/۹۵,۰/۹۶)
	(۱/۰۰,۱/۰۰,۱/۰۰)	(۰/۵۷,۰/۴۴,۰/۳۴)	(۰/۸۵,۰/۶۶,۰/۴۷)	(۰/۸۹,۰/۸۷,۰/۸۱)	(۰/۹۵,۰/۹۵,۰/۹۶)
	(۱/۰۰,۱/۰۰,۱/۰۰)	(۱/۰۰,۱/۰۰,۱/۰۰)	(۰/۸۱,۰/۶۶,۰/۵۸)	(۰/۸۵,۰/۸۷,۰/۸۷)	(۰/۸۱,۰/۷۹,۰/۷۹)
	(۰/۸۹,۰/۸۷,۰/۸۱)	(۰/۵۷,۰/۴۴,۰/۳۴)	(۰/۹۶,۰/۹۲,۰/۸۸)	(۰/۸۹,۰/۸۷,۰/۸۱)	(۰/۹۵,۰/۹۵,۰/۹۶)

بر اساس رابطه ۱۴، تابع مطلوبیت مدل WSM، در جدول ۸ نوشته شده است.

جدول ۸. تابع مطلوبیت مدل WSM

A1	۳/۱۷	۴/۰۷	۵/۱۵
A2	۲/۱۳	۲/۶۹	۳/۲۶
A3	۲/۲۵	۲/۷۲	۳/۵۶
A4	۲/۰۸	۲/۶۹	۳/۶۶
A5	۱/۲۶	۱/۷۰	۲/۳۷

بر اساس رابطه ۱۵ تابع مطلوبیت مدل WPM، به‌صورت جدول ۹ نوشته‌شده است.

جدول ۹. تابع مطلوبیت مدل WPM

A1	۰/۳۵	۰/۲۸	۰/۱۶
A2	۰/۰۶	۰/۰۲	۰/۰۰
A3	۰/۰۹	۰/۰۳	۰/۰۱
A4	۰/۰۶	۰/۰۳	۰/۰۲
A5	۰/۰۱	۰/۰۰	۰/۰۰

و درنهایت مقدار K_i محاسبه گردید و نتایج آن در جدول ۱۰ آورده شده است.

جدول ۱۰. رتبه‌بندی آلترناتیوها

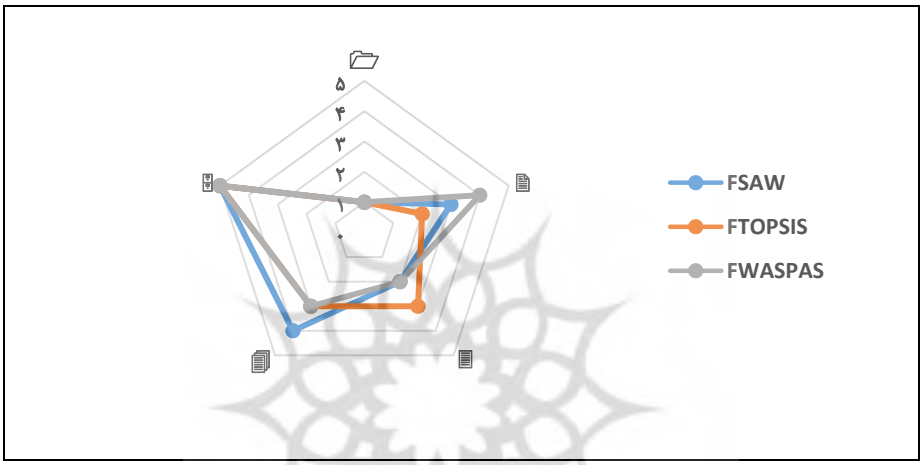
	K_i	رتبه‌بندی آلترناتیوها
A1	۲/۲۰	۱
A2	۱/۳۶	۴
A3	۱/۴۴	۲
A4	۱/۴۲	۳
A5	۰/۸۹	۵

تحلیل ـ مقایسه نتایج حاصل از روش‌های دیگر

از آنجائیکه مدل با اعداد فازی محاسبه شده است و با توجه مطالعات بعمل آمده و بررسی مقالات مشابه، به نظر می‌رسد دیگر تحلیل حساسیت موضوعیت پیدا نمی‌کند ولی برای رسیدن به نتایج بهتر و اطمینان از روش استفاده‌شده، این مسئله با روش‌های دیگر تصمیم‌گیری چند معیاره مورد ارزیابی قرار داده‌شده است. به‌طور معین، از روش‌های مجموع ساده وزنی فازی و روش تاپسیس فازی نیز جهت رتبه‌بندی شرکت‌ها استفاده‌شده است که نتایج آن در جدول ۱۱ آورده شده است.

جدول ۱۱. مقایسه واسپاس فازی با سایر مدل‌های تصمیم‌گیری

FWASPAS	FTOPSIS	FSAW
۱	۱	۱
۴	۲	۳
۲	۳	۲
۳	۳	۴
۵	۵	۵



شکل ٤. نمودار مقایسه واسپاس فازی با سایر مدل‌های تصمیم‌گیری

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

موفقیت پایدار یک شرکت به تنهایی به عملکرد آن شرکت نیست، بلکه به هماهنگی با سایر شرکت‌هایی که در بالادست (تأمین کنندگان) و پایین دست (خرده فروش) زنجیره فعالیت می‌نمایند نیز بستگی دارد. چرا که هر گونه تغییر و ناپایداری در شرکت‌های قبل و بعد از شرکت منتخب، پایداری آن شرکت را تحت تأثیر خود قرار خواهد داد. لذا امروزه اهمیت مدیریت زنجیرهٔ تأمین بر کسی پوشیده نیست و شرکت‌ها جهت حفظ خود در بازار رقابتی موجود، چاره ای جزء هماهنگی در زنجیره نخواهند داشت. زنجیرهٔ تأمین شامل تمام فرایندها، اعم از تأمین، تولید، نگهداشت، توزیع، مشتریان، خرده فروش و مصرف کننده نهایی را در بر می‌گیرد. در زنجیره اگرچه ممکن است راه حل کاملاً یکپارچه ای وجود داشته باشد که منجر به عملکرد بهینه سیستم شود، ولی به‌دلیل اینکه زنجیره از واحدهای اقتصادی مجزا و مستقل تشکیل شده اند، لذا این راه حل ممکن است همیشه به نفع تک تک اعضای زنجیره نباشد. در حالی که اعضای مستقل زنجیرهٔ تأمین معمولاً بیشتر مشتاق بهینه‌سازی اهداف فردی خود هستند تا اهداف کل سیستم (زنجیرهٔ تأمین غیر متمرکز). مکانیزم‌هایی جهت هماهنگی در زنجیره وجود دارد که می‌تواند اهداف اعضای زنجیره‌های تأمین مستقل را همسو کند و تصمیمات و فعالیت‌های آنها را به گونه ای هماهنگ کند تا عملکرد سیستم را بهینه کند.

هماهنگی در زنجیره برای هم سویی سیاست‌های اعضای زنجیره و استفاده حداکثری از سود زنجیره، محور پژوهش‌های بسیاری در دهه اخیر بوده است. که یکی از مهمترین روش‌های هماهنگی در زنجیرۀ تأمین قراردادها می‌باشد.

علی رغم پذیرش موضوع قراردادها بخصوص قراردادهای دو طرفه به‌عنوان یکی از مهمترین ابزارهای هماهنگی در زنجیره و اهمیت آن از سوی سیاست گذاران، محققان، نوآوران و صاحب نظران لجستیکی در مدیریت زنجیرۀ تأمین، در اجرا و در مرحله پیاده‌سازی در زنجیره غالبا با شکست مواجه می‌شود. به‌ویژه در خصوص قراردادهای دو طرفه که نسبت به قراردادهای یک طرفه از پیچیدگی خاصی برخوردار است. این امر نشان‌دهنده پیچیدگی بسیار زیاد این نوع از قراردادها در زنجیره می‌باشد. در قراردادهای دوطرفه عوامل متعددی با درجات اهمیت متفاوتی تأثیر گذار هستند که شناسایی این معیارها از درجه اهمیت بالایی برخوردار است. لذا در این راستا، پژوهش حاضر کوشیده است تا با ارائه مدلی برای تبیین هماهنگی و پیاده‌سازی قراردادهای دو طرفه در صنعت خودروسازی ایران که به‌عنوان صنعتی در حال جهانی شدن است بپردازد برای این امر ابتدا در گام نخست ابعاد و معیارهای اصلی موانع پیاده‌سازی قراردادها در صنعت خودروسازی را شناسایی و رتبه‌بندی نموده و در گام بعدی در یک مطالعه موردی میزان آمادگی ۵ شرکت خودروساز برتر کشور را بر اساس معیارهای اخذ شده در خصوص پیاده‌سازی قراردادهای دو طرفه مورد سنجش قرار داد.

نتایج پژوهش حاضر بر اساس مرور ادبیات و نظرات خبرگان در شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های مؤثر در پیاده‌سازی قراردادهای دو طرفه می‌باشد.که در ابتدا با توجه به نتایج به‌دست آمده در جدول شماره (۳) در مرحله شناسایی ۱۸معیار مشخص گردید و سپس با استفاده از نظرات خبرگی از افراد متخصص در زمینه لجستیک و زنجیرۀ تأمین به ۱۰ معیار خلاصه گردید. که در شکل شماره (۲) به‌صورت نمودار درختی نشان داده شده است. در این مطالعه، به منظور رتبه‌بندی (تعیین اوزان و اهمیت نسبی) عوامل اصلی مؤثر بر قراردادهای دو طرفه در صنعت خودروسازی از روش تصمیم‌گیری چند شاخصه مورد استفاده قرار گرفت. نکته حائز اهمیت در فرایند پژوهش، این است که اکثر معیارهای مورد استفاده به‌صورت کیفی و متغیرهای کلامی بیان می‌شوند و سنجش آن‌ها به وسیله شیوه‌های قطعی و با اعداد ریاضی مشکل به نظر می‌رسد. یکی از نوآوری‌های پژوهش حاضر این است که جهت وزن‌دهی معیارها از روش بهترین ـ بدترین در محیط فازی مورد استفاده قرار گرفته است. در واقع محقق با استفاده از مفاهیم فازی، عبارت‌های کلامی را به‌صورت عبارت‌هایی با زبان طبیعی و محاوره ای برای وزن‌دهی عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی قراردادهای دو طرفه به کار برده است که روش مناسب‌تر و دقیق‌تری را بر روی آن‌ها اعمال نموده‌اند. در ضمن نوآوری دیگر پژوهش این است که از دو روش ترکیبی تصمیم‌گیری چند معیاره استفاده شده است که در مرحله اول از روش بهترین و بدترین جهت وزن‌دهی معیارها و سپس از روش واسپاس جهت رتبه‌بندی شرکت‌های منتخب در صنعت خودروسازی مورد استفاده قرار گرفته است که مدیران ارشد شرکت‌ها را قادر می‌سازد که بتوانند راهبردهای مؤثرتری را جهت پیاده‌سازی هر چه بهتر قراردادهای دو طرفه در زنجیره تدوین و اجرا نمایند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که معیار عدم تمایل به تغییر با اهمیت‌ترین عامل تأثیرگذار در پیاده‌سازی قراردادهای دو طرفه در زنجیرۀ تأمین می‌باشد. همچنین به‌ترتیب معیارهای مشارکت اجتماعی و دانش و مهارت مدیران اهمیت دوم و سوم و بقیه معیارها در درجات اهمیت بعدی می‌باشند. و معیارهای فقدان همکاری

اجتماعی و بی‌ثباتی سیاسی کمترین درجه اهمیت را دارند. در این راستا به مدیران ارشد شرکت‌ها پیشنهاد می‌گردد جهت انعقاد قراردادهای دوطرفه به معیارهای اخذ شده به‌ویژه معیارها اهمیت بالا توجه بیشتر داشته باشند و اهداف شرکت را در این زمینه تقویت نماید. همان طور که از نتایج این تحقیق مشاهده می‌شود اکثر معیارهای مؤثر در پیاده‌سازی قراردادهای دو طرفه را می‌توان در سه حوزه، تکنولوژی، دانش و مهارت و حمایت‌های دولت دانست. لذا شرکت‌ها باید در این سه حوزه برنامه ریزی‌های بلندمدتی، میان مدت و کوتاه مدت داشته باشند تا بتوانند موفقیت‌های مورد نظر را کسب نمایند.

در نهایت جهت مقایسه، تحلیل و بررسی بیشتر این روش با روش‌های دیگر تصمیم‌گیری چند معیاره، این مسئله با روش‌های دیگر از جمله روش وزن‌دهی ساده و تاپسیس با رویکرد فازی نیز حل گردید. که نتایج به‌دست آمده نشان داد که خروجی این روش با روش‌های دیگر تصمیم‌گیری چند معیاره تفاوت‌های معنی‌داری ندارند. و این تفاوت‌های جزئی در رتبه‌بندی از خواص ذاتی روش‌های تصمیم‌گیری‌های چند معیاره است. که این خود نشان‌دهندهٔ این است که این روش ترکیبی با روش‌های دیگر تصمیم‌گیری چند معیاره در یک راستا هستند و می‌تواند به‌عنوان یک روش مناسب در رتبه‌بندی مورد استفاده قرار گیرد. چرا که همان طور که از نتایج این تحقیق نیز برمی‌آید شرکت اول در همه روش‌های تصمیم‌گیری بکارگرفته شده رتبه اول، شرکت چهار در رتبه سوم یا چهارم و پنجمین شرکت آخرین رتبه را دارا می‌باشد.

همان طور که در این تحقیق بدان اشاره گردید، معمولا شرکت‌ها به دنبال این هستند که تولیدات خود را با هزینه کمتری تولید کنند تا بتوانند به سود بیشتری دست یابند برای رسیدن به این امر شرکت‌ها ائتلاف‌های خود را جهت هماهنگی در زنجیره از طریق قراردادها انجام می‌دهند از آنجائیکه قراردادهای دو طرفه در هماهنگی بین قراردادهای یک طرفه دارای اهمیت و مزایای بیشتری است لذا در زنجیرهٔ تأمین نقش مهم‌تری را ایفا می‌کند و باعث افزایش سود و کاهش هزینهٔ بیشتری در زنجیره می‌گردد. به همین علت توصیه می‌شود، در پژوهش‌های آتی از این نوع از قراردادها در حوزه‌های دیگر مانند امور خدماتی، آموزشی و محیط‌های دیگر صنایع مانند صنعت کشاورزی، بازرگانی، فروش و غیره مورد تحلیل و بررسی قرار گیرد. و همچنین از روش‌های دیگر فازی مانند، فازی مردد، فازی شهودی جهت رتبه‌بندی و وزن‌دهی این معیارها استفاده گردد.

منابع

امیدوار، رضا؛ سرداری، احمد؛ یزدانی، ناصر (۱۳۹۴). رتبه‌بندی موانع مدیریت زنجیرهٔ تأمین سبز با استفاده از روش دیمتل (مطالعه موردی شرکت پارس خودرو). *فصلنامه علمی پژوهشی تحقیقات بازاریابی نوین*، ۵(۲)، ۱-۱۴.

شجاعی، پیام (۱۳۹۵). مدل‌سازی موانع اجرای مدیریت دانش در زنجیرهٔ تأمین با رویکرد یکپارچه مدل‌سازی تفسیری ساختاری و میکمک فازی. *چشم‌انداز مدیریت صنعتی*، ۶(۱)، ۵۳- ۷۴.

شجاعی، پیام؛ جاجرمی‌زاده، محسن؛ اسفندیاری مهنی، محمدحسن (۱۳۹۷). ارزیابی و اولویت‌بندی موانع پیاده‌سازی زنجیره تأمین سبز با استفاده از فرایند رتبه‌بندی تفسیری (مورد مطالعه شرکت تولید برق جنوب). پژوهشنامه مدیریت اجرایی علمی ـ پژوهشی، ۹(۸)، ۶۳-۸۸.

شول، عباس؛ سیاح پور، علی (۱۳۹۵). تحلیلی بر موانع مدیریت زنجیرهٔ تأمین سبز با استفاده از تکنیک‌های تاپسیس فازی و دیمتل فازی (مورد مطالعه: صنعت سنگ آهن). *فصلنامه مدیریت زنجیره تأمین*، ۱۸(۵۴)، ۱۷-۲۹.

شیرازی، حسین؛ هاشم‌زاده خوراسگانی، غلامرضا؛ رادفر، رضا؛ ترابی، تقی (۲۰۱۹). ارزیابی عملکرد تجاری‌سازی فناوری شرکت‌های دانش بنیان نوپا بر پایه روش بهترین ـ بدترین فازی. *فصلنامه مدیریت توسعه فناوری*، ۷(۲)، ۱۲۹- ۱۵۹.

محمدزاده، مجید آفرین؛ حسین‌زاده، رضا (۱۳۹۷). شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر در پیاده‌سازی مدیریت زنجیرهٔ تأمین سبز با روش AHP فازی و TOPSIS فازی در صنعت برق. *نشریه تصمیم‌گیری و تحقیق در عملیات*، ۳(۳)، ۲۸۱- ۳۰۱.

مهاجری، شراره؛ آقایی‌پور، یوسف؛ پیردستان، مسعود (۱۳۹۸). شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر مدیریت زنجیره تأمین سبز در شرکت ایران‌خودرو. *نخبگان علوم مهندسی*، ۴(۳)، ۱۱۱- ۱۲۲.

References

Abu, N. H., Huat, K. K., Mansor, M. F. (2018). Implementation of green new product development among SMEs: barriers and critical success factors. *In MATEC Web of Conferences (Vol. 150, p. 05038)*. EDP Sciences.

Agyemang, M., Zhu, Q., Adzanyo, M., Antarciuc, E., & Zhao, S. (2018). Evaluating barriers to green supply chain redesign and implementation of related practices in the West Africa cashew industry. *Resources, Conservation and Recycling*, 136, 209-222.

Al Zaabi, S., Al Dhaheri, N., Diabat, A. (2013). Analysis of interaction between the barriers for the implementation of sustainable supply chain management. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 68(1), 895-905.

Amaral, P., Sousa, R. (2009). Barriers to internal benchmarking initiatives: an empirical investigation. *Benchmarking: An International Journal*, 16(4), 523-542.

Archer, N., Wang, S., Kang, C. (2008). Barriers to the adoption of online supply chain solutions in small and medium enterprises. *Supply Chain Management: An International Journal*, 13(1), 73-82.

Bai, C., Satir, A. (2020). Barriers for green supplier development programs in manufacturing industry. *Resources, Conservation and Recycling*, 158, 104756.

Basso, F., D'Amours, S., Rönnqvist, M., Weintraub, A. (2019). A survey on obstacles and difficulties of practical implementation of horizontal collaboration in logistics. *International Transactions in Operational Research*, 26(3), 775-793.

Dwivedi, G., Srivastava, S. K., Srivastava, R. K. (2017). Analysis of barriers to implement additive manufacturing technology in the Indian automotive sector. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 47(10), 972-991

Gill, S. S., & Pabla, B. S. (2013). Critical review of performance measurement frameworks in supply chain management. *International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT)*, 2(10), 2464-2471.

Gorane, S. J., & Kant, R. (2015). Modelling the SCM implementation barriers. *Journal of Modelling in Management*, 1(2), 158-178.

Govindan, K., Kaliyan, M., Kannan, D., Haq, A. N. (2014). Barriers analysis for green supply chain management implementation in Indian industries using analytic hierarchy process. *International journal of production economics*, 147, 555-568.

Govindan, K., Popiuc, M. N., Diabat, A. (2013). Overview of coordination contracts within forward and reverse supply chains. *Journal of cleaner production*, 47, 319-334.

Guo, S., & Zhao, H. (2017). Fuzzy best-worst multi-criteria decision-making method and its applications. *Knowledge-Based Systems*, 121, 23-31.

Halldórsson, Á., Larson, P. D., Poist, R. F. (2008). Supply chain management: a comparison of Scandinavian and American perspectives. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 38 (2), 126-142

Huang, X. and Sošić, G., 2010. Transshipment of inventories: Dual allocations vs. transshipment prices. *Manufacturing & Service Operations Management*, 12(2), 299-318.

Kanda, A., Deshmukh, S. G. (2009). A framework for evaluation of coordination by contracts: A case of two-level supply chains. *Computers & Industrial Engineering*, 56(4), 1177-1191.

Kumar, R., Kansara, S. (2018). Information technology barriers in Indian sugar supply chain: an AHP and fuzzy AHP approach. *Benchmarking: An International Journal*, 25(3).

Lalit, M. S., Narwal, A. K., & Kumar, A. (2014). Barriers and their relative importance to the adoption of Green Supply Chain Management in Indian context. *International Journal of Engineering Research & Technology*, 3(1), 2260-2269.

Li, Q., Liu, Z. (2015). Supply chain coordination via a two-part tariff contract with price and sales effort dependent demand. *Decision Science Letters*, 4(1), 27-34.

Luthra, S., Garg, D., Haleem, A. (2016). The impacts of critical success factors for implementing green supply chain management towards sustainability: an empirical investigation of Indian automobile industry. *Journal of Cleaner Production*, 121, 142-158.

Luthra, S., Haleem, A. (2015). Hurdles in implementing sustainable supply chain management: An analysis of Indian automobile sector. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 189, 175-183.

Mafini, C. (2016). Barriers to public supply chain management strategy implementation: an exploratory diagnosis. *Problems and Perspectives in Management*, 14(3), 256-265.

Mahmud, P., Paul, S. K., Azeem, A., Chowdhury, P. (2021). Evaluating supply chain collaboration barriers in small-and medium-sized enterprises. *Sustainability*, 13(13), 7449.

Mathiyazhagan, K., Govindan, K., NoorulHaq, A., Geng, Y. (2013). An ISM approach for the barrier analysis in implementing green supply chain management. *Journal of cleaner production*, 47, 283-297.

Mathiyazhagan, K., Haq, A. N., Mohapatra, A., Srinivasan, P. (2017). Application of structural equation modelling to evaluate the barrier relationship for green supply chain

management implementation. *International Journal of Business Performance and Supply Chain Modelling*, 9(2), 87-116.

Meath, C., Linnenluecke, M., Griffiths, A. (2016). Barriers and motivators to the adoption of energy savings measures for small-and medium-sized enterprises (SMEs): the case of the ClimateSmart Business Cluster program. *Journal of Cleaner Production*, 112, 3597-3604.

Menon, R. R., Ravi, V. (2021). Analysis of barriers of sustainable supply chain management in electronics industry: an interpretive structural modelling approach. *Cleaner and Responsible Consumption*, 3, 100026.

Mohajeri, Sh., Aghaeipour, Y., Pirdastan, M. (2019). Identifying and prioritizing the factors affecting the management of the green supply chain in Iran Khodro Company. *Engineering Science Elite Journal*, 4(3), 111-122. (*in Persian*)

Mohammadzadeh, M., Hosseinzadeh, R. (2018). Identification and ranking of effective factors in the implementation of green supply chain management by fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS methods in the electricity industry. *Decision Making and Operations Research Journal*, 3(3), 281-301. (*in Persian*)

Moktadir, M. A., Ali, S. M., Rajesh, R., Paul, S. K. (2018). Modeling the interrelationships among barriers to sustainable supply chain management in leather industry. *Journal of Cleaner Production*, 181, 631-651.

Omidvar, R., Sardari, A., Yazdani, N. (2015). Ranking of barriers to green supply chain management using Dematel method (Pars Khodro Company case study). *Modern Marketing Research Journal*, 5(2), 1-14. (*in Persian*)

Parmer, V., Shah, H. G. (2016). A literature review on supply chain management barriers in manufacturing organisation. *International Journal of Engineering Development and Research*, 4(1), 26-42.

Rahman, T., Ali, S. M., Moktadir, M. A., Kusi-Sarpong, S. (2020). Evaluating barriers to implementing green supply chain management: An example from an emerging economy. *Production Planning & Control*, 31(8), 673-698.

Roels, G., Tang, C. S. (2017). Win-win capacity allocation contracts in coproduction and codistribution alliances. *Management science*, 63(3), 861-881.

Salami, E., Aydinli, S., Oral, E. L. (2013). Barriers to the Implementation of Supply Chain Management-Case of Small to Medium Sized Contractors in Turkey. *International Journal of Science and Research*, 5(9), 516-520.

Shirazi, H., Hashemzadeh Khorasgani, Gh., Radfar., R., Torabi, T. (2019). Evaluating the technology commercialization performance of start-up knowledge-based companies based on the best-worst fuzzy method. *Technology Development Management Quarterly*, 7 (2), 129-159. (*in Persian*)

Shojaei, P. (2016). Modeling the barriers to the implementation of knowledge management in the supply chain with an integrated approach to structural interpretive modeling and fuzzy micam. *Industrial Management Perspective*, 6(1), 53-74. (*in Persian*)

Shojaei, P., Jajarmizadeh, M., Esfandiari Mahni., M.H. (2018). Evaluation and prioritization of barriers to green supply chain implementation using interpretive ranking process (case study of South Power Generation Company). *Scientific-Research Executive Management Journal*, 9(8), 63-88. (*in Persian*)

Shool, A., Sayyahpour, A. (2016). An analysis of green supply chain management barriers using fuzzy TOPSIS and fuzzy dematel techniques (Case study: Iron Ore Industry). *Supply Chain Management Journal,* 18(54), 17-29. (*in Persian*)

Silva, F.C.D., Shibao, F.Y., Barbieri, J.C., Librantz, A.F.H., Santos, M.R.D. (2018). Barriers to green supply chain management in the automotive industry. *Revista de Administração de Empresas,* 58, 149-162.

Tsinopoulos, C., & Bell, K. (2010). Supply chain integration systems by small engineering to order companies. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 12(4), 125- 135.

Tumpa, T. J., Ali, S. M., Rahman, M. H., Paul, S. K., Chowdhury, P., Khan, S. A. R. (2019). Barriers to green supply chain management: An emerging economy context. *Journal of Cleaner Production*, 236, 117617.

Waqas, M., Dong, Q. L., Ahmad, N., Zhu, Y., & Nadeem, M. (2018). Critical barriers to implementation of reverse logistics in the manufacturing industry: a case study of a developing country. *Sustainability*, 10(11), 4202.

Wibowo, M. A., Handayani, N. U., Mustikasari, A. (2018). Factors for implementing green supply chain management in the construction industry. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 11(4), 651-679.

Yin, S. (2010). Alliance formation among perfectly complementary suppliers in a price-sensitive assembly system. *Manufacturing & Service Operations Management*, 12(3), 527-544.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی