

Identifying and assessing supplier contract design factors using FDEMATEL (A Case Study)

Mahnaz Zarei*^{ID}

Assistant Professor, Department of Industrial Engineering, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran.

Mohsen Arsalan^{ID}

Assistant Professor, Department of Governmental Management, University of Vali-e-Asr, Rafsanjan, Iran.

DOI: 10.22098/CPA.2025.16676.1059

Abstract

Context and Purpose: This research examines the factors affecting the design of supplier contracts at Sazeh Peyvand Company (SPC). It aims to identify and determine the relationships between these factors under conditions of uncertainty.

Methodology: The research is applied in purpose and descriptive-survey in terms of data collection. Initially, the influential factors were identified through the literature review. Subsequently, the causal relationships between these factors were analyzed using the fuzzy DEMATEL.

Findings: The results indicate that among the main dimensions, factors related to contract efficiency and unforeseen factors were identified as causal factors, while the relational perspective of the contract was recognized as a result factor. Additionally, within the efficiency perspective of the contract, "formality" and "opportunistic risks" were identified as causal factors, while "contract duration" and "compensable damages" were identified as result factors. In the relational perspective of the contract, "incentives" and "supplier reorganization" were identified as causal factors, and "type of partnership" was recognized as a result factor. Among unforeseen factors, "changes in procedures" and "supplier power" were identified as causal factors, while "supplier technology" and "competitor threats" were identified as result factors.

Conclusion: The study emphasizes that improving contract design should focus on both efficiency and unforeseen factors, and companies, particularly Peyvand Structural Engineers, need to pay special attention to managing these factors.

*Corresponding Author: delbina.zarei@gmail.com

How to Cite: Zarei, M., Arsalan, M(2025). Identifying and assessing supplier contract design factors using FDEMATEL (A Case Study). *Comparative Public Administration Quarterly*, Volume2(Issue4), PP 118-152. DOI: 10.22098/CPA.2025.16676.1059

Keywords: Contract design, Supplier, Multi-criteria Decision-Making (MCDM), Fuzzy DEMATEL, Sazeh Peyvand CO.

Extended abstract

This research examines the factors affecting the design of supplier contracts at Sazeh Peyvand Company (SPC). It aims to identify and determine the relationships between these factors under conditions of uncertainty. The research is applied in purpose and descriptive-survey in terms of data collection. Initially, the influential factors were identified through the literature review. Subsequently, the causal relationships between these factors were analyzed using the fuzzy DEMATEL. The results indicate that among the main dimensions, efficiency view of the contract and contingency factors were identified as causal factors, while relational view of the contract was recognized as an effect factor. Additionally, within efficiency view of the contract, formality and opportunistic risks were identified as causal factors, while contract duration and compensable damages were identified as effect factors. In relational view of the contract, incentives and supplier reorganization were identified as causal factors, and partnership type was recognized as an effect factor. Among contingency factors, changes in procedures and supplier power were identified as causal factors, while supplier technology and competitor threats were identified as effect factors. The study emphasizes that improving contract design should focus on both efficiency and contingency factors, and companies, particularly SPC, need to pay special attention to managing these factors.

Introduction

In today's competitive environment, business organizations consider project management a key factor for achieving strategic goals. One crucial aspect of project management is contract management, which directly impacts business performance (Muhammad et al., 2019). Research shows that effective contract management can reduce risk and uncertainty, facilitate financial optimization, and improve operational efficiency. Intercompany contracts usually have four main characteristics: incompleteness, ambiguity, complexity, and dynamism (Cabral, 2017; Vlachos, 2021). These characteristics can create challenges such as opportunistic behavior of business partners and different interpretations of contract terms. To address these challenges, contracts should be designed to not only reduce transaction costs but also build trust and cooperation between parties (Benaroch et al., 2016). Some research perspectives focus on reducing complexity and increasing transparency, while others emphasize contract flexibility in response to market conditions

(Goorha, 2018). Sazeh Peyvand Company (SPC) is an active enterprise in the steel equipment manufacturing industry, has faced challenges such as delivery delays and price increases in supplier contracts. These issues highlight the need to examine the key factors influencing contract design and analyze their relationships. This study uses DEMATEL technique under fuzzy conditions to identify and determine the relationships between these factors. The aim is to reduce existing problems and improve the company's operational efficiency through better contract management.

Materials and Methods

The present research is applied in terms of its objectives and survey-based in terms of data collection method. The research period spans from July 2024 to September 2024. The data collection tools include interviews and a fuzzy DEMATEL questionnaire. The statistical population of this study consists of experts from SPC. A snowball sampling method was used to form the expert committee.

Discussion and Results

The analysis results show that among the main dimensions, efficiency view of the contract and contingency factors were identified as causal factors, while relational view of the contract was recognized as an effect factor. Furthermore, the relational view of the contract has the highest overall impact among the other main dimensions. This analysis has also been applied to the sub-factors of each main dimension. Contract duration, partnership type, and supplier technology are the most important factors in the dimensions of efficiency view of the contract, relational view of the contract and contingency factors respectively. Among the sub-factors, formality, opportunistic risks, incentives, supplier reorganization, changes in procedures, and supplier power have been identified as causal factors. Additionally, contract duration, compensable damages, partnership type, supplier technology, and competitor threats have been recognized as effect factors.

Conclusions

This study focuses on identifying and analyzing the factors affecting the design of supplier contracts at SPC. This company has faced various challenges in the design and implementation of supplier contracts in recent years. To improve the contract design process and reduce existing problems, this research has conducted a thorough investigation of the factors influencing this area. The results of the study showed that the factors affecting the design

of supplier contracts can be categorized into three main groups: efficiency view of the contract, relational view of the contract, and contingency factors. Based on the obtained results and considering the high importance of the contract duration factor, it is recommended that contract durations be determined precisely, taking all aspects into account (including complexities and unforeseen variables). Additionally, effective mechanisms for monitoring supplier contracts should be established. These mechanisms may include regular review meetings.

Keywords: Contract design, Supplier, Multi-criteria Decision-Making (MCDM), Fuzzy DEMATEL, Sazeh Peyvand CO.

شناسایی و ارزیابی عوامل طراحی قرارداد تأمین کننده با دیمتل فازی (یک مطالعه موردی)

مهناز زارعی^{ID}

استادیار گروه مهندسی صنایع، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران.

محسن ارسلان^{ID}

استادیار گروه مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه ولی عصر (عج)، رفسنجان، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۱/۱۷

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۱۲/۱۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۱۸

نوع مقاله: پژوهشی

صص: ۱۱۸-۱۵۲

چکیده

زمینه و هدف: این پژوهش به بررسی عوامل مؤثر در طراحی قراردادهای تأمین کننده در شرکت سازه پیوند می‌پردازد. هدف اصلی آن شناسایی و تعیین روابط بین این عوامل تحت شرایط عدم قطعیت است.

روش شناسایی: این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از منظر جمع‌آوری داده‌ها از نوع توصیفی-پیمایشی است. در ابتدا عوامل اولیه از طریق مرور ادبیات پژوهش شناسایی شدند. پس از آن، روابط علی بین این عوامل با استفاده از تکنیک دیمتل فازی در نرم افزار اکسل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که در میان ابعاد اصلی، عوامل مرتبط با دیدگاه کارایی قرارداد و عوامل پیش‌بینی نشده به عنوان عوامل علی شناسایی شدند، درحالی که دیدگاه رابطه‌ای قرارداد به عنوان عامل معلول شناخته شد. همچنین، در زیرعوامل دیدگاه کارایی قرارداد، رسمی بودن و ریسک‌های فرصت طلبانه به عنوان عوامل علی و مدت زمان قرارداد و خسارات جبران‌شدنی به عنوان عوامل معلول شناسایی شدند. در دیدگاه رابطه‌ای قرارداد، مشوق‌ها و سازمان‌دهی مجدد تأمین کننده به عنوان عوامل علی و نوع شراکت به عنوان عامل معلول شناسایی شد. در عوامل پیش‌بینی نشده، تغییر در رویه‌ها و قدرت تأمین کننده به عنوان عوامل علی و فناوری تأمین کننده و تهدیدات رقبا به عنوان عوامل معلول شناسایی شدند.

نتیجه‌گیری: پژوهش حاضر تأکید می‌کند که بهبود طراحی قراردادها باید با توجه به عوامل کارایی و پیش‌بینی نشده انجام شود و لازم است که شرکت‌ها به ویژه شرکت سازه پیوند، توجه ویژه‌ای به مدیریت این عوامل داشته باشند.

کلیدواژه‌ها: طراحی قرارداد، تأمین کننده، تصمیم‌گیری چندمعیاره، دیمتل فازی، شرکت سازه پیوند.

مقدمه

برای دستیابی به اهداف استراتژیک، انواع سازمان‌های تجاری از طریق مهارت‌ها و تخصص‌های مختلف مدیریتی با پروژه‌ها سروکار دارند. برای موفقیت در کسب‌وکار، پروژه‌ها اکنون به جریان اصلی موفقیت یا شکست تبدیل شده‌اند. بنگاه‌های تجاری برای کسب مزیت رقابتی نسبت به رقبا با موقعیت‌های پیچیده تحت عنوان ابهام و چالش برخورد می‌کنند. برای ایجاد یک تغییر استراتژیک، بسیج منابع در اقتصاد کنونی بسیار بدیهی است (Esteve, 2024). ایده مدیریت قرارداد به‌طور مستقیم با عملکرد کسب‌وکار مرتبط است. مزایای مختلفی از طریق مدیریت قرارداد برای سازمان‌های تجاری در ادبیات پژوهش شناسایی شده است. به عنوان مثال، مدیریت صحیح قرارداد می‌تواند به‌طور قابل توجهی عامل ریسک و عدم اطمینان را برای تجارت و مشتری کاهش دهد. دوم، مدیریت قرارداد بهینه‌سازی مالی را پوشش می‌دهد و به کسب‌وکار کمک می‌کند تا از خود در برابر تجدید برخی خدمات ناخواسته محافظت کند. ثالثاً، عامل بهره‌وری در جهان کنونی مورد توجه عمده است. کارایی عملیاتی کسب‌وکار تنها در صورتی حاصل می‌شود که یک سیستم مدیریت قرارداد مناسب برای نتیجه بهتر اعمال شود (Muhammad et al., 2019).

قراردادهای بین شرکتی چهار ویژگی اساسی دارند: (۱) غالباً ناقص هستند و شرکت‌ها را در معرض فرصت‌طلبی و درگیری با شرکای تجاری قرار می‌دهد؛ (۲) قراردادهای اغلب مبهم هستند که تفسیر آن‌ها را به عوامل زمینه‌ای وابسته می‌کند؛ (۳) طراحی قرارداد به عنوان یک فرآیند پیچیده در نظر گرفته می‌شود. تعداد زیادی از عوامل مانند استانداردهای عملکرد، استراتژی شرکت، محیط کسب‌وکار، نوع خدمات یا کالاهای قرارداد شده و خود فرآیند تصمیم‌گیری نقش دارند؛ (۴) قراردادهای ممکن است تکامل یابند که باعث می‌شود طراحی آن‌ها به یک فرآیند پویا تبدیل گردد (Cabral, 2017; Sadri et al., 2025). برای مقابله با ناقصی، پیچیدگی، ابهام و پویایی ذاتی، یک دیدگاه پژوهشی، براساس نظریه‌های کارایی، استدلال می‌کند که قراردادهای مکانیسم‌های حاکم بین شرکتی هستند که هدف آن مدیریت و کاهش هزینه‌های مبادله است (Benaroch et al., 2016)؛ براساس این دیدگاه، قراردادهای باید به اندازه‌ای کامل باشند تا در عین کاهش پیچیدگی،

فرصت‌طلبی تأمین‌کننده را نیز به حداقل برساند. با این حال، این دیدگاه استفاده بالقوه از قراردادهای را به عنوان مکانیسم‌هایی که روابط بین شرکتی را چارچوب‌بندی و توسعه می‌دهد، نادیده می‌گیرد و تأکید می‌کند که قراردادهای را بایستی به‌گونه‌ای طراحی کرد که اعتماد ایجاد کند، مشوق شرکا و باعث ایجاد روابط سرمایه‌ای باشند، اما به‌نوبه خود می‌تواند شبهه رانت در قالب منافع مشترک نیز ایجاد کند. برخی دیگر از دیدگاه‌ها نیز استدلال می‌کنند که قراردادهای باید به‌گونه‌ای طراحی شوند که به عوامل احتمالی مانند حوادث غیرمترقبه و روندهای رقابتی یا بازار پاسخ دهند (Goorha, 2018).

شرکت سازه پیوند، با تمرکز روی روشن بر آینده، درزمینه‌ی ساخت و تولید تجهیزات و سازه‌های مرتبط با صنایع فولادی فعالیت می‌نماید. این شرکت با امید به پیشرفت بیشتر صنعت، به استانداردهای سازشی، به‌کارگیری روش‌های نوین ساخت و استفاده از مصالح با کیفیت عالی متمرکز است. هدف اصلی این شرکت، انجام پروژه‌های مرتبط با کیفیت برتر و در کمترین زمان ممکن با بهره‌گیری از توانایی‌های اجرایی و فنی نیروهای متخصص و تجهیزات پیشرفته خود است. شرکت سازه پیوند در راستای تأمین مواد و مصالح موردنیاز خود، قراردادهای تجاری بسیاری را با تأمین‌کنندگان معتبر داخلی و بین‌المللی بسته است. با این حال، در سال‌های اخیر، این شرکت با چالش‌های زیادی مانند تأخیرها، افزایش قیمت‌ها و مشکلات دیگر در طراحی و اجرای قراردادهای مواجه شده است. به همین دلیل، هدف این پژوهش شناسایی و تعیین روابط بین عوامل مؤثر در طراحی قراردادهای تأمین‌کننده با استفاده از روش دیمتل تحت شرایط فازی و با تمرکز بر شرکت سازه پیوند به عنوان مطالعه موردی است. نتایج حاصل از این پژوهش می‌تواند به عنوان یک سند راهنما برای سایر شرکت‌های فعال درزمینه‌ی ساخت‌وساز تجهیزات برای صنایع فولاد و به‌ویژه مدیران شرکت سازه پیوند مفید باشد. این سند می‌تواند به مدیران کمک کند تا برنامه‌ریزی‌های مدونی برای مدیریت قراردادهای خود با تأمین‌کنندگان از طریق شناسایی مؤلفه‌های اثرگذار بر آن‌ها انجام دهند. این برنامه‌ریزی‌ها می‌تواند به بهبود کارایی و کاهش ریسک‌های مرتبط با تأمین مواد و خدمات منجر شود.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

مفهوم مدیریت قراردادهای

مدیریت قرارداد فرآیندی حیاتی در عملیات تجاری است که شامل نظارت بر اجرا، عملکرد و انطباق قراردادهای بین طرفین می‌شود. این فرآیند از ایجاد و مذاکره قرارداد تا اجرا، اصلاح و پایان آن را در بر می‌گیرد. مدیریت مؤثر قرارداد تضمین می‌کند که طرفین وظایف خود را به درستی انجام دهند، که منجر به کاهش ریسک، افزایش کارایی و تقویت روابط تجاری می‌شود (Berkel, 2016).

ابعاد اصلی ساختار قرارداد

ابعاد اصلی ساختار قرارداد شامل شفاف‌سازی دقیق مسئولیت‌ها و تعهدات طرفین است که به‌طور رسمی و دقیق تنظیم می‌شود. این قراردادهای به‌عنوان چارچوبی برای مدیریت تعاملات تجاری و جلوگیری از رفتارهای سودجویانه عمل می‌کنند. از دیدگاه اقتصاد هزینه معامله، قراردادهای دقیق می‌توانند با تعیین انتظارات متقابل و ویژگی‌های معامله، هزینه‌های تراکنش را کاهش دهند. قراردادهای باید به ویژگی‌های خاص خدمات، شرایط بازار و رفتار طرفین توجه کنند تا ریسک‌ها کاهش یابد. ایجاد شاخص‌های عملکرد مشخص و پاداش‌های مناسب، شفافیت را افزایش می‌دهد و همکاری را تقویت می‌کند. همچنین، تعیین جرایم برای نقض تعهدات و چارچوبی برای حل اختلافات ضروری است. طراحی دقیق قرارداد می‌تواند تضاد نقش‌ها را کاهش داده و راهنمایی بهتری برای انجام وظایف فراهم کند. در نهایت، این شفافیت موجب کاهش سودجویی تأمین‌کنندگان و ارتقای عملکرد خدمات می‌شود. همچنین، قراردادهای به‌عنوان ابزارهای مدیریت ریسک و عملکرد نیز عمل می‌کنند (Chang et al., 2017).

مدیریت فرآیند قرارداد

مدیریت فرآیند قرارداد به‌ویژه در مواجهه با عدم قطعیت، از منابع اصلی هزینه‌های معامله به‌حساب می‌آید. این عدم قطعیت موجب می‌شود که طرفین قرارداد نتوانند تمامی شرایط را از پیش پیش‌بینی کنند و به همین دلیل، روابط بین‌سازمانی با چالش‌هایی مواجه می‌شود که موجب عدم اجرای کامل قراردادهای می‌شود. این امر نیازمند نظارت و ارزیابی مستمر عملکرد تأمین‌کنندگان در طول دوره قرارداد است. فرآیند قراردادی شامل جلسات

بررسی، تبادل اطلاعات، مذاکره مجدد و بازنگری قراردادها است که به طرفین کمک می‌کند تا مسائل غیرقابل پیش‌بینی را حل کنند و همکاری را تقویت کنند. این اقدامات مدیریتی به بهبود مستمر خدمات کمک کرده و به کاهش فرصت‌طلبی ناشی از عدم قطعیت کمک می‌کند. از دیدگاه اقتصاد هزینه معامله، این فرآیندها به‌عنوان شکلی از کنترل برای دستیابی به نتایج مؤثر عمل می‌کنند. مطالعات نشان داده‌اند که مدیریت پس از قرارداد می‌تواند عملکرد خدمات را بهبود بخشد، اما تأثیر دقیق آن نیازمند بررسی‌های بیشتر است (Zou et al., 2019).

ارزیابی عملکرد تدارکات تأمین‌کننده

تدارکات عمومی نقش حیاتی در عملیات دولتی و توسعه ملی دارد، اما مطالعات نشان می‌دهند که شیوه‌های نامطلوب در این حوزه می‌تواند مانع بهره‌وری شود. اگرچه مزایای توسعه مؤثر تأمین‌کننده برای خریداران مشخص است، شواهد تجربی در مورد نقش توسعه تأمین‌کننده در بخش عمومی کشورهای در حال توسعه محدود است. این محدودیت ممکن است به دلیل چارچوب‌های قانونی باشد که تعاملات بین خریداران و تأمین‌کنندگان را در تدارکات عمومی تنظیم می‌کند (Changalima et al., 2022). فعالیت‌های توسعه تأمین‌کننده بسته به میزان تعامل خریدار با تأمین‌کنندگان متفاوت است. اقدامات غیرمستقیم توسعه تأمین‌کننده، مانند تعیین اهداف عملکرد برای تأمین‌کنندگان، در ادبیات موجود تأیید شده‌اند. این شیوه‌ها شامل صدور گواهینامه، برقراری ارتباطات مؤثر، و تعیین اهداف مشخص برای تأمین‌کنندگان است. چنین شیوه‌هایی می‌توانند در طول مذاکرات قراردادی و برنامه‌های تدارکاتی تثبیت شوند (Mwagike & Changalima, 2022).

تحقیقات نشان می‌دهند که ادراک خریدار از عملکرد تأمین‌کننده تأثیر زیادی بر تصمیم او برای ادامه همکاری دارد. خریدارانی که عملکرد تأمین‌کننده را مثبت ارزیابی می‌کنند، به دلیل افزایش اعتماد و وفاداری، تمایل بیشتری به ادامه رابطه دارند. بر اساس دیدگاه اقتصاد هزینه معامله، هزینه‌های معامله شامل هزینه‌های اطلاعات، مذاکره و نظارت است که بر عملکرد فرآیند قراردادی تأثیر می‌گذارد. برای ارزیابی جامع عملکرد تأمین‌کننده، باید مکانیسم‌های حکمرانی که این هزینه‌ها را پوشش می‌دهند، در نظر گرفته شود. در

تبادلات تجاری، خریداران جنبه‌های مختلف خدمات ارائه‌شده را بررسی می‌کنند تا اثربخشی رابطه با تأمین‌کننده را ارزیابی کنند. ارزیابی عملکرد تأمین‌کننده در تمام مراحل خدمات ضروری است و خریداران باید به‌طور مداوم این عملکرد را در ابعاد مختلف نظارت کنند (Zou et al, 2019).

عوامل طراحی قرارداد تأمین‌کننده

به‌منظور شناسایی عوامل مؤثر بر طراحی قرارداد تأمین‌کننده، ولاچوس (۲۰۲۱) این عوامل را در سه حوزه دیدگاه کارایی قرارداد، دیدگاه رابطه‌ای قرارداد و عوامل پیش‌بینی‌نشده دسته‌بندی نمود (Vlachos, 2020).

۱- دیدگاه کارایی قرارداد: بر اساس نظریه‌هایی مانند اقتصاد هزینه معامله، قراردادها را به‌عنوان ابزارهایی برای کاهش هزینه‌های معاملات بین شرکتی معرفی می‌کند. این هزینه‌ها ناشی از اطلاعات محدود، عدم قطعیت بازار، پویایی‌های صنعت و احتمال رفتارهای فرصت‌طلبانه در قراردادهای ناقص هستند. برای کاهش این هزینه‌ها، شرکت‌ها قراردادهای رسمی با بندهایی مانند خسارت‌های تعیین‌شده و اقدامات قانونی طراحی می‌کنند. با این حال، کاهش فرصت‌طلبی پس از انعقاد قرارداد نیازمند تحمل هزینه‌های بیشتر و طراحی قراردادهای پیچیده‌تر است که تمامی جنبه‌های تعاملات را پوشش دهند (Wacker et al., 2016). هرچند پیچیدگی بیشتر ممکن است ناقص بودن قرارداد را کاهش دهد، اما می‌تواند هزینه‌های تراکنش را افزایش دهد، به‌ویژه در قراردادهای بلندمدت. این موضوع نشان می‌دهد که طراحی قراردادها براساس عوامل تراکنش ممکن است به قراردادهای زیر بهینه و عملکرد ضعیف تأمین‌کننده منجر شود (Vlachos, 2020).

۲- دیدگاه رابطه‌ای قرارداد: مطالعات فزاینده‌ای بر نقش قراردادها در چارچوب‌سازی و تقویت روابط بین شرکتی تأکید دارد. برخلاف تمرکز بر بندهای جریمه و اقدامات قانونی، این دیدگاه پیشنهاد می‌کند که ایجاد مشوق‌ها برای تأمین‌کنندگان و تقویت اعتماد می‌تواند به شکل‌گیری روابط موفق بین شرکتی کمک کند (Selviaridis & Van Der Valk, 2019). برای دستیابی به این هدف، شرکت‌ها باید در طراحی قراردادها به عوامل

رابطه‌ساز توجه کنند. این عوامل رابطه ساز می‌توانند به شرح زیر باشند (Vlachos, 2020):

- اعتماد: ایجاد اعتماد بین طرفین می‌تواند به کاهش ریسک‌های مربوط به عملکرد ناقص و رفتارهای فرصت‌طلبانه کمک کند؛
 - مشوق‌ها: طراحی مشوق‌های مناسب می‌تواند تأمین‌کنندگان را به بهبود عملکرد و ارائه خدمات با کیفیت بالاتر ترغیب کند؛
 - یادگیری رابطه‌ای: فرآیند یادگیری مشترک و تبادل دانش بین طرفین می‌تواند به بهبود همکاری و درک بهتر نیازها و انتظارات یکدیگر کمک کند؛
 - نوع شراکت: انتخاب نوع مناسب شراکت، اعم از شراکت استراتژیک یا عملیاتی، می‌تواند به تطابق بهتر اهداف و استراتژی‌های دو طرف کمک کند؛
 - سازمان‌دهی تأمین‌کننده: تغییرات ساختاری در تأمین‌کننده می‌تواند به تطابق بهتر با نیازهای خریدار و بهبود عملکرد کلی رابطه کمک کند.
- با در نظر گرفتن این عوامل در طراحی قراردادها، شرکت‌ها می‌توانند روابطی مستحکم‌تر و پایدارتر ایجاد کنند که نه تنها به کاهش هزینه‌های معامله کمک می‌کند، بلکه عملکرد کلی و رضایت از شراکت را نیز بهبود می‌بخشد (Vlachos, 2020).
- ۳- عوامل پیش‌بینی‌نشده: به شرایط پیچیده، غیرقابل پیش‌بینی و پویا در بازار، صنعت و چشم‌انداز رقابتی اشاره دارند که به‌طور اجتناب‌ناپذیری بر طراحی قراردادها تأثیر می‌گذارند. این شرایط باعث می‌شوند قراردادها نتوانند تمام جزئیات و پیش‌بینی‌های لازم را پوشش دهند، زیرا نیاز به ادغام عواملی خارج از کنترل طرفین معامله وجود دارد. به‌ویژه، تغییرات سریع در بازار و صنعت موجب می‌شود که قراردادها ناقص و پیچیده‌تر شوند. این پیچیدگی‌ها و عدم قطعیت‌ها در محیط عملیاتی، چالش‌های بیشتری برای طراحی و اجرای قراردادها ایجاد می‌کند. به همین دلیل، شرکت‌ها باید به‌طور مداوم قراردادهای خود را بازبینی و تعدیل کنند تا با تغییرات محیطی سازگار شوند. این بازبینی‌ها می‌توانند شامل افزودن بندهای جدید برای شرایط غیرمنتظره، تعدیل مسئولیت‌ها و حقوق طرفین، و حتی مذاکره مجدد در صورت تغییرات عمده در بازار یا صنعت باشد. در نتیجه، طراحی قراردادها باید انعطاف‌پذیری لازم را برای تطبیق با

تغییرات و عدم قطعیت‌های محیطی فراهم کند و در عین حال حداکثر حمایت و شفافیت را برای طرفین فراهم آورد (Vlachos, 2020).

پیشینه پژوهش

جدیدالاسلامی و اربابی (۱۴۰۰) در مطالعه‌ای به طراحی الگوی مفهومی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری قراردادهای الکترونیکی پرداخته‌اند. برای تحلیل داده‌ها از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده شده است. نتایج تحقیق نشان داد که بین محدودیت‌های حقوقی، فنی و امنیتی با پذیرش فناوری قراردادهای الکترونیکی در ایران، رابطه معکوس و معناداری وجود دارد. همچنین، بین سودمندی درک‌شده و انعطاف‌پذیری کاربرد قراردادهای الکترونیکی با پذیرش فناوری آن در ایران، رابطه مستقیم و معناداری مشاهده شد. گرکوهی و همکاران (۱۴۰۲) در مطالعه‌ای به شناسایی عوامل علی مؤثر بر قرارداد هوشمند فروش آنلاین و پیامدهای آن با استفاده از مرور نظام‌مند پیشینه پرداخته‌اند. این تحقیق با استفاده از مرور نظام‌مند پیشینه و بررسی ۳۰ مقاله مرتبط از سال ۲۰۰۹ تا ۲۰۲۲ در دو زبان فارسی و انگلیسی انجام شد. مقالات با رویکرد نظریه داده‌بنیاد و نرم‌افزار مکس کیودا تحلیل شدند. نتایج تحقیق مفاهیم را در شش دسته شامل پدیده مرکزی، شرایط علی، شرایط زمینه‌ای، شرایط مداخله‌گر، راهبردها و پیامدها دسته‌بندی کردند. مدل ارائه‌شده عوامل علی مؤثر بر قرارداد هوشمند فروش آنلاین و پیامدهای آن را به‌طور روشن مشخص کرده و پیشنهاد می‌دهد که شرکت‌های پیشرو در بستر بلاک چین از این مدل در فروش‌های آنلاین خود بهره‌برداری کنند.

تحقیق ویشلکی و همکاران (۱۴۰۲) به بررسی طراحی الگوی پارادایمی برای تدوین قراردادهای نامتعارف کاری در شرکت‌های بخش خصوصی ایران پرداخته است. این پژوهش کیفی و مبتنی بر نظریه‌پردازی داده‌بنیاد است. نتایج تحقیق نشان می‌دهند که عوامل مؤثر بر این نوع قراردادها شامل ساختارهای سلسله‌مراتبی، عدم انگیزش و مشارکت، سیستم حقوق و دستمزد، رفتار رهبری وظیفه‌گرایانه، محدودیت‌های شغلی، و عدم رضایت کارکنان هستند. همچنین، شرایط زمینه‌ای مانند فرهنگ شرکت، چارچوب‌های قانونی، و ساختار مالی بر این قراردادها تأثیر می‌گذارند. شرایط مداخله‌گر نیز شامل حمایت مدیران، قدرت مذاکره، ویژگی‌های شخصیتی مدیران و تبادلات رهبر-

عضو هستند. پیامدهای این قراردادها می‌تواند به بهبود عملکرد فردی و سازمانی و افزایش رضایت کاری منجر شود. در نهایت، تحقیق نشان می‌دهد که قراردادهای نامتعارف کاری در شرکت‌های خصوصی ایران به عنوان یک مسئله پیچیده و نیازمند الگویی پارادایمی برای بهبود هستند.

وو و همکاران* (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای به بررسی اثرات انعطاف‌پذیری قراردادی بر تعارض و موفقیت پروژه در کلان پروژه‌ها پرداختند. ایشان از تکنیک مدل‌سازی معادلات ساختاری برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده نمودند. نتایج نشان داد که هر دو نوع انعطاف‌پذیری قراردادی یعنی انعطاف‌پذیری مدت و فرآیند با موفقیت پروژه همبستگی داشته و به‌طور قابل توجهی تأثیر مثبتی دارند، و انعطاف‌پذیری مدت تأثیر بیشتری دارد. معرفی تعارضات پروژه رابطه بین انعطاف‌پذیری قراردادی و موفقیت پروژه را به‌طور قابل توجهی تضعیف کرد و اثر میانجی‌گری جزئی تعارضات را تأیید کرد. همه انواع تعارضات پروژه نقش مخربی در دستیابی به موفقیت پروژه دارند و تعارض رابطه‌ای بیشترین تأثیر منفی را داشت. زوو و همکاران[†] (۲۰۱۹) در پژوهشی به بررسی تأثیرات ساختار قرارداد، فرآیند قرارداد و پیچیدگی خدمات بر عملکرد تأمین‌کننده پرداختند. ایشان یک مدل پژوهشی مبتنی بر اقتصاد هزینه معامله را توسعه دادند. به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز از آنالیز آماری استفاده نمودند. نتایج نشان داد که سه بعد اصلی قرارداد و شیوه‌های مدیریتی پیگیری، تأثیر مثبتی بر عملکرد تأمین‌کننده از دیدگاه خریدار دارند. علاوه بر این، پیچیدگی خدمات اثرات مشوق‌های طراحی شده در قرارداد و مدیریت پیگیری قرارداد توسط خریدار بر عملکرد تأمین‌کننده از دیدگاه خریدار را تقویت می‌کند. گومرو و همکاران[‡] (۲۰۲۰) در پژوهشی تجربی به بررسی عوامل تعیین‌کننده در عملکرد قراردادهای ساخت و ساز عمومی پرداختند. از تحلیل توصیفی و استنباطی برای تجزیه و تحلیل عوامل تعیین‌کننده عملکرد قراردادهای ساخت و ساز عمومی استفاده نمودند. نتیجه نشان می‌دهد که همه عوامل تعیین‌کننده مانند عملکرد پیمانکار، عملکرد مشاور، مدیریت قرارداد و مدیریت ریسک به‌طور قابل توجهی و مثبت بر عملکرد قرارداد کارهای عمومی تأثیر می‌گذارد. از

*. Wu et al.

†. Zou et al.

‡. Gomero et al.

سوی دیگر گرانی به‌طور قابل‌توجهی بر عملکرد قراردادهای کارهای عمومی تأثیر منفی می‌گذارد.

هدف از مطالعه ولاچوس* (۲۰۲۱) بررسی چگونگی تأثیر طراحی قرارداد بر عملکرد تأمین‌کننده با به‌کارگیری از رویکرد ترکیبی دیمتل - فرآیند تحلیل شبکه‌ای است. وی در ابتدا ۱۸ عامل را از منظر دیدگاه کارایی قرارداد، دیدگاه رابطه‌ای قرارداد و عوامل احتمالی استخراج نمودند. همچنین تأثیر عوامل قرارداد را بر سه گروه تأمین‌کننده با سطح عملکرد پایین، متوسط و بالا بررسی نمودند. براساس نتایج عوامل رسمیت، صداقت، یادگیری رابطه‌ای و نوع مشارکت از مهم‌ترین مؤلفه‌های مؤثر بر طراحی قرارداد تأمین‌کنندگان هستند. هدف مطالعه گوندوز و الشربنی[†] (۲۰۲۱) توسعه یک مدل فازی چندبعدی برای کمی‌سازی عملکرد فرآیندهای مدیریت قراردادهای ساخت‌وساز در سطح پروژه است. این مدل شامل ۹۳ عامل کلیدی و ۱۱ گروه فرآیند مدیریت پروژه مرتبط با عملکرد مدیریت قرارداد است. داده‌های جمع‌آوری‌شده برای بررسی نرمالیت، قابلیت اطمینان و تفاوت‌های بین گروه‌ها تحلیل شدند. سپس یک مدل منطق فازی وزنی دو بخشی برای اندازه‌گیری عملکرد مدیریت قراردادهای ساخت‌وساز توسعه یافت. نتایج نشان داد که مدل پیشنهادی به‌طور مؤثر عملکرد مدیریت قراردادها را ارزیابی می‌کند و سطح پایین اجرای مدیریت ریسک قراردادی را نشان می‌دهد. همچنین، کنترل تغییرات، مدیریت مالی و حل و فصل اختلافات و ادعاها سه گروه اصلی تأثیرگذار بر عملکرد مدیریت قراردادهای ساخت‌وساز شناخته شدند. میدیوت-کاواکلاسکین و قربانی[‡] (۲۰۲۱) در مطالعه‌ای به بررسی مسئله انتخاب قرارداد زنجیره تأمین در صنعت مراقبت‌های بهداشتی با استفاده از روش سوارا و روش رتبه‌بندی مبتنی بر منطقه در شرایط عدم قطعیت پرداختند. ایشان در ابتدا ۲۷ عامل کلیدی موفقیت را از ادبیات پژوهش استخراج نمودند. مطابق با نتایج در بین این عوامل، ضریب هزینه بالاترین اهمیت را کسب نمود، به این معنی که برای بیمارستان‌ها، فاکتور هزینه برای ارزیابی آن‌ها حیاتی است.

*. Vlachos

†. Gunduz & Elsherbeny

‡. Meidute-Kavaliauskiene and Ghorbani

چنگالیما و همکاران* (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای به بررسی رابطه بین توسعه تأمین‌کننده و عملکرد تدارکات در بخش دولتی با در نظر گرفتن نقش تعدیل‌کننده دشواری مدیریت قرارداد پرداختند. نتایج نشان داد که رابطه بین توسعه تأمین‌کننده و عملکرد تدارکات در بخش دولتی مثبت و معنادار است. همچنین، دشواری مدیریت قرارداد به‌طور منفی و قابل توجهی رابطه بین این دو را تعدیل می‌کند، به‌طوری که تأثیر توسعه تأمین‌کننده بر عملکرد تدارکات تحت تأثیر مشکلات مدیریت قرارداد قرار می‌گیرد. در مطالعه دیگری از چانگالیما و همکاران (۲۰۲۳)، تأثیر نظارت تأمین‌کننده بر عملکرد تدارکات در بخش دولتی تانزانیا و نقش تعدیل‌کننده دشواری مدیریت قرارداد در این رابطه با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی پرداختند. نتایج نشان داد که نظارت بر تأمین‌کننده رابطه مثبت و معناداری با عملکرد تدارکات از نظر کاهش هزینه، مدت‌زمان تحویل و رضایت خریدار دارد. با این حال، دشواری مدیریت قرارداد تأثیر تعدیل‌کننده منفی بر روابط بین نظارت تأمین‌کننده و ابعاد عملکرد تدارکات دارد.

رانگسیتونگ و مایر[†] (۲۰۲۴) به بررسی پیشایندهای مبتنی بر عواطف در ایجاد اعتماد بین فردی و بین‌سازمانی و تأثیر آن‌ها بر عملکرد روابط خریدار-تأمین‌کننده انجام شده است. داده‌های تحقیق از طریق یک نظرسنجی شامل ۱۵۶ رابطه خریدار-تأمین‌کننده در بخش تولیدی تایلند جمع‌آوری شده و با استفاده از مدل‌سازی ساختاری فرضیات مورد آزمون قرار گرفته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که ابعاد عاطفی در سطح فردی (شامل دوست‌داشتنی بودن، شباهت و تماس اجتماعی مکرر) و در سطح سازمانی (شامل تمایل تأمین‌کننده به سفارشی‌سازی و نهادینه‌سازی همکاری) نقش مهمی در ایجاد اعتماد دارند. همچنین، اعتماد بین‌فردی از طریق اعتماد بین‌سازمانی تأثیر مثبتی بر عملکرد عملیاتی خریداران دارد. سوون و خو[‡] (۲۰۲۵) با تکیه بر نظریه سیگنال‌دهی و سرمایه اجتماعی، به بررسی مکانیزم‌های تأثیر سرمایه اجتماعی بر همکاری در روابط خریدار-تأمین‌کننده پرداختند و نقش میانجی تحقق قرارداد روان‌شناختی و نقش تعدیلی گرایش اخلاقی و ارتباطی و عدم قطعیت بازار را ارزیابی نمودند. داده‌ها از طریق یک

*. Changelima et al.

†. Rungsithong and Meyer

‡. Sun and Xu

نظرسنجی از ۲۷۱ خریدار در چین جمع‌آوری شده و با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری و رگرسیون تعدیلی تحلیل شده است. نتایج نشان می‌دهد که تأثیر مثبت سرمایه اجتماعی ساختاری و رابطه‌ای بر رفتارهای مشارکتی خریداران، به صورت جزئی و تأثیر سرمایه اجتماعی شناختی به طور کامل توسط تحقق قرارداد روان‌شناختی میانجی‌گری می‌شود. همچنین، گرایش اخلاقی و ارتباطی اثر غیرمستقیم تحقق قرارداد روان‌شناختی را بر رابطه سرمایه اجتماعی شناختی-همکاری و سرمایه اجتماعی رابطه‌ای-همکاری تقویت می‌کند، در حالی که عدم قطعیت بازار ارتباط بین سرمایه اجتماعی رابطه‌ای و همکاری را تشدید می‌نماید.

شکاف پژوهش

همان‌گونه که از مطالعه پیشینه پژوهش نتیجه می‌گردد، تحقیقات اندکی در زمینه‌ی شناسایی و تعیین روابط علی-معلولی عوامل مؤثر در طراحی قرارداد تأمین‌کننده صورت پذیرفته است. از طرفی نیز، روش‌های متنوعی برای بررسی عوامل مؤثر در طراحی قرارداد تأمین‌کننده استفاده شده است از جمله رویکردهای کیفی، کمی و ترکیبی. مطالعه حاضر از تکنیک دیمتل فازی استفاده می‌کند که این تفاوت روشی نیز یکی از اصلی‌ترین شکاف‌های تحقیق است. در این بین تنها می‌توان به تحقیق ولاچوس (۲۰۲۱) اشاره کرد که از روش دیمتل سنتی در شرایط قطعیت اطلاعات استفاده نموده است؛ اما بررسی تأثیرات عوامل مختلف بر طراحی قرارداد تأمین‌کننده، به‌ویژه در شرایط عدم قطعیت، می‌تواند یک شکاف تحقیقاتی مهم را مشخص کند. همچنین پژوهش حاضر به عنوان مطالعه موردی شرکت سازه پیوند را انتخاب کرده است، در حالی که مطالعات قبلی اغلب به صورت عمومی‌تر و بدون تمرکز بر روی یک شرکت خاص بوده‌اند.

متدولوژی تحقیق

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر روش جمع‌آوری داده‌ها پیمایشی است. بازه زمانی انجام پژوهش از تیرماه ۱۴۰۳ الی شهریور ۱۴۰۳ به طول انجامید. ابزارهای گردآوری اطلاعات نیز شامل مصاحبه و پرسشنامه روش دیمتل فازی است. جامعه آماری در این پژوهش شامل خبرگان شرکت سازه پیوند است. این مجموعه در زمینه‌ی ساخت و تولید تجهیزات و سازه‌های مرتبط با صنایع فولادی فعالیت می‌نماید. برای تشکیل تیم

فصلنامه مدیریت دولتی تطبیقی | سال دوم | دوره ۲ | شماره ۴

خبره پژوهش، از روش نمونه‌گیری گلوله برفی استفاده گردید. معیارهای خبرگی براساس شاخص‌های پست سازمانی، سابقه فعالیت، و سطح تحصیلات افراد در شرکت سازه پیوند تعریف گردید. فرآیند انتخاب به این صورت است که ابتدا با یکی از کارکنان واجد شرایط شرکت سازه پیوند مصاحبه انجام می‌شود. در صورتی که فرد به نحوی که با اهداف تعریف‌شده برای پژوهش مطابقت داشته باشد، به عنوان عضوی از کمیته خبرگی انتخاب می‌شود. در غیر این صورت، از ایشان درخواست می‌شود تا فرد مناسب دیگری را برای مصاحبه پیشنهاد دهند. این فرآیند تا زمانی ادامه می‌یابد که افراد پیشنهادی برای مصاحبه تکراری شوند، به این معنی که افرادی که قبلاً مصاحبه شده‌اند، مجدداً برای این فرآیند در نظر گرفته نمی‌شوند. پس از پیاده‌سازی، تعداد ۱۴ نفر به عنوان اعضای کمیته خبرگی تعیین شدند. ویژگی‌های این افراد در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول ۱. مروری بر جمعیت شناسی اعضای کمیته خبرگی

ویژگی	تعداد	درصد
جنسیت	مرد	۱۱
	زن	۳
سن (سال)	<۳۰	۳
	۳۰-۴۰	۹
	۴۱-۵۰	۱
تحصیلات	کارشناسی	۴
	کارشناسی ارشد	۸
	دکتری	۲
موقعیت سازمانی	مدیر میانی	۶
	کارشناس	۴
	<۵	۱
تجربه (سال)	۵-۱۰	۴
	۱۱-۲۰	۸
	>۲۰	۱

فصلنامه مدیریت دولتی تطبیقی | سال دوم | دوره ۲ | شماره ۴

همچنین فهرست عوامل مؤثر در طراحی قرارداد تأمین کننده با تأکید بر مقاله ولاچوس (۲۰۲۱) در سه حوزه دیدگاه کارایی قرارداد، دیدگاه رابطه‌ای قرارداد و عوامل پیش‌بینی نشده در قالب جدول (۲) ارائه شده است.

جدول ۲. عوامل مؤثر بر طراحی قرارداد تأمین کننده

منابع	عوامل فرعی	عوامل اصلی
Vlachos (2020), White et al. (2018), Watanabe et al. (2017)	رسمی بودن (C ₁₁)	دیدگاه کارایی قرارداد (C ₁)
Vlachos (2020), Iyer and Sautner (2018), Wang et al. (2016)	مدت زمان قرارداد (C ₁₂)	
Vlachos (2020), Lee et al. (2018), Morgan et al. (2018)	ریسک‌های فرصت طلبانه (C ₁₃)	
Vlachos (2020), Casas-Arce et al. (2019)	خسارات جبران شدنی (C ₁₄)	
Vlachos (2020), Selviaridis and Van Der Valk (2019)	مشوق‌ها (C ₂₁)	دیدگاه رابطه‌ای قرارداد (C ₂)
Vlachos (2020), Abdi and Aulakh (2017)	نوع شراکت (C ₂₂)	
Vlachos (2020), Arndt and Pierce (2018)	سازمان‌دهی مجدد تأمین کننده (C ₂₃)	
Vlachos (2020), Raj et al. (2018), Fang et al (2017)	تغییر در رویه‌ها (C ₃₁)	عوامل پیش‌بینی نشده (C ₃)
Vlachos (2020), Casas-Arce et al. (2019)	فناوری تأمین کننده (C ₃₂)	
Vlachos (2020)	قدرت تأمین کننده (C ₃₃)	
Vlachos (2020)	تهدیدات رقبا (C ₃₄)	

رویکرد دیمتل فازی

روش دیمتل یکی از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره است (Drumond et al, 2022) که به منظور تبدیل روابط و تعاملات بین عوامل علت و معلولی به مدل ساختاری کمی در مسائل پیچیده استفاده می‌شود. این تکنیک نسبت به برخی از روش‌ها نظیر تحلیل سلسله مراتبی و مدل‌سازی ساختاری تفسیری برتری قابل توجهی دارد. چرا که تحلیل سلسله مراتبی نمی‌تواند روابط بین عوامل را تعیین کند و مدل‌سازی ساختاری تفسیری نیز قادر نیست روابط کمی را ارائه دهد (Parmar and Desai, 2020). در روش دیمتل سنتی محدودیت‌هایی وجود دارد چرا که در شرایط قطعیت کاربرد دارد و امکان

بهره‌برداری در موقعیت‌های نامعین را ندارد. این محدودیت دیمتال را می‌توان با استفاده از تئوری مجموعه‌های فازی حل کرد. به‌طور کلی ترکیب تئوری فازی با دیمتال علاوه بر اینکه می‌تواند با اطلاعات محدود مقابله کند و با تعداد کمی از تصمیم‌گیرندگان نیز قابل اجرا و پیاده‌سازی است. تکنیک دیمتال فازی نخستین بار توسط وو و لی* (۲۰۰۷) پیشنهاد شد؛ اما در سال‌های اخیر در حوزه‌های مختلفی نظیر ارزیابی توانمندی‌های شش سیگما، ارزیابی تاب‌آوری مالی، اینترنت اشیا و ... توسط محققین بکار گرفته شده است (Parmar and Desai, 2021؛ Nezhad et al., 2023). در ادامه گام‌های روش دیمتال به شرح زیر بیان می‌گردد:

گام ۱: تشکیل ماتریس تصمیم میانگین فازی: در این روش اثرات معیارها بر یکدیگر برحسب عبارات کلامی ارائه‌شده در جدول (۳) بیان می‌گردد.

جدول ۳. مقیاس کلامی روش دیمتال فازی

عبارات کلامی	اعداد فازی مثلثی
تأثیر بسیار زیاد (VH)	(۰.۷۵, ۱, ۱)
تأثیر بسیار (H)	(۰.۵, ۰.۷۵, ۱)
تأثیر کم (L)	(۰.۲۵, ۰.۵, ۰.۷۵)
تأثیر بسیار کم (VL)	(۰, ۰.۲۵, ۰.۵)
بدون تأثیر (No)	(۰, ۰, ۰.۲۵)

به‌طور کلی درایه‌های ماتریس \tilde{Z} به‌صورت رابطه (۱) محاسبه می‌شود (Hasheminezhad et al, 2021):

$$[\tilde{Z}_{ij}]_{n \times n} = \frac{1}{K} \sum_{k=1}^K [\tilde{x}_{ij}^k]_{n \times n} \quad (1)$$

به‌طوری که $\tilde{x}_{ij}^k = (x_{ij1}, x_{ij2}, x_{ij3})$ و $x_{ij1} = \frac{\sum_{k=1}^K x_{ij1}}{K}$ و $x_{ij2} = \frac{\sum_{k=1}^K x_{ij2}}{K}$ و $x_{ij3} = \frac{\sum_{k=1}^K x_{ij3}}{K}$ در نهایت ماتریس میانگین فازی \tilde{Z} براساس معادله (۲) نتیجه شده است به‌طوری که $\tilde{Z}_{ij} = (z_{ij,l}, z_{ij,m}, z_{ij,u})$

$$C_1 \quad C_2 \quad \dots \quad C_n$$

*. Wu and Lee

$$\tilde{Z} = \begin{matrix} C_1 \\ C_2 \\ \vdots \\ C_n \end{matrix} \begin{bmatrix} 0 & \tilde{Z}_{12} & \cdots & \tilde{Z}_{1n} \\ \tilde{Z}_{21} & 0 & \cdots & \tilde{Z}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{Z}_{n1} & \tilde{Z}_{n2} & \cdots & 0 \end{bmatrix} \quad (2)$$

گام ۲: تشکیل ماتریس ارتباط مستقیم فازی. در ادامه ماتریس میانگین فازی \tilde{Z} بایستی نرمالایز گردد. ماتریس فازی نرمال شده ارتباط مستقیم \tilde{X} مطابق با معادلات (۳) الی (۵) نتیجه می‌شود:

$$\tilde{X} = \begin{bmatrix} \tilde{x}_{11} & \tilde{x}_{12} & \cdots & \tilde{x}_{1n} \\ \tilde{x}_{21} & \tilde{x}_{22} & \cdots & \tilde{x}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{x}_{n1} & \tilde{x}_{n2} & \cdots & \tilde{x}_{nn} \end{bmatrix} \quad (3)$$

به طوری که:

$$\tilde{x}_{ij} = \frac{\tilde{z}_{ij}}{r} = \left(\frac{z_{ij,l}}{r}, \frac{z_{ij,m}}{r}, \frac{z_{ij,u}}{r} \right) \quad (4)$$

$$r = \max_{i,j} \left\{ \max_i \sum_{j=1}^n z_{ij,u}, \max_j \sum_{i=1}^n z_{ij,u} \right\} \quad (5)$$

$\in \{1, 2, 3, \dots, n\}$

به طوری که در فرمول (۵) مشخصه r بیشینه مقدار جمع سطرها و ستون‌های حد بالای ماتریس میانگین فازی است.

گام ۳: ایجاد ماتریس ارتباط مستقیم فازی. ماتریس نرمال شده فازی ارتباط مستقیم قابل تفکیک شدن به زیر ماتریس‌های جداگانه (X_l, X_m, X_u) را دارد. ثابت شده است که $\lim_{k \rightarrow \infty} (I + X_s + \cdots + X_s^2 + \cdots + X_s^k) = (I - X_s)^{-1}$ و $\lim_{w \rightarrow \infty} (X_s)^w = 0$ و $\forall s = i, m, u$ به طوری که O ماتریس تهی و I ماتریس همانی است. از این رو ماتریس فازی ارتباط کامل \tilde{T} از طریق محاسبه رابطه (۶) به دست می‌آید:

$$\tilde{T} = \lim_{w \rightarrow \infty} (\tilde{X} + \tilde{X}^2 + \cdots + \tilde{X}^w) = \tilde{X}(I - \tilde{X})^{-1} \quad (6)$$

به طوری که $\tilde{t}_{ij} = (\tilde{t}_{ij,l}, \tilde{t}_{ij,m}, \tilde{t}_{ij,u})$ درجه تأثیر کلی تصمیم‌گیرنده برای هر معیار i در برابر معیار j است.

$$[\tilde{t}_{ij,l}] = \tilde{X}_l(I - \tilde{X}_l)^{-1} \quad (7)$$

$$[\tilde{t}_{ij,m}] = \tilde{X}_m(I - \tilde{X}_m)^{-1} \quad (8)$$

$$[\tilde{t}_{ij,u}] = \tilde{X}_u(I - \tilde{X}_u)^{-1} \quad (9)$$

در نهایت ماتریس ارتباط مستقیم فازی \tilde{T} براساس معادله (۱۰) نشان داده می‌شود.

$$\tilde{T} = \begin{bmatrix} \tilde{t}_{11} & \tilde{t}_{12} & \cdots & \tilde{t}_{1n} \\ \tilde{t}_{21} & \tilde{t}_{22} & \cdots & \tilde{t}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{t}_{n1} & \tilde{t}_{n2} & \cdots & \tilde{t}_{nn} \end{bmatrix} \quad (10)$$

مجموع ردیف‌ها و مجموع ستون‌های زیر ماتریس‌های (T_l, T_m, T_u) به ترتیب با استفاده از اعداد فازی \tilde{D}_i و \tilde{R}_i نشان داده شده و از طریق معادلات (۱۱) و (۱۲) نتیجه می‌شوند.

$$\tilde{D}_i = \sum_{j=1}^n \tilde{t}_{ij} \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (11)$$

$$\tilde{R}_i = \sum_{j=1}^n \tilde{t}_{ij} \quad (j = 1, 2, \dots, n) \quad (12)$$

به منظور دستیابی به مقادیر قطعی عمل دیفازی‌سازی مورد نیاز است. اگر $\tilde{A} = (\underline{a}, a, \bar{a})$ یک عدد فازی مثلثی باشد، در این صورت مقدار دیفازی‌شده آن براساس رابطه (۱۳) حاصل می‌گردد:

$$d(\tilde{A}) = \frac{1}{2} \int_0^1 [\bar{a} + (a - \underline{a})\alpha + \bar{a} - (\bar{a} - a)\alpha] d\alpha \quad (13)$$

$$= \frac{1}{4} (\underline{a} + 2a + \bar{a})$$

مقادیر دیفازی‌شده \tilde{D}_i و \tilde{R}_i توسط معادله فوق به ترتیب به صورت \tilde{R}_i^{def} و \tilde{D}_i^{def} نشان داده می‌شود. مقدار $(\tilde{D}_i^{def} + \tilde{R}_i^{def})$ بیانگر تأثیر کلی (تأثیر گذاری و تأثیر پذیری) عامل i است؛ به عبارت دیگر $(\tilde{D}_i^{def} + \tilde{R}_i^{def})$ نشان دهنده درجه اهمیتی است که عامل i در سیستم دارد. مقدار $(\tilde{D}_i^{def} - \tilde{R}_i^{def})$ نشان دهنده تأثیر خالصی است که عامل i در سیستم به اشتراک گذاشته و با آن در تعامل است. اگر مقدار $(\tilde{D}_i^{def} - \tilde{R}_i^{def})$ مثبت باشد، عامل i یک متغیر علت است. زمانی که این مقدار منفی باشد، عامل به عنوان یک متغیر معلول است.

فصلنامه مدیریت دولتی تطبیقی | سال دوم | دوره ۲ | شماره ۴

گام ۴: ترسیم نمودار تأثیر-رابطه. در این بخش نموداری در یک دستگاه مختصات دکارتی ترسیم می‌شود. این نمودار می‌تواند از طریق نگاشت جفت‌های مرتب‌شده‌ی $(\bar{D}_i^{def} + \tilde{R}_i^{def})$ و $(\bar{D}_i^{def} - \tilde{R}_i^{def})$ تعیین شود به طوری که محور افقی $(\bar{D}_i^{def} + \tilde{R}_i^{def})$ "تأثیر"، و محور عمودی $(\bar{D}_i^{def} - \tilde{R}_i^{def})$ "رابطه" نام‌گذاری می‌شوند.

یافته‌های تحقیق

برای بررسی اثرات متقابل و وابستگی‌های میان ابعاد اصلی عوامل مؤثر بر طراحی قرارداد تأمین‌کننده، ابتدا ماتریس‌های قضاوت خبرگان برای هر خبره مطابق با پرسشنامه روش دیمتل فازی به دست آمد. این ابعاد شامل دیدگاه کارایی قرارداد (C1)، دیدگاه رابطه‌ای قرارداد (C2) و عوامل پیش‌بینی‌نشده (C3) هستند. سپس عبارات کلامی با استفاده از مقایسه ارائه شده در جدول (۳) به اعداد فازی مثلثی تبدیل شدند. در نهایت، با استفاده از روابط (۱) و (۲)، ماتریس ارتباط مستقیم میانگین فازی محاسبه و نتایج آن در قالب جدول (۴) ارائه گردید.

جدول ۴. ماتریس ارتباط مستقیم فازی ابعاد اصلی

	C ₁	C ₂	C ₃
C ₁	(۰, ۰, ۰)	(۰.۲۵, ۰.۵, ۰.۷۵)	(۰.۰۵, ۰.۱۵, ۰.۲۵)
C ₂	(۰, ۰, ۰.۲۵)	(۰, ۰, ۰)	(۰.۲۵, ۰.۵, ۰.۷۵)
C ₃	(۰.۰۵, ۰.۳, ۰.۵۵)	(۰.۱۵, ۰.۳, ۰.۴۵)	(۰, ۰, ۰)

در مرحله بعد، با استفاده از روابط (۴) و (۵)، بزرگ‌ترین عدد از مجموع مقادیر ستونی و سطری حد بالای ماتریس ارتباط مستقیم فازی به دست آمد. معکوس این مقدار در درایه‌های ماتریس ارتباط مستقیم فازی ضرب شد. در نهایت، ماتریس ارتباط مستقیم نرمال فازی مطابق با جدول (۵) نتیجه گردید.

جدول ۵. ماتریس ارتباط نرمال فازی ابعاد اصلی

	C ₁	C ₂	C ₃
C ₁	(۰, ۰, ۰)	(۰.۲۵, ۰.۵, ۰.۷۵)	(۰, ۰.۰۵, ۰.۱۵)
C ₂	(۰.۰۵, ۰.۱, ۰.۳۵)	(۰, ۰, ۰)	(۰.۱۵, ۰.۳, ۰.۵۵)
C ₃	(۰.۰۵, ۰.۳, ۰.۵۵)	(۰.۱۵, ۰.۳, ۰.۴۵)	(۰, ۰, ۰)

فصلنامه مدیریت دولتی تطبیقی | سال دوم | دوره ۲ | شماره ۴

در گام بعد براساس ماتریس ارتباط مستقیم نرمال و از طریق به کارگیری روابط (۶) الی (۱۰) ماتریس ارتباط کامل فازی ابعاد اصلی عوامل مؤثر بر طراحی قرارداد تأمین کننده به دست آمد که در جدول (۶) ارائه شده است.

جدول ۶. ماتریس ارتباط کامل فازی ابعاد اصلی

	C_1	C_2	C_3
C_1	(۰.۰۱, ۰.۰۸, ۰.۸۷)	(۰.۲۱, ۰.۴۹, ۱.۵۱)	(۰.۰۳, ۰.۱۷, ۰.۹۳)
C_2	(۰.۰۵, ۰.۱۷, ۱.۱۳)	(۰.۰۳, ۰.۱۴, ۱.۱۳)	(۰.۱۳, ۰.۲۹, ۱.۱۲)
C_3	(۰.۰۵, ۰.۳۱, ۱.۲۸)	(۰.۱۴, ۰.۴۱, ۱.۴۹)	(۰.۰۲, ۰.۱۲, ۰.۸۴)

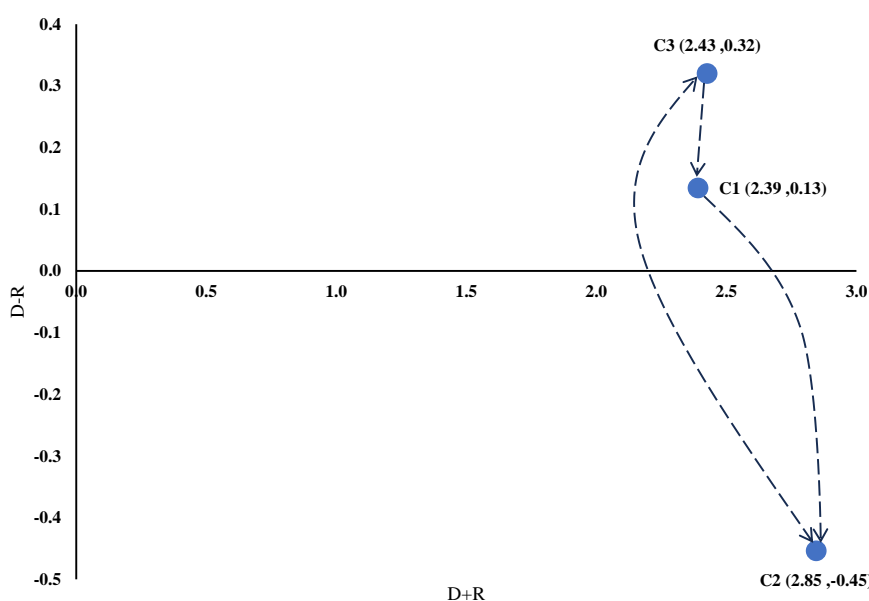
در ادامه، با استفاده از معادلات (۱۱) و (۱۲)، مقادیر \bar{D}_i و \bar{R}_i براساس جدول (۷) محاسبه گردید. در واقع، با جمع کردن درایه‌های ماتریس ارتباط کامل فازی به صورت سطری، مشخصه \bar{D}_i و با جمع کردن درایه‌های ستونی، مشخصه \bar{R}_i به دست می‌آید. همان‌طور که بیان شد، مشخصه $(\bar{D}_i + \bar{R}_i)$ بیانگر درجه اهمیت عامل نام و مشخصه $(\bar{D}_i - \bar{R}_i)$ نیز نشان‌دهنده تأثیر خالص عامل نام است. اگر این مقدار برای عاملی مثبت باشد، آن عامل یک تأثیرگذار قطعی است و به عنوان یک متغیر علت شناخته می‌شود. در صورتی که این مقدار منفی باشد، عامل به عنوان یک تأثیرپذیر قطعی و معلول شناخته می‌شود. در ادامه برای دستیابی به مقادیر قطعی این مشخصه‌ها، از روش فاصله علامت‌دار براساس رابطه (۱۳) استفاده شد. به عنوان مثال در رابطه با بعد دیدگاه کارایی قرارداد (C_1) مقدار دیفازی شده برابر با ۱.۲۶۳ نتیجه گردید. به‌طور کلی نتایج مربوط به محاسبات سایر ابعاد براساس جدول (۷) گزارش شده است.

جدول ۷. میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری ابعاد اصلی

	\bar{D}_i	\bar{R}_i	\bar{D}_i^{def}	\bar{R}_i^{def}	$(\bar{D}_i^{def} + \bar{R}_i^{def})$	$(\bar{D}_i^{def} - \bar{R}_i^{def})$
C_1	(۰.۲۵, ۰.۷۵, ۳.۳۱)	(۰.۱۱, ۰.۵۶, ۳.۲۸)	۱.۲۶۳	۱.۱۲۸	۲.۳۹۱	۰.۱۳۴
C_2	(۰.۲۰, ۰.۶۰, ۳.۳۷)	(۰.۳۸, ۱.۰۵, ۴.۱۳)	۱.۱۹۶	۱.۶۵۰	۲.۸۴۶	-۰.۴۵۴
C_3	(۰.۲۰, ۰.۸۴, ۳.۶۱)	(۰.۱۷, ۰.۵۸, ۲.۸۹)	۱.۳۷۳	۱.۰۵۳	۲.۴۲۶	۰.۳۲۰

در نهایت، به منظور ترسیم نمودار اثر-ارتباط، روابط درونی بین ابعاد بایستی شناسایی گردد. به این منظور، ابتدا تمام درایه‌های ماتریس ارتباط کامل فازی ابعاد اصلی با استفاده از رابطه (۱۳) به اعداد قطعی تبدیل شدند. سپس، مقدار حد آستانه که برابر با میانگین

حسابی تمامی درایه‌های ماتریس ارتباط کامل دیفازی شده است، برابر با ۰.۴۲۶ محاسبه گردید. اگر مقدار هر درایه ماتریس ارتباط کامل دیفازی شده، بزرگ‌تر یا مساوی حد آستانه باشد، نشان‌دهنده وجود ارتباط بین ابعاد متناظر با آن درایه است. نمودار تأثیر-رابطه مربوط به چگونگی ارتباط ابعاد اصلی عوامل مؤثر بر طراحی قرارداد تأمین‌کننده مطابق با شکل (۱) نتیجه شده است.



شکل ۱. نمودار تأثیر-رابطه ابعاد اصلی

همان‌طور که از شکل (۱) نتیجه می‌شود در بین ابعاد اصلی، بعد مربوط به عوامل دیدگاه کارایی قرارداد (C1) و عوامل پیش‌بینی‌نشده (C3) به دلیل داشتن مقدار $(\tilde{D}_i^{def} - \tilde{R}_i^{def})$ مثبت به عنوان عوامل علی شناخته شدند و دیدگاه رابطه‌ای قرارداد (C2) به دلیل داشتن مقدار $(\tilde{D}_i^{def} - \tilde{R}_i^{def})$ منفی به عنوان عامل معلول نتیجه گردید. همچنین بعد دیدگاه رابطه‌ای قرارداد (C2) به دلیل داشتن بیشترین مقدار $(\tilde{D}_i^{def} + \tilde{R}_i^{def})$ دارای بالاترین تأثیر کل در بین سایر ابعاد اصلی عوامل مؤثر بر طراحی قرارداد تأمین‌کننده در شرکت سازه پیوند است.

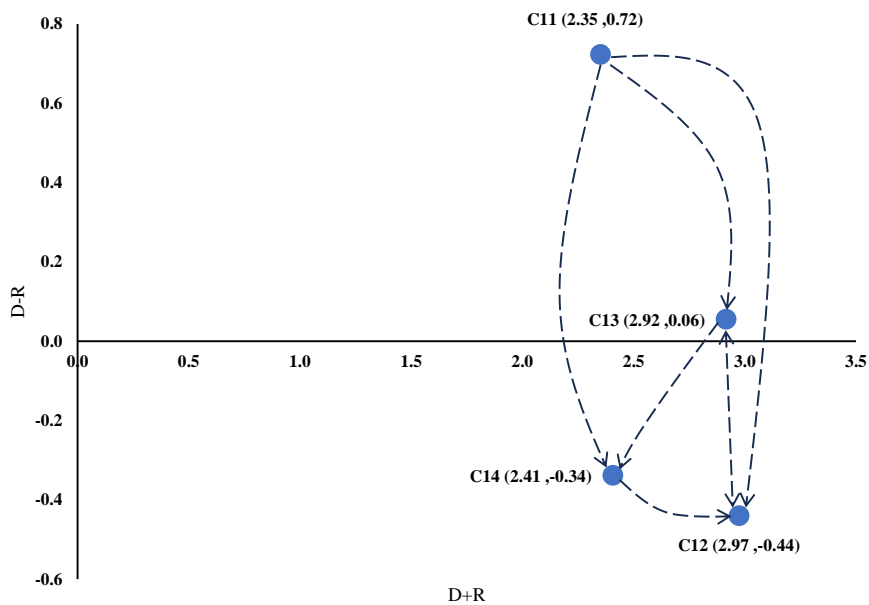
این رویه همچنین برای زیرعوامل هر بعد اصلی نیز اعمال شده است. تکنیک دیمتل فازی برای شناسایی عوامل علی و معلولی و میزان اهمیت نسبی آن‌ها براساس نظرات پاسخ‌دهندگان به کار گرفته شد. نتایج در جدول (۸) ارائه شده است که نشان می‌دهد مدت‌زمان قرارداد (C12)، نوع شراکت (C22) و فناوری تأمین‌کننده (C32) به ترتیب مهم‌ترین عوامل در ابعاد دیدگاه کارایی قرارداد، دیدگاه رابطه‌ای قرارداد و عوامل پیش‌بینی نشده هستند.

جدول ۸. میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری زیرعوامل مربوط به ابعاد اصلی

	\tilde{D}_i	\tilde{R}_i	\tilde{D}_i^{def}	\tilde{R}_i^{def}	$(\tilde{D}_i^{def} + \tilde{R}_i^{def})$	$(\tilde{D}_i^{def} - \tilde{R}_i^{def})$
C ₁₁	(۰.۳۸, ۰.۸۳, ۴.۱۱)	(۰.۰۳, ۰.۲۷, ۲.۶۹)	۱.۵۴	۰.۸۱	۲.۳۵	۰.۷۲
C ₁₂	(۰.۲۵, ۰.۶۲, ۳.۵۷)	(۰.۴۳, ۰.۹۷, ۴.۴۶)	۱.۲۷	۱.۷۱	۲.۹۷	-۰.۴۴
C ₁₃	(۰.۲۵, ۰.۸۱, ۴.۰۷)	(۰.۳۳, ۰.۷۵, ۳.۸۹)	۱.۴۹	۱.۴۳	۲.۹۲	۰.۰۶
C ₁₄	(۰.۲, ۰.۴۳, ۳.۰۹)	(۰.۲۹, ۰.۷۱, ۳.۷۹)	۱.۰۳	۱.۳۷	۲.۴۱	-۰.۳۴
C ₂₁	(۰.۲۲, ۰.۵۴, ۲.۳۶)	(۰, ۰.۱۷, ۱.۸۵)	۰.۹۱۷	۰.۵۴۹	۱.۴۶۶	۰.۳۶۸
C ₂₂	(۰.۰۵, ۰.۲۵, ۲.۰۱)	(۰.۳, ۰.۷۴, ۲.۹۵)	۰.۶۴۱	۱.۱۸۳	۱.۸۲۴	-۰.۵۴۲
C ₂₃	(۰.۱۳, ۰.۵۱, ۲.۵)	(۰.۱, ۰.۳۹, ۲.۰۸)	۰.۹۱۱	۰.۷۳۷	۱.۶۴۸	۰.۱۷۴
C ₃₁	(۰.۳, ۰.۵۹, ۲.۷۸)	(۰.۲۴, ۰.۵۶, ۲.۷۱)	۱.۰۶۶	۱.۰۱۸	۲.۰۸۴	۰.۰۴۸
C ₃₂	(۰.۲۸, ۰.۶۴, ۲.۸۶)	(۰.۳۶, ۰.۷۶, ۳.۱۴)	۱.۱۰۳	۱.۲۵۵	۲.۳۵۹	-۰.۱۵۲
C ₃₃	(۰.۳۸, ۰.۹۱, ۳.۴۶)	(۰.۱۳, ۰.۳۳, ۲.۲۲)	۱.۴۱۸	۰.۷۵۴	۲.۱۷۲	۰.۶۶۴
C ₃₄	(۰.۰۶, ۰.۱۶, ۱.۸۵)	(۰.۲۹, ۰.۶۴, ۲.۸۹)	۰.۵۵۸	۱.۱۱۸	۱.۶۷۷	-۰.۵۶۰

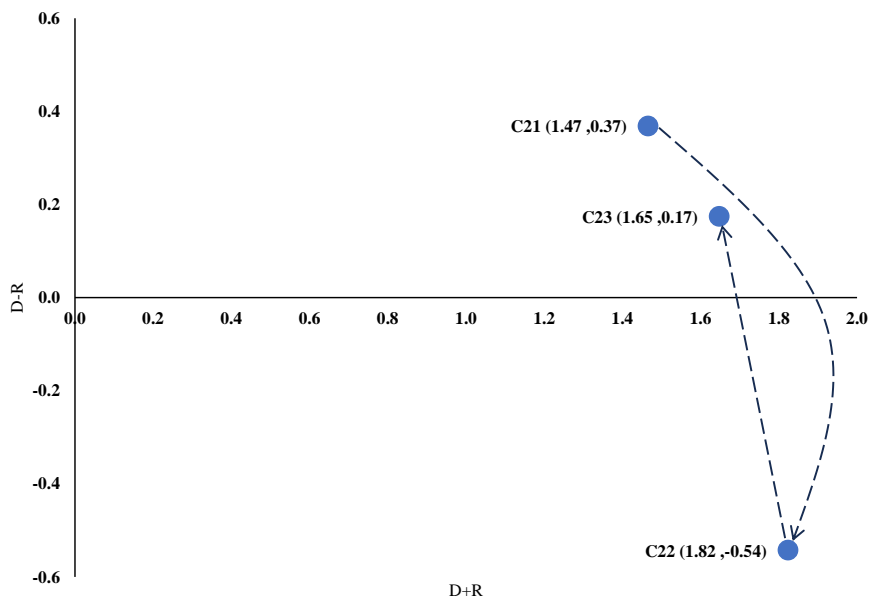
همچنین، نتایج نشان می‌دهد در بین زیرعوامل بعد دیدگاه کارایی قرارداد، رسمی بودن (C11) و ریسک‌های فرصت‌طلبانه (C13)، در بین زیرعوامل بعد دیدگاه رابطه‌ای قرارداد، مشوق‌ها (C21) و سازمان‌دهی مجدد تأمین‌کننده (C23)، در بین زیرعوامل بعد عوامل پیش‌بینی نشده، تغییر در رویه‌ها (C31) و قدرت تأمین‌کننده (C33) به دلیل داشتن مقدار $(\tilde{D}_i^{def} - \tilde{R}_i^{def})$ مثبت به عنوان عوامل علی شناخته شدند. علاوه بر این نیز عوامل مدت‌زمان قرارداد (C12) و خسارات جبران‌شدنی (C14) از بعد دیدگاه کارایی قرارداد، عامل نوع شراکت (C22) از بعد دیدگاه رابطه‌ای قرارداد، و مؤلفه‌های فناوری تأمین‌کننده (C32) و تهدیدات رقبا (C34) از بعد عوامل پیش‌بینی نشده به دلیل داشتن مقدار $(\tilde{D}_i^{def} - \tilde{R}_i^{def})$ منفی به عنوان عوامل معلول نتیجه گردیدند. نمودارهای تأثیر-رابطه

زیرعوامل مربوط به هر بعد نیز که بیانگر روابط معنادار بین آن‌هاست در شکل‌های (۲) الی (۴) ارائه شده‌اند.

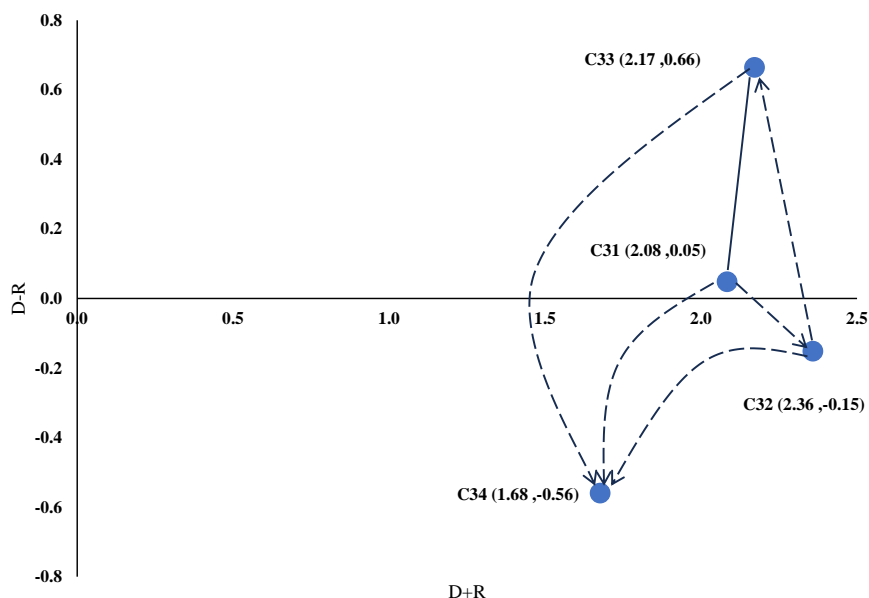


شکل ۲. نقشه روابط شبکه‌ای زیرعوامل بعد دیدگاه کارایی قرارداد

فصلنامه مدیریت دولتی تطبیقی | سال دوم | دوره ۲ | شماره ۴



شکل ۳. نقشه روابط شبکه‌ای زیرعوامل بعد دیدگاه رابطه‌ای قرارداد



شکل ۴. نقشه روابط شبکه‌ای زیرعوامل بعد عوامل پیش‌بینی نشده

بحث و نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر، تمرکز بر شناسایی و تحلیل عوامل مؤثر بر طراحی قراردادهای تأمین‌کننده در شرکت سازه پیوند بوده است. شرکت سازه پیوند به عنوان یک شرکت فعال درزمینه‌ی ساخت و تولید تجهیزات و سازه‌های مرتبط با صنایع فولادی، در سال‌های اخیر با چالش‌های مختلفی در طراحی و اجرای قراردادهای تأمین‌کننده مواجه شده است. به منظور بهبود فرآیند طراحی قراردادها و کاهش مشکلات موجود، این پژوهش به بررسی دقیق‌تر عوامل مؤثر بر این حوزه پرداخته است. نتایج پژوهش نشان داد که عوامل مؤثر بر طراحی قراردادهای تأمین‌کننده را می‌توان به سه دسته کلی تقسیم کرد: دیدگاه کارایی قرارداد، دیدگاه رابطه‌ای قرارداد، و عوامل پیش‌بینی نشده.

در دسته دیدگاه کارایی قرارداد، عواملی مانند رسمی بودن، مدت‌زمان قرارداد، ریسک‌های فرصت‌طلبانه و خسارات جبران‌شدنی شناسایی شدند. این عوامل تأثیر مستقیمی بر کاهش پیچیدگی، بهبود مدیریت ریسک و افزایش بهره‌وری عملیاتی دارند. در دیدگاه رابطه‌ای قرارداد، عواملی همچون مشوق‌ها، نوع شراکت و سازمان‌دهی مجدد تأمین‌کننده

موردبررسی قرار گرفتند. این عوامل نقش مهمی در تقویت روابط بین شرکت و تأمین‌کنندگان ایفا می‌کنند و می‌توانند به افزایش اعتماد و همکاری‌های بلندمدت منجر شوند. از این رو، بهبود این روابط می‌تواند به کاهش هزینه‌ها و افزایش کارایی در عملیات شرکت کمک کند. عوامل پیش‌بینی‌نشده شامل تغییر در رویه‌ها، فناوری تأمین‌کننده، قدرت تأمین‌کننده و تهدیدات رقبا نیز به عنوان عواملی که می‌توانند تأثیرات قابل توجهی بر قراردادها داشته باشند، شناسایی شدند. این عوامل با تغییرات ناگهانی در محیط کسب‌وکار و بازار مرتبط هستند و می‌توانند بر روند اجرای قراردادها تأثیرگذار باشند. بنابراین، طراحی قراردادهایی که قادر به مدیریت و پاسخگویی به این تغییرات باشند، ضروری است.

در تحلیل علی و معلولی طراحی قراردادهای تأمین‌کننده، سه بعد اصلی و زیرعوامل آن‌ها به طور جامع بررسی شده‌اند. این تحلیل به شناسایی عوامل تأثیرگذار و تأثیرپذیر پرداخته و نتایج آن به درک عمیق‌تری از نحوه طراحی و اجرای مؤثر قراردادها کمک می‌کند. ابتدا، در بین ابعاد اصلی، عوامل مربوط به دیدگاه کارایی قرارداد و عوامل پیش‌بینی‌نشده به عنوان عوامل علی یا تأثیرگذار شناسایی شده‌اند. این به این معنی است که تغییرات در این ابعاد می‌تواند تأثیر زیادی بر سایر ابعاد و فرآیندهای طراحی قرارداد داشته باشد. به طور خاص، دیدگاه رابطه‌ای قرارداد به عنوان عامل معلول معرفی شده است، به این معنا که این عامل تحت تأثیر تغییرات در سایر ابعاد قرار می‌گیرد و به نوعی واکنش‌پذیر است. در میان این ابعاد، دیدگاه رابطه‌ای قرارداد به دلیل داشتن بالاترین مقدار تأثیر مثبت، از اهمیت بیشتری برخوردار است، درحالی‌که عوامل پیش‌بینی‌نشده به دلیل داشتن بیشترین تأثیر خالص، برجسته‌تر هستند.

در مورد زیرعوامل بعد دیدگاه کارایی قرارداد، رسمی بودن و ریسک‌های فرصت‌طلبانه به عنوان عوامل تأثیرگذار شناسایی شده‌اند که به طور مستقیم بر فرآیندهای طراحی قرارداد تأثیر می‌گذارند. در مقابل، مدت‌زمان قرارداد و خسارات جبران‌شدنی به عنوان عوامل تأثیرپذیر معرفی شده‌اند و تحت تأثیر عوامل تأثیرگذار قرار می‌گیرند. از بین این زیرعوامل، مدت‌زمان قرارداد به دلیل اهمیت بیشتر و رسمی بودن به دلیل تأثیر خالص برجسته‌تر هستند. در بخش زیرعوامل دیدگاه رابطه‌ای قرارداد، مشوق‌ها و سازمان‌دهی مجدد

تأمین‌کننده به عنوان عوامل تأثیرگذار شناسایی شده‌اند که نقشی کلیدی در بهبود روابط و اجرای موفق قراردادها دارند. نوع شراکت به عنوان عامل تأثیرپذیر معرفی شده و تحت تأثیر عوامل دیگر قرار می‌گیرد. در اینجا، نوع شراکت به دلیل اهمیت بالاتر و مشوق‌ها به دلیل تأثیر خالص بیشتر، نقش برجسته‌تری دارند. این نتایج نشان می‌دهد که در طراحی قراردادها، تأمین‌کننده، توجه به عوامل و زیرعوامل مختلف و درک تأثیرات آنها بر یکدیگر می‌تواند به بهبود فرآیند طراحی و اجرای قراردادها کمک کند.

نتایج تحقیق حاضر با برخی از تحقیقات مشابه، مانند پژوهش ولاچوس (۲۰۲۱) و بنا روچ و همکاران (۲۰۱۶)، در تأکید بر عوامل کلیدی مانند ریسک‌های فرصت‌طلبانه، رسمی بودن قرارداد، و قدرت تأمین‌کننده شباهت دارد (Benaroch et al., 2016; Vlachos, 2021). این عوامل به‌طور گسترده در ادبیات پژوهش به‌عنوان مؤلفه‌های مهم در طراحی و مدیریت قراردادها شناسایی شده‌اند. تحقیقات مشابه نیز مانند پژوهش ولاچوس (۲۰۲۱) به تأثیر عوامل پیش‌بینی‌نشده مانند تغییر در رویه‌ها و تهدیدات رقبا تأکید کرده‌اند. این نتایج نشان‌دهنده اهمیت توجه به محیط‌های متغیر و شرایط غیرقابل پیش‌بینی در فرآیند طراحی قراردادها است. برای بهبود طراحی و اجرای قراردادها در سازمان‌ها و خصوصاً در شرکت‌های مشابه با مطالعه موردی شرکت مهندسی‌ساز پیوند، چندین پیشنهاد کاربردی و نظری می‌تواند به افزایش کارایی و کاهش مشکلات کمک کند. براساس نتایج کسب‌شده با توجه به اهمیت بالای عامل مدت‌زمان قرارداد پیشنهاد می‌شود که مدت‌زمان قراردادها به‌طور دقیق و با در نظر گرفتن تمامی جنبه‌ها (از جمله پیچیدگی‌ها و متغیرهای پیش‌بینی‌نشده) تعیین شود. همچنین می‌بایست مکانیزم‌های مؤثری برای نظارت بر قرارداد تأمین‌کنندگان ایجاد گردد. این مکانیزم‌ها می‌توانند شامل برگزاری جلسات منظم بازبینی باشند. همچنین استفاده از سایر روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره از قبیل فرآیند تحلیلی شبکه، روش بهترین-بدترین، روش اولویت‌ترتیبی و ... جهت اولویت‌بندی عوامل مؤثر در طراحی قرارداد تأمین‌کننده؛ و مدلسازی ساختاری تفسیری جهت تحلیل حساسیت نتایج به عنوان پیشنهادات نظری برای تحقیقات آتی پیشنهاد می‌گردد.

تعارض منافع

نویسنده مسئول اعلام می‌دارد که هیچ تضاد منافی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله ندارد.

منابع

- جدید الاسلامی، سامره؛ اربابی، هانی. (۱۴۰۰). الگوی مفهومی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری قراردادهای الکترونیکی در ایران. حقوق فناوری‌های نوین، ۲(۳)، صص ۱۵۹-۱۹۲. Doi: <https://doi.org/10.22133/clj.2021.306189.1063>
- رضایی، آزاده؛ زارع مهرجردی، یحیی؛ اولیاء، محمدصالح؛ خادمی زارع، حسن. (۱۴۰۲). شناسایی و اولویت‌بندی شاخص‌های مدیریت زیست‌بوم با استفاده از رویکردهای دلفی فازی و دیمتل فازی. پژوهش در مدیریت تولید و عملیات، ۱۴(۲)، صص ۵۱-۸۲. Doi: <https://doi.org/10.22108/pom.2023.134879.1462>
- گرکوهی، ابوذر؛ موسوی، سید علیرضا؛ حیدرزاده هنزایی، کامبیز؛ عبدالوند، محمدعلی. (۱۴۰۲). واکاوی عوامل علی مؤثر بر قرارداد هوشمند فروش آنلاین و پیامدهای آن با استفاده از مرور نظام‌مند. علوم و فنون مدیریت اطلاعات، ۱۹(۱)، صص ۱۷۱-۲۰۶. Doi: <https://doi.org/10.22091/stim.2022.7826.1726>
- ویشلقی، مهدیه؛ رستگار، عباسعلی؛ روح الامین، علی اصغر. (۱۴۰۲). طراحی الگوی پارادایمی تدوین قراردادهای کاری نامتعارف در شرکت‌های بخش خصوصی با رویکرد داده بنیاد. مدیریت بهره‌وری، ۱۱۷(۶۴)بهار، صص ۱۶۱-۱۹۵. Doi: <https://doi.org/10.30495/qjopm.2022.1944434.3261>

References

- Abdi, M., & Aulakh, P. S. (2017). Locus of uncertainty and the relationship between contractual and relational governance in cross-border interfirm relationships. *Journal of Management*, 43(3), 771-803. <https://doi.org/10.1177/0149206314541152>.
- Arndt, F., & Pierce, L. (2018). The behavioral and evolutionary roots of dynamic capabilities. *Industrial and corporate change*, 27(2), 413-424. <https://doi.org/10.1093/icc/dtx042>.
- Benaroch, M., Lichtenstein, Y., & Fink, L. (2016). Contract design choices and the balance of ex ante and ex post transaction costs in software development outsourcing. *MIS quarterly*, 40(1), 57-82. <http://dx.doi.org/10.25300/MISQ/2016/40.1.03>.
- Berkel, G. (2016). Contract Management. In M. Kleinaltenkamp, W. Plinke, & I. Geiger (Eds.), *Business Project Management and Marketing:*

- Mastering Business Markets* (pp. 159-206). Springer Berlin Heidelberg.
https://doi.org/10.1007/978-3-662-48507-1_5.
- Cabral, S. (2017). Reconciling conflicting policy objectives in public contracting: The enabling role of capabilities. *Journal of Management Studies*, 54(6), 823-853. <https://doi.org/10.1111/joms.12269>.
- Casas-Arce, P., Kittsteiner, T., & Martínez-Jerez, F. A. (2019). Contracting with opportunistic partners: Theory and application to technology development and innovation. *Management Science*, 65(2), 842-858. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2017.2967>.
- Chang, Y. B., Gurbaxani, V., & Ravindran, K. (2017). Information technology outsourcing. *MIS Quarterly*, 41(3), 959-A3. <http://dx.doi.org/10.25300/MISQ/2017/41.3.13>.
- Changalima, I. A., Mchopa, A. D., & Ismail, I. J. (2022). Supplier development and public procurement performance: does contract management difficulty matter?. *Cogent Business & Management*, 9(1), 2108224. <https://doi.org/10.1080/23311975.2022.2108224>
- Changalima, I. A., Mchopa, A. D., & Ismail, I. J. (2023). Supplier monitoring and procurement performance in the public sector in Tanzania: the moderating role of contract management difficulty. *IIM Ranchi Journal of Management Studies*, 2(1), 16-30. <https://doi.org/10.1108/IRJMS-04-2022-0039>.
- Drumond, P., de Araújo Costa, I. P., Moreira, M. Â. L., dos Santos, M., Gomes, C. F. S., & do Nascimento Maêda, S. M. (2022). Strategy study to prioritize marketing criteria: an approach in the light of the DEMATEL method. *Procedia Computer Science*, 199, 448-455. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.01.054>.
- Esteve, M., Garrido-Rodríguez, J. C., Moore, A., Schuster, C., & Zafra Gómez, J. L. (2024). Assessing the effects of user accountability in contracting out. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 34(2), 211-223. <https://doi.org/10.1093/jopart/muad020>
- Fang, H. c., Memili, E., Chrisman, J. J., & Penney, C. (2017). Industry and Information Asymmetry: The Case of the Employment of Non-Family Managers in Small and Medium-Sized Family Firms. *Journal of Small Business Management*, 55(4), 632-648. <https://doi.org/10.1111/jsbm.12267>.
- Garkohi, A., Mousavi, S. A., Heidarzadeh Hanzaei, K., & Abdolvand, M. a. (2023). Analyzing the Causal Factors Affecting the Online Sales Smart Contract and Their Consequences: A Systematic Review. *Sciences and*

- Techniques of Information Management*, 9(1), 171-206. [In Persian].
<https://doi.org/10.22091/stim.2022.7826.1726>.
- Gomero, G. D., Bhat, M. A., & Obssilencha, K. (2020). Determinants of public construction works contract performance Application: An Empirical survey. *Management Dynamics*, 19(2), 34-45.
<https://doi.org/10.57198/2583-4932.1021>
- Goorha, P. (2018). Contextual contracts: on a context-sensitive approach to contract theory. *Journal of Interdisciplinary Economics*, 30(2), 191-209.
<https://doi.org/10.1177/0260107917740510>.
- Gunduz, M., & Elsherbeny, H. A. (2021). Critical assessment of contract administration using multidimensional fuzzy logic approach. *Journal of Construction Engineering and Management*, 147(2), 04020162.
[https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0001975](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001975).
- Iyer, R., & Sautner, Z. (2018). Contracting between Firms: Empirical Evidence. *The Review of Economics and Statistics*, 100(1), 92-104.
https://doi.org/10.1162/REST_a_00648.
- Jadidoleslami, s., & Arbabi, H. (2021). Conceptual pattern of factors affecting the adoption of electronic contract technology in Iran. *Modern Technologies Law*, 2(3), 159-192. [In Persian].
<https://doi.org/10.22133/clj.2021.306189.1063>.
- Lee, Y. S., Ribbink, D., & Eckerd, S. (2018). Effectiveness of bonus and penalty incentive contracts in supply chain exchanges: Does national culture matter? *Journal of Operations Management*, 62, 59-74.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jom.2018.09.002>.
- Meidute-Kavaliauskiene, I., & Ghorbani, S. (2021). Supply chain contract selection in the healthcare industry: A hybrid mcdm method in uncertainty environment. *Independent Journal of Management & Production*, 12(4), 1160-1187.
<https://doi.org/10.14807/ijmp.v12i4.1356>.
- Morgan, R., Doran, D., & Morgan, S. J. (2018). Strong contracts: the relationship between power and action. *International Journal of Operations & Production Management*, 38(1), 272-294.
<https://doi.org/10.1108/IJOPM-02-2016-0064>.
- Muhammad, K., Saoula, O., Issa, M., & Ahmed, U. (2019). Contract management and performance characteristics: An empirical and managerial implication for Indonesia. *Management Science Letters*, 9(8), 1289-1298. <http://dx.doi.org/10.5267/j.msl.2019.4.012>.
- Mwagike, L. R., & Changalima, I. A. (2022). Procurement professionals' perceptions of skills and attributes of procurement negotiators: a cross-sectional survey in Tanzania. *International Journal of Public Sector*

- Management*, 35(1), 94-109. <https://doi.org/10.1108/IJPSM-12-2020-0331>.
- Nezhad, M. Z., Nazarian-Jashnabadi, J., Rezazadeh, J., Mehraeen, M., & Bagheri, R. (2023). Assessing dimensions influencing IoT implementation readiness in industries: A fuzzy DEMATEL and fuzzy AHP analysis. *Journal of Soft Computing and Decision Analytics*, 1(1), 102-123. <https://doi.org/10.31181/jscda11202312>.
- Parmar, P. S., & Desai, T. N. (2020). Evaluating Sustainable Lean Six Sigma enablers using fuzzy DEMATEL: A case of an Indian manufacturing organization. *Journal of Cleaner Production*, 265, 121802. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121802>.
- Raj, A., Biswas, I., & Srivastava, S. K. (2018). Designing supply contracts for the sustainable supply chain using game theory. *Journal of Cleaner Production*, 185, 275-284. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.046>.
- Rezaei, A., Zare Mehrjerdi, Y., Owlia, M. S., & Khademizadeh, H. (2023). Identifying and prioritizing ecosystem indicators using Fuzzy Delphi and Fuzzy DEMATEL approaches. *Research in Production and Operations Management*, 14(2), 51-82. [In Persian]. <https://doi.org/10.22108/pom.2023.134879.1462>.
- Rungsithong, R., & Meyer, K. E. (2024). Affect-based dimensions of trust: a study of buyer-supplier relationships in Thai manufacturing. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 39(6), 1259-1281. <https://doi.org/10.1108/JBIM-10-2022-0443>
- Sadri, M., Aristidou, A., & Ravasi, D. (2025). Cross-Sector Partnership Research at Theoretical Interstices: Integrating and Advancing Theory across Phases. *Journal of Management Studies*, 62(1), 484-517. <https://doi.org/10.1111/joms.13046>
- Selviaridis, K., & Van Der Valk, W. (2019). Framing contractual performance incentives: effects on supplier behaviour. *International Journal of Operations & Production Management*, 39(2), 190-213. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-10-2017-0586>.
- Sun, Q., & Xu, L. (2025). Social capital, psychological contract fulfillment and buyer-supplier collaboration: the moderating roles of guanxi orientation and market uncertainty. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 40(1), 34-52. <https://doi.org/10.1108/JBIM-12-2023-0748>
- Vishalghi, M., Rastgar, A., & Rouholamin, A. (2023). Designing a Paradigm Model to Establish Idiosyncratic Deals in Private Companies: a Grounded Theory Approach. *The Journal of Productivity*

- Management(1), 161-195. [In Persian].
<https://doi.org/10.30495/qjopm.2022.1944434.3261>.
- Vlachos, I. (2021). Contract design and supplier performance: an empirical investigation using multi-criteria, decision analysis. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 70(7), 1655-1681. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-10-2019-0492>.
- Wacker, J. G., Yang, C., & Sheu, C. (2016). A transaction cost economics model for estimating performance effectiveness of relational and contractual governance: Theory and statistical results. *International Journal of Operations & Production Management*, 36(11), 1551-1575. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-10-2013-0470>.
- Wang, M., Zhang, Q., Wang, Y., & Sheng, S. (2016). Governing local supplier opportunism in China: Moderating role of institutional forces. *Journal of Operations Management*, 46, 84-94. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2016.07.001>.
- Watanabe, K., Bánkuti, S. S., & Lourenzani, A. E. (2017). “Pingado Dilemma”: Is formal contract sweet enough? *Journal of Rural Studies*, 54, 126-137. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.06.001>.
- White, G. O., Hemphill, T., Weber, T., & Moghaddam, K. (2018). Institutional origins of WOFS formal contracting: A judicial arbitrariness perspective. *International Business Review*, 27(3), 654-668. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2017.11.002>.
- Wu, G., Zhao, X., Zuo, J., & Zillante, G. (2018). Effects of contractual flexibility on conflict and project success in megaprojects. *International Journal of Conflict Management*, 29(2), 253-278. <https://doi.org/10.1108/IJCMA-06-2017-0051>
- Wu, W. W., & Lee, Y. T. (2007). Developing global managers' competencies using the fuzzy DEMATEL method. *Expert systems with applications*, 32(2), 499-507. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2005.12.005>.
- Zou, W., Brax, S. A., Vuori, M., & Rajala, R. (2019). The influences of contract structure, contracting process, and service complexity on supplier performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 39(4), 525-549. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-12-2016-0756>