

The Assessment of the Buyer-Supplier Relationship Risk Based on Social Capital

Maryam Shokatpour¹, Mohammadreza Motadel^{2*}, Reza Radfar³, Maryam Shoar⁴

1. PhD Student of Industrial Management, Department of Industrial Management, Faculty of Management, Tehran North Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran
2. Assistant Professor, Department of Industrial Management, Faculty of Management, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran
3. Professor, Department of Industrial Management, Faculty of Management and Economics, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, Tehran, Iran
4. Assistant Professor, Department of Industrial Management, Faculty of Management, Tehran North Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

(Received: January 28, 2021; Accepted: June 7, 2021)

Abstract

Buyers must identify and assess the risks of buyer-supplier relationship to reduce risks and dissatisfaction. The purpose of this study is to propose a risk assessment model for buyer-supplier relationships based on social capital, because in additions to benefits, social capital has risks that can reduce the company's performance. However, no risk assessment model has been proposed for it so far. The method used in this study included three stages. In the first stage, the risk factors and their classification were identified based on library research. Then, after consulting with experts, questionnaires whose validity and reliability had been confirmed were distributed to collect expert opinions through the Delphi method in order to achieve a consensus on the risk factors of social capital in the industrial equipment manufacturing industry. The second step involved determining the importance of risk factors through the risk matrix and then assessing the risk based on the fuzzy expert system using MATLAB software. The output of the risk matrix was entered into the fuzzy expert system and the risk of relationship was calculated by the system so that the decision-making team could make decisions for suppliers whose relationship risk was at an unacceptable level. In the third stage of the research, the model was validated. Comparing the output of the model with the experts' opinions showed that they were similar. Then, we propose that it is possible to assess the risk of relationships based on social capital in the buyer organization without experts and to decide about continuing cooperation with suppliers.

Keywords

Risk assessment, Buyer-supplier relationship, Social capital, Fuzzy expert system.

* Corresponding Author, Email: Dr.motadel@gmail.com

ارزیابی ریسک روابط خریدار تأمین کننده مبتنی بر سرمایه اجتماعی

مریم شوکت پور^۱، محمدرضا معتدل^{۲*}، رضا رادفر^۳، مریم شعار^۴

۱. دانشجوی دکتری مدیریت صنعتی، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال، تهران، ایران
۲. استادیار، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکز، تهران، ایران
۳. استاد، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، تهران، ایران
۴. استادیار، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال، تهران، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۱/۰۹ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۳/۱۷)

چکیده

خریداران باید ریسک‌های روابط خود با تأمین‌کنندگان را برای کاهش ریسک و نارضایتی‌ها شناسایی و ارزیابی کنند. هدف از این پژوهش ارائه مدل ارزیابی ریسک روابط خریدار تأمین‌کننده مبتنی بر سرمایه اجتماعی بود. زیرا سرمایه اجتماعی، علاوه بر مزایا، دارای ریسک‌هایی است که باعث افت عملکرد شرکت می‌شود و تاکنون مدل ارزیابی ریسکی برای آن ارائه نشده است. این پژوهش شامل سه مرحله بود. در مرحله اول، بر اساس روش تحقیق کتابخانه‌ای، عوامل ریسک شناسایی و طبقه‌بندی شد و پس از مشورت با صاحب‌نظران پرسشنامه‌هایی که روایی و پایایی آن به تأیید رسیده بود توزیع شد تا نظر خبرگان از طریق روش دلفی جمع‌آوری و برای عوامل ریسک روابط مبتنی بر سرمایه اجتماعی، در صنعت ساخت تجهیزات صنعتی، اجماع حاصل شود. مرحله دوم شامل تعیین میزان اهمیت عوامل ریسک از طریق ماتریس ریسک و سپس ارزیابی ریسک مبتنی بر سیستم خبره فازی با نرم‌افزار متلب بود. خروجی ماتریس ریسک وارد سیستم خبره فازی شد و میزان ریسک روابط محاسبه شد تا بر این اساس تیم تصمیم‌گیرنده برای تأمین‌کنندگانی که ریسک روابط آن‌ها در سطح غیر قابل قبول قرار دارد تصمیم بگیرد. در مرحله سوم مدل پژوهش اعتبارسنجی شد. مقایسه خروجی مدل با نظر خبرگان نشان داد یافته‌های تحقیق با نظر آن‌ها سازگار است و ارزیابی ریسک روابط مبتنی بر سرمایه اجتماعی بدون حضور خبرگان میسر است و می‌توان در مورد نحوه ادامه همکاری با تأمین‌کنندگان تصمیم گرفت.

کلیدواژگان

ارزیابی ریسک، روابط خریدار تأمین‌کننده، سرمایه اجتماعی، سیستم خبره فازی.

مقدمه

روابط طولانی مدت و روابط نزدیک یا از نوع همکاری نشان‌دهنده روابط خوب و بدون ریسک بین خریدار و تأمین‌کننده نیست. انواع روابط می‌توانند به مرور زمان دچار فرسایش شوند و به اندازه روابط بین اشخاص برای یک یا هر دو طرف ناسالم باشند (Villena et al. 2015: 51). تعامل خریدار با تأمین‌کننده ریسک به همراه دارد (Zsidisin et al. 2004: 397) و ریسک روابط آن دو همان احتمال و پیامد عدم همکاری رضایت‌بخش و فرصت‌طلبی شریک است (Liu et al. 2008: 434). در دو دهه اخیر مطالعات زیادی در زمینه ریسک روابط خریدار تأمین‌کننده انجام گرفته و محققان با شناسایی عوامل ریسک یا ارزیابی آن و ارائه پیشنهاد سعی کرده‌اند روابط مناسب بین خریدار و تأمین‌کنندگان ایجاد کنند.

یکی از مراحل مهم ارزیابی ریسک شناسایی و طبقه‌بندی عوامل ایجادکننده آن است. در پژوهش حاضر ریسک روابط خریدار تأمین‌کننده مبتنی بر سرمایه اجتماعی شناسایی شد. زیرا سرمایه اجتماعی اخیراً برای توضیح رابطه بین خریدار-تأمین‌کننده مورد استفاده قرار گرفته است (Fan & Stevenson 2018: 4) و علاوه بر آثار مثبت در سازمان‌ها می‌تواند با تأثیر منفی همراه باشد (Pillai et al. 2015: 1). سرمایه اجتماعی بالا، که در بسیاری موارد منجر به کاهش ریسک می‌شود، ممکن است گاهی برخی ریسک‌ها را هم ایجاد کند (Hador 2017: 354) که در مطالعات ارزیابی ریسک روابط خریدار تأمین‌کننده توجه کافی به آن‌ها نشده است. در این خصوص می‌توان به اعتماد اشاره کرد. اعتماد در روابط از آثار مثبت سرمایه اجتماعی است. اما اعتماد بیش از حد یک خریدار به تأمین‌کننده در همکاری‌های مکرر باعث خواهد شد خریدار بدون تردید اطلاعات تأمین‌کننده را بر اساس ادعایش بپذیرد و به درستی آن‌ها اعتماد کند (Villena et al. 2015: 53) که این موضوع منجر به ریسک می‌شود. اعتماد یک دارایی ناملموس است (رضاپور و امیری ۱۳۹۴: ۱۷۷) که بر اساس پژوهش رودن و لاسان عبارت است از «رفتار قابل قبول دو طرف در مقابل یک‌دیگر» (Rodén & Lawson 2014: 90).

عوامل ریسک در این پژوهش به دو دسته روابط بین‌سازمانی و روابط درون‌سازمانی تقسیم شدند. بر اساس این طبقه‌بندی، علاوه بر کاهش ریسک‌های بین‌سازمانی، کاهش ریسک‌های

درون‌سازمانی نیز میسر می‌شود و این موضوع می‌تواند در برخی مواقع راهی ساده‌تر برای کاهش ریسک روابط خریدار-تأمین‌کننده و قرار گرفتن میزان ریسک در سطح قابل قبول باشد. با توجه به اینکه سرمایه اجتماعی موضوعی است که ریسک‌های ناشی از آن در کنار مزایای آن باید مورد توجه قرار گیرد و در پژوهش‌های سال‌های اخیر به این ریسک‌ها اشاره شده، اما مدل ارزیابی ریسکی که بتواند آن‌ها را کاهش دهد تا کنون ارائه نشده، نویسندگان پژوهش حاضر به این موضوع پرداختند.

این مدل، علاوه بر نوآوری در ابعاد و عوامل ریسک، از سیستم ارزیابی ریسکی استفاده می‌کند که در کنار کاربرد ماتریس ریسک توسط سیستم خبره فازی توسعه یافته است. سیستم خبره فازی در مرحله ارزیابی ریسک به مدیران کمک می‌کند بهترین استراتژی‌ها و سیاست‌ها و تاکتیک‌ها را تعریف کنند (Izvercian et al. 2012: 23).

بیان مسئله

ارزیابی ریسک بخش مهمی از مدیریت ریسک است و مدیریت ریسک روابط با تأمین‌کنندگان، برای اطمینان از ایمنی محصولات خریداری‌شده، و تداوم فرایندها و جلوگیری از ایجاد اختلال در زنجیره‌های تأمین ضروری است (Urbaniak 2019: 255). در بسیاری از پژوهش‌های حوزه ریسک روابط خریدار تأمین‌کننده به شناسایی عوامل ریسک و ارائه پیشنهاد برای کاهش ریسک پرداخته شده و در تعداد کمی از آن‌ها از ابزارهای سنجش ریسک استفاده شده است. درحالی‌که از طریق سنجش می‌توان سطح ریسک را مشخص کرد.

شناسایی عوامل ریسک در این حوزه اهمیت زیادی دارد. زیرا نادیده یا دست‌کم گرفتن ریسک‌های روابط دستاوردها را محدود می‌کند و می‌تواند باعث افت عملکرد و نارضایتی و حتی فسخ روابط شود (Villena et al. 2015: 52). در پژوهش‌های پیشین، عواملی مانند مدت زمان کم روابط، ریسک اخلاقی، انتخاب نامطلوب، و ریسک سیستم‌های اطلاعاتی مبتنی بر نظریه‌ها یا منابع ریسک شناسایی شده‌اند و به مواردی مانند ایجاد روابط قوی و روابط همکاری به منزله راه‌هایی برای کاهش ریسک اشاره شده است. در سال‌های اخیر سرمایه اجتماعی در این حوزه مورد توجه قرار گرفته است. چون، علاوه بر کمک به شناسایی عوامل ریسک، سطح بالایی آن نتایجی منجر به

کاهش ریسک دارد. اما اگر به حد افراطی برسد، می‌تواند توانایی عینیت خریدار و تصمیم‌گیری مؤثر را کاهش دهد و باعث افزایش رفتار فرصت‌طلبانه تأمین‌کننده شود (Viellna et al. 2011: 561) که ریسک به همراه دارد.

رضاپور و امیری، بر اساس تعریف پاتنام^۱ (۱۹۹۵) از سرمایه اجتماعی، آن را «اعتماد، هنجارها، و شبکه‌هایی که همکاری را برای منفعت متقابل تسهیل می‌کنند» استنباط کرده‌اند (رضاپور و امیری ۱۳۹۴: ۱۷۲). بر اساس تعاریف مختلف، سرمایه اجتماعی در این پژوهش منابع یا دارایی‌های ناملموس ناشی از روابط (مانند اعتماد) در سطوح درون‌سازمانی و بین‌سازمانی در نظر گرفته شد. سرمایه اجتماعی یک پدیده است و مانند سایر پدیده‌ها می‌تواند تأثیرات مختلفی بر دیگر پدیده‌ها و سیستم‌ها بگذارد. ویلنا و همکارانش (۲۰۱۱) اعلام کردند بین سرمایه اجتماعی و عملکرد سازمان رابطه منحنی معکوس وجود دارد: سرمایه اجتماعی بسیار کم یا بیش از حد زیاد می‌تواند به عملکرد آسیب برساند (Viellna et al. 2011: 561). بنابراین، باید به ریسک‌ها و پیامدهای منفی بالقوه مرتبط با سرمایه اجتماعی (Viellna et al. 2011: 561)، یعنی جایی که آن را «طرف تاریک روابط خریدار-تأمین‌کننده» نامیده‌اند و حداقل یک طرف احساس نارضایتی کرده و در حال فسخ روابط است (Viellna et al. 2011: 561)، بیشتر توجه شود تا عملکرد سازمان آسیب نبیند.

در بسیاری از پژوهش‌ها سرمایه اجتماعی به سه بعد رابطه‌ای، شناختی، ساختاری تقسیم شده است. اما، با توجه به اینکه سرمایه اجتماعی بالای سازمان ممکن است باعث آسیب به سرمایه اجتماعی درون سازمان شود (Hador 2017: 354) و ریسک نیز معمولاً به ریسک‌های داخلی و خارجی تقسیم می‌شود (Hamdi et al. 2018: 749)، در این پژوهش عوامل ریسک به دو طبقه درون‌سازمانی و بین‌سازمانی تقسیم شدند.

در این پژوهش برای ارزیابی عوامل ریسک از روش ماتریس ریسک جهت تعیین اهمیت عوامل و از سیستم خبره فازی جهت سنجش ریسک استفاده شد. زیرا سیستم خبره فازی این امکان را فراهم می‌کند که بدون حضور خبرگان میزان ریسک روابط خریدار تأمین‌کننده تعیین شود و چنانچه روابط با هر یک از تأمین‌کنندگان نیاز به تصمیم‌گیری برای کاهش ریسک داشته باشد

تیم تصمیم‌گیری اقدام کند. همچنین، بر اساس نتایج ماتریس ریسک، این تیم می‌تواند با توجه به اهمیت عوامل ابتدا برای کاهش ریسک عوامل درون‌سازمانی تصمیم بگیرد.

مدل پژوهش حاضر برای ارزیابی ریسک روابط خریدار تأمین‌کننده مبتنی بر سرمایه اجتماعی در شرکت‌های سازنده تجهیزات صنعتی ایرانی ارائه شده است. زیرا، علاوه بر اینکه صنعت ساخت تجهیزات صنعتی جایگاهی ویژه در کشور دارد، سطح سرمایه اجتماعی در ایران پایین است (صادقی و همکاران ۱۳۹۵: ۱۶۵) و در بسیاری از پژوهش‌ها، بدون توجه کافی به ریسک‌های ناشی از نتایج و آثار افزایش سرمایه اجتماعی، سعی شده با توجه به مزایای آن بستر مناسبی برای افزایش ایجاد شود. همچنین، شرکت‌های سازنده تجهیزات صنعتی اغلب ملزم به تأمین اقلام مورد نیاز از تعداد محدودی تأمین‌کننده بر اساس لیست خرید مجاز هستند و روابط بین آن‌ها بیشتر مبتنی بر روابط همکاری است که با کاهش ریسک روابط مبتنی بر سرمایه اجتماعی می‌توانند از بروز برخی مشکلات ناشی از ریسک جلوگیری کنند.

تا کنون در صنایعی مانند نفت و فولاد از مدیریت ارتباط با تأمین‌کنندگان، که یکی از رویکردهای کاهش ریسک است (Handayani 2018: 307)، استفاده شده است. شرکت ملی نفت بر اساس پروژه بهره‌وری و طرح اصلاح سیستم‌ها و ارتقای بهره‌وری شرکت ملی نفت ایران در سال ۱۳۸۳ مطابق فاز دوم (طرح نصر) به مدیریت ارتباط با تأمین‌کنندگان پرداخته است. اما، تا کنون در هیچ پژوهشی مدلی برای ارزیابی ریسک روابط خریدار تأمین‌کننده مبتنی بر سرمایه اجتماعی ارائه نشده است.

با توجه به آنچه آمد، دو سؤال مهم در این پژوهش مطرح می‌شود: عوامل ریسک روابط خریدار تأمین‌کننده مبتنی بر سرمایه اجتماعی کدام‌اند؟ چگونه می‌توان مدلی برای ارزیابی این ریسک‌ها توسط سیستم خبره فازی ارائه کرد؟ پژوهشگران در این پژوهش درصدد بودند مدلی ارزیابی ریسکی ارائه کنند که بدون نیاز به حضور خبرگان محاسبه‌ی میزان ریسک‌های روابط مبتنی بر سرمایه اجتماعی در ابعاد بین‌سازمانی و درون‌سازمانی امکان‌پذیر باشد.

پیشینه تحقیق و مبانی نظری

در پژوهش‌های تجربی داخل کشور بیشتر به موضوع مدیریت ارتباط با تأمین‌کننده اشاره شده است و تعداد مطالعات مرتبط با ریسک روابط خریدار تأمین‌کننده که به سرمایه اجتماعی نیز پرداخته باشند

بسیار محدود است. با توجه به محدودیت منابع موجود، جهت بررسی پیشینه پژوهش، مطالعات مرتبط با حوزه سرمایه اجتماعی در سازمان و ارزیابی ریسک روابط خریدار تأمین کننده بررسی شد.

الف) سرمایه اجتماعی

سرمایه اجتماعی مفهومی بین‌رشته‌ای و خاستگاه آن جامعه‌شناسی است (فغفوری‌آذر و همکاران ۱۳۹۸: ۴۴۶). سرمایه اجتماعی در کنار سرمایه‌های انسانی و اقتصادی مورد توجه قرار گرفته (علی‌پور و همکاران ۱۳۹۹: ۴۰۰) و در زمینه سازمانی به صورت گسترده مطالعه شده است (Adler & Kwon 2002: 17; Hador 2017: 350). سرمایه اجتماعی به ارتباطات دوطرفه همراه با اعتماد اشاره می‌کند (Arregle et al. 2007: 73) و آن را می‌توان حاصل پدیده‌هایی مانند اعتماد متقابل و تعامل اجتماعی دانست (حاتمی‌نژاد و همکاران ۱۳۹۳: ۷۰) و با اینکه بیشتر دانشمندان سرمایه اجتماعی موافقاند که سرمایه اجتماعی مزایای زیادی دارد ریسک‌هایی را می‌تواند ایجاد کند (Hador 2017: 354).

یکی از مشکلات دانشمندان مدیریت بیان تعریفی جامع از سرمایه اجتماعی است. اما توجه همه صاحب‌نظران بر ارتباطات و تعاملات است (ضیایی و همکاران ۱۳۹۰: ۱۸۳). سرمایه اجتماعی را می‌توان «مجموع منابع بالفعل و بالقوه موجود در درون و در دسترس و ناشی از شبکه روابط موجود توسط یک فرد یا واحد اجتماعی» (Nahapiet & ghoshal 1998: 243) و دارایی محسوسی که در زندگی روزمره مردم بیشترین آثار را دارد» (Hanifan 1916: 130) و برخی جنبه‌های ساختار اجتماعی که سبب تسهیل اقدامات خاص می‌شود (Coleman 1988: 98) تعریف کرد.

علاوه بر تعاریف مختلف، مؤلفه‌های زیادی برای سرمایه اجتماعی معرفی شده که صادقی و همکارانش (۱۳۹۵: ۱۷۰) به آن‌ها اشاره کرده‌اند. در یک تقسیم‌بندی مهم سرمایه اجتماعی شامل سه بعد شناختی، رابطه‌ای، ساختاری معرفی شده است. بعد شناختی بیانگر معنای مشترک و درک بین بازیگران، بعد رابطه‌ای مربوط به اعتماد و دوستی و احترام و رفتار متقابل (تلافی)، و بعد ساختاری شامل الگوهای روابط بین بازیگران است (Villena et al. 2011: 562). تقسیم‌بندی دیگر شامل سطوح مختلف روابط است. مثلاً سرمایه اجتماعی به سه سطح فردی و درون‌سازمانی و خارجی قابل تقسیم است (Hador 2017: 354). در جدول ۱ عوامل ریسک و طبقه‌بندی‌های مرتبط با موضوع این پژوهش آمده است.

جدول ۱. ریسک‌های مرتبط با حوزه سرمایه اجتماعی در پژوهش‌های پیشین

پژوهشگر (سال)	طبقه‌بندی- توضیح مرتبط با حوزه ریسک
Hador (2017)	<u>سطح فردی</u> : افراد تلاش می‌کنند سرمایه اجتماعی خود را به حداکثر برسانند. یک کارمند با سرمایه اجتماعی بالا استخدام افراد خانواده و دوستان را در سازمان ممکن می‌سازد و زمان اخراج شدن شبکه اجتماعی شخصی او مشکل ایجاد می‌کند. همچنین افراد با سرمایه اجتماعی بالا می‌توانند برای ارتقای جایگاه شغلی از طریق تماس‌های شخصی اقدام کنند.
	<u>سطح درون‌سازمانی</u> : محدود شدن ریسک‌های سرمایه اجتماعی در واحد کوچکی از سازمان است که اعضا حس می‌کنند به جای کل سازمان برای رسیدن به اهداف واحدهای فرعی موظف هستند. سرمایه اجتماعی در گروه‌ها می‌تواند به نفع برخی از اعضا باشد؛ اما احساس نابرابری یا عواقب ناخواسته برای دیگران ایجاد کند.
	<u>سطح بین‌سازمانی</u> : امکان دارد مدیرعامل یا مدیران مهم از سازمان خارج شوند. توصیه شده فقط به یک شخص مهم برای سرمایه اجتماعی خارجی اعتماد نشود.
	<u>سطح شناختی</u> : شامل پارادایم به‌اشتراک‌گذاشته‌شده و اهداف جمعی است. تفکر گروهی ناپیوسته‌ای ایجاد می‌کند و بازیگران را بیش از حد در تفکر همگن می‌کند و این باعث می‌شود احتمال کمتری برای ارزیابی انتقادی ریسک اطلاعات وجود داشته باشد.
Fan & Stevenson (2018)	<u>سطح رابطه‌ای</u> : شامل اعتماد، دوستی، تعهد متقابل، و شناسایی است که ممکن است تأمین‌کننده از اعتماد خریدار سوءاستفاده کند.
	<u>سطح ساختاری</u> : شامل به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات، توسعه تأمین‌کننده (مانند بازدید از امکانات یا آموزش تأمین‌کننده)، و ارزیابی آن است. در به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات می‌توان به ریسک مالکیت معنوی اشاره کرد که می‌تواند به صورت بالقوه ریسک ایجاد کند.

ب) ارزیابی ریسک روابط خریدار تأمین‌کننده

ارزیابی ریسک یکی از مراحل مدیریت ریسک است. برخی پژوهش‌ها فقط دو فرایند از مدیریت ریسک- تعیین و ارزیابی ریسک یا ارزیابی و کاهش ریسک- را شامل می‌شوند (Wang 2018: 80). در جدول ۲، مراحل مدیریت ریسک نشان داده شده که در برخی پژوهش‌های مرتبط با روابط خریدار- تأمین‌کننده مورد توجه قرار گرفته است.

جدول ۲. مراحل مدیریت ریسک در پژوهش‌های مرتبط با روابط خریدار تأمین‌کننده

نظارت بر ریسک	کاهش ریسک	ارزیابی ریسک	شناسایی/ دسته‌بندی ریسک‌ها	فرایند	نویسنده (سال)
	*		*		Villena et al. (2015)
*	*	*	*		Hoffmann (2012)
	*		*		Tang (2006)
	*		*		Bahli & Rivard (2003)

شناسایی ریسک در شرکت سطح تجزیه و تحلیل ریسک را افزایش و ریسک را کاهش می دهد (Fan & Stevenson 2018: 3). پس از شناسایی و طبقه بندی ریسک ها، میزان ریسک از طریق ارزیابی تعیین می شود. از میان روش های ارزیابی ریسک، ماتریس ریسک به دلیل کاربرد مناسب در استانداردهای ملی و بین المللی توصیه شده است (Wan 2019: 23). ماتریس ریسک یک روش سنتی ارزیابی ریسک است. اما، از آنجا که تکنیک های سنتی ارزیابی ریسک کمبودهایی دارند، روش هایی مانند منطق فازی می توانند راهی برای مقابله با محدودیت های آنها ارائه دهند (Wan 2019: 28). علاوه بر ماتریس ریسک می توان از سیستم خبره فازی برای ارزیابی ریسک استفاده کرد. یک سیستم مبتنی بر قاعده فازی یکی از راه های رایج برای نمایش دانش بشری و مدل سازی استدلال بشری به صورت سیستماتیک است (Wan 2019: 29). سیستم خبره فازی و ماتریس ریسک هر یک تا کنون در پژوهش های مختلف برای ارزیابی ریسک استفاده شده اند.

در ماتریس ریسک معیارهای برای ارزیابی تعیین می شوند. در اکثر مطالعات دو معیار میزان تأثیر (شدت) و احتمال وقوع ریسک برای ارزیابی ریسک مورد استفاده قرار گرفته است (قندهاری و همکاران ۱۳۹۸: ۱۴۲). در نظر گرفتن دو پارامتر گاهی باعث از دست رفتن اطلاعات مفید در تحلیل ریسک می شود. اما در نظر گرفتن پارامترهای بیشتر به ویژه در موارد صنعتی لزوماً بهتر نیست و باید بین تعداد پارامترهای ریسک، دقت نتایج تحلیل ریسک، و هزینه برآورد ریسک توازن مناسب ایجاد شود (Wan 2019: 85). خروجی ماتریس ریسک می تواند به منزله ورودی سیستم استنتاج فازی برای محاسبه میزان ریسک استفاده شود. سیستم استنتاج فازی به راحتی و با استفاده از ورودی های کمی و کیفی قادر به ارزیابی ریسک است (Reveiz & Leon 2009: 1) و در نرم افزار متلب می توان از منطق فازی برای کمک به تصمیم گیری استفاده کرد.

بررسی پیشینه نشان می دهد در بخشی از پژوهش های اخیر فقط به ریسک های مبتنی بر سرمایه اجتماعی اشاره شده است. اما، تا کنون مدل ارزیابی برای این ریسک ها ارائه نشده است. همچنین، سرمایه اجتماعی را معمولاً بر اساس ابعاد رابطه ای و ساختاری و شناختی طبقه بندی کرده اند؛ در حالی که طبقه بندی به دو سطح درون سازمانی و بین سازمانی خریدار را قادر می کند ابتدا برای کاهش ریسک های سطح درون سازمانی تصمیم بگیرد.

همچنین، بر اساس پیشینه پژوهش، ماتریس ریسک یکی از روش‌های پرکاربرد در ارزیابی ریسک است. اما، چنانچه ارزیابی ریسک مبتنی بر ماتریس ریسک توسط سیستم خبره فازی توسعه یابد، این امکان فراهم خواهد شد که بر اساس خروجی ماتریس ریسک عوامل مهم شناسایی شوند و سپس سیستم خبره فازی بدون حضور خبرگان امکان تعیین میزان ریسک را فراهم کند.

روش تحقیق

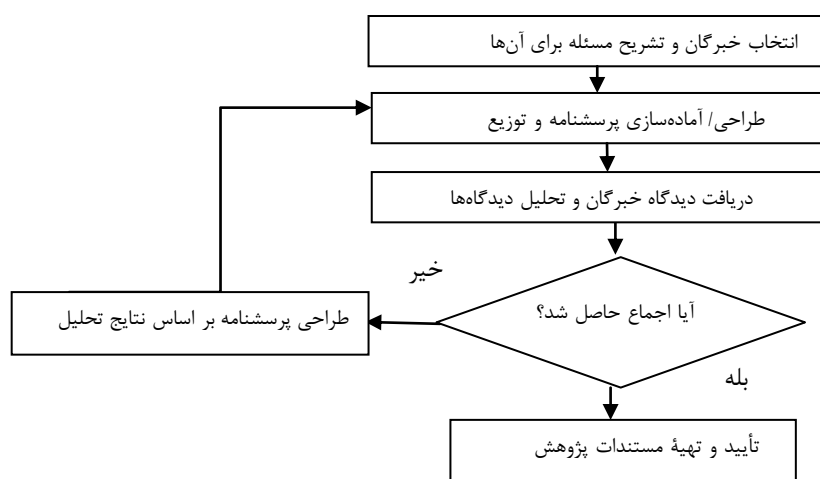
پژوهش حاضر بر اساس هدف از نوع کاربردی و از نظر ماهیت و روش توصیفی است. با توجه به اینکه پژوهشگران در این پژوهش در نظر داشتند مدلی برای ارزیابی ریسک در حوزه روابط خریدار تأمین‌کننده ارائه کنند، رویکرد آن مدل‌سازی است. همچنین، داده‌های این پژوهش کیفی هستند که به داده‌های کمی تبدیل شده‌اند. مراحل تحقیق در جدول ۳ مشخص شده است.

جدول ۳. مراحل تحقیق

مرحله	نام مرحله	ابزار/ روش	اقدام‌های لازم
۱	شناسایی و طبقه‌بندی عوامل ریسک	۱. استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای و پرسشنامه (با روش دلفی) برای جمع‌آوری اطلاعات و دیدگاه‌ها ۲. استفاده از نرم‌افزار SPSS برای سنجش پایایی پرسشنامه، اطمینان از کفایت داده، و ارتباط مناسب میان ساختار داده‌ها	۱. مطالعات کتابخانه‌ای (منابع داخلی و خارجی) برای شناسایی عوامل ریسک و طبقه‌بندی‌های موجود بر اساس پیشینه پژوهش و سپس تهیه لیست عوامل ریسک ۲. رفع ابهام در عنوان عوامل ریسک و حذف عوامل مشابه توسط صاحب‌نظران دانشگاهی و صنعتی ۳. نظرسنجی از خبرگان درباره عوامل ریسک (استفاده از روش دلفی)
۲	ارزیابی مبتنی بر سیستم خبره فازی	استفاده از ماتریس ریسک برای تعیین اهمیت عوامل	تنظیم ماتریس ریسک در ابعاد «احتمال وقوع رویداد» و «شدت تأثیر» بر اساس نظر خبرگان
۳	تعیین میزان ریسک	سیستم خبره فازی (در نرم‌افزار متلب) برای تعیین میزان ریسک	۱. تعیین متغیرهای ورودی و خروجی، تعیین روش فازی‌سازی و فازی‌زدایی و توابع هر یک از عوامل ۲. ایجاد قوانین بر اساس نظر برخی خبرگان
۴	اعتبارسنجی مدل	تست شرایط حدی، تحلیل خروجی‌ها، مطالعه موردی	۱. متغیرهای ورودی وارد سیستم می‌شوند و خروجی‌های سیستم بررسی می‌شوند. ۲. در یک مطالعه موردی با محاسبه MSE برای برآورد میزان خطای مدل نظرات خبرگان و خروجی سیستم مقایسه می‌شوند.

شناسایی و طبقه‌بندی عوامل ریسک

شناسایی عوامل ریسک نقطه شروع فرایند ارزیابی ریسک است (Wan 2019: 92). نظریه سرمایه اجتماعی در مورد چگونگی شناسایی ریسک‌ها در روابط غیرهمکاری و خصومتی توضیح کافی ارائه نمی‌دهد (Fan & Stevenson 2018: 22) و این ریسک‌ها در روابط از نوع همکاری قابل بررسی است. جهت شناسایی عوامل ریسک روابط مبتنی بر سرمایه اجتماعی، ابتدا لیستی از عوامل بر اساس پیشینه پژوهش تهیه شد. این عوامل و طبقه‌بندی آن‌ها برگرفته از عوامل و طبقه‌بندی‌های یادشده در پژوهش‌های هادور (۲۰۱۷) و فان و استیونسون (۲۰۱۸) است. البته برای تکمیل لیست عوامل از سایر پژوهش‌هایی که به ابعاد تاریک روابط یا ریسک‌های ناشی از اعتماد بیش از حد اشاره کرده‌اند نیز استفاده شد. پس از تهیه لیست عوامل ریسک، با صاحب‌نظران دانشگاهی و صنعتی مشورت شد تا عوامل شبیه حذف و عنوان مناسب برای عوامل انتخاب شود. همچنین، عوامل به دو گروه عوامل بین‌سازمانی و درون‌سازمانی تقسیم شدند. زیرا یکی از راه‌های مهم و ساده طبقه‌بندی تقسیم ریسک‌ها به داخلی و خارجی است (Wan 2019: 43). بر اساس عوامل به‌دست‌آمده، پرسشنامه‌ای برای کسب نظرات خبرگان از طریق روش دلفی تهیه شد. زیرا روش‌های مبتنی بر دلفی در شناسایی عوامل ریسک موفق‌اند (Wan 2019: 47). الگوریتم اجرای روش دلفی فازی به صورت شکل ۱ است. البته روایی و پایایی پرسشنامه پس از بررسی به تأیید رسید.



شکل ۱. الگوریتم اجرای روش دلفی فازی

خبرگان این بخش از پژوهش مدیران و کارشناسان واحد تأمین یا خرید شرکت‌های سازنده تجهیزات صنعتی عضو انجمن ستصا بودند که مدرک کارشناسی یا بالاتر و سابقه کار بیش از سه سال کار مرتبط داشتند. پیش از اعلام نظر، مفاهیم سرمایه اجتماعی برای خبرگان تشریح شد. خبرگان در پرسشنامه درباره هر یک از عوامل در قالب متغیرهای کلامی (خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم، خیلی کم) نظر خود را اعلام کردند. با توجه به نظرات خبرگان، میانگین فازی مثلثی و میانگین فازی زدایی شده برای هر عامل محاسبه شد. در مراحل بعدی، نظرسنجی قبلی و میزان اختلاف با دیدگاه سایرین به خبرگان اعلام و سپس نظراتشان دوباره دریافت شد و این تا جایی ادامه پیدا کرد که میزان اختلاف دو مرحله نظرسنجی برای همه عوامل کمتر از عدد تعیین شده ۰/۲ بود.

ارزیابی مبتنی بر سیستم خبره فازی

ارزیابی ریسک در پژوهش حاضر مبتنی بر سیستم خبره فازی بود که ورودی آن اهمیت ریسک به دست آمده از ماتریس ریسک است. جهت ایجاد ماتریس ریسک و تعیین توابع و ایجاد قوانین در سیستم خبره فازی مبتنی بر قانون از افراد خبره، که در مرحله قبل حضور داشتند و دارای سمت مدیریت و با مدرک تحصیلی بالاتر از کارشناسی و سابقه کاری بیش از پنج سال بودند، نظرسنجی به عمل آمد. دو بعد ماتریس ریسک شامل «احتمال وقوع رویداد» و «شدت تأثیر» است. محل قرار گرفتن نشانگرهای ریسک میزان اهمیت ریسک را نشان می‌دهد که این محدوده‌ها بر اساس پیشینه پژوهش و نظر خبرگان مطابق شکل ۲ تعیین شد.

بسیار زیاد	۴۰	۵۰	۶۰	۷۰	۸۰	۹۰	۱۰۰
زیاد	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰	۷۰	۸۰	۹۰
متوسط	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰	۷۰	۸۰
کم	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰	۷۰
	بسیار نادر	نادر	غیرمحمول	ممکن	محمول	مکرر	بسیار مکرر

احتمال وقوع یک رویداد

شکل ۲. ماتریس تعیین میزان اهمیت عوامل ریسک

در سیستم خبره فازی برای هر یک از ورودی‌ها تابع عضویت مناسبی باید انتخاب شود. بر اساس نظر خبرگان و مبتنی بر داده‌ها، در این پژوهش برای میزان ریسک‌های کم‌اهمیت و با اهمیت متوسط و زیاد از تابع عضویت مثلثی و برای ریسک‌های با اهمیت بسیار زیاد و بسیار کم از تابع دوزنقه‌ای استفاده شد.

در بخش قوانین استنتاج، قواعد ذخیره و بازنمایی می‌شوند و به نام پایگاه دانش نامیده می‌شوند. موتور استنتاج نیز برنامه‌ای است که قاعده‌های پایگاه دانش را تحلیل و تعبیر می‌کند و نتیجه منطقی را ارائه می‌دهد (رجب‌زاده قطری و همکاران ۱۳۹۳: ۳۰ - ۳۱). هر قانون فازی از چند متغیر ورودی تشکیل می‌شود و باید یک عملگر فازی روی همه متغیرها اعمال شود تا خروجی، که بیانگر نتیجه کلی همه متغیرهای ورودی است، به دست آید. در این پژوهش، عملگر فازی بین متغیرهای ورودی عملگر «و» و «یا» است. یعنی پس از آنکه متغیرهای ورودی به اعداد فازی تبدیل و قوانین فازی (اگر ... آن‌گاه ...) تبیین شدند در موتور استنتاج برخی قوانین فعال می‌شوند و متغیر خروجی به دست می‌آید. بر اساس نظر خبرگان، تابع عضویت خروجی برای ریسک‌های کم و متوسط و زیاد به صورت مثلثی و برای ریسک‌های بسیار زیاد و بسیار کم تابع دوزنقه‌ای است.

هر مدل پس از طراحی نیاز به اعتبارسنجی دارد. جهت اعتبارسنجی مدل این پژوهش از روش‌های تست شرایط حدی، تحلیل خروجی‌ها، و مقایسه خروجی مدل با نظرات خبرگان در یک مطالعه موردی استفاده شد.

یافته‌ها

تعیین عوامل ریسک با استفاده از روش دلفی فازی

پس از انتخاب خبرگان و تشریح مسئله برای آن‌ها، پرسشنامه‌ای تهیه شد و درباره عوامل ریسک شناسایی شده بر اساس پیشینه پژوهش از آن‌ها نظرسنجی شد. از آن‌ها خواسته شد بر اساس متغیرهای کلامی در طیف پنج‌گانه لیکرت در خصوص ریسک‌های روابط خریدار تأمین‌کننده در صنعت مورد بررسی (ساخت تجهیزات صنعتی) اعلام نظر کنند. متغیرهای کلامی بر اساس اعداد فازی مثلثی به صورت خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم، خیلی کم بود و اعداد فازی قطعی شده با استفاده از روش میانگین محاسبه شدند. در هر مرحله از نظرسنجی، میانگین فازی برای هر یک از

عوامل محاسبه شد و پس از هر مرحله نظرسنجی اختلاف دو مرحله آخر به دست آمد. در پژوهش حاضر، این مقدار ۰/۲ انتخاب شد و پس از دو بار تکرار اجماع به دست آمد. برای بررسی صحت شاخص‌های استخراج شده از نرم افزار SPSS استفاده شد. بر اساس خروجی نرم افزار، آلفای کرونباخ مقداری بالاتر از ۰/۸ گرفت و قابلیت اعتماد پرسشنامه خوب تلقی شد. همچنین میزان KMO کفایت نمونه برداری مطلوب و آزمون بارتلت در جدول ۴ نشان داده شده است.

جدول ۴. آلفای کرونباخ، KMO، و آزمون بارتلت

نوع روابط	آلفای کرونباخ	KMO	آزمون بارتلت
روابط بین سازمانی	۰/۸۹۴	۰/۸۹۴	Sig=۰/۰
روابط درون سازمانی	۰/۸۹۷	۰/۸۷۷	Sig=۰/۰

عوامل ریسک در این پژوهش بر اساس اجماع نظر خبرگان مطابق جدول ۵ شناسایی و تعاریف عملیاتی مبتنی بر پیشینه پژوهش و نظر خبرگان تعیین شد.

جدول ۵. عوامل ریسک روابط خریدار تأمین کننده از منظر سرمایه اجتماعی

عوامل ریسک	تعریف عملیاتی
خروج کارکنان کلیدی سازمان	کارکنان کلیدی در روابط خارجی ارتباطات شخصی خود را دارند و در صورت فقدان جایگزین مناسب برای آنها، پس از خروجشان، آسیب‌هایی رخ خواهد داد.
عدم اعلام ریسک‌ها به مدیریت واحد	کارکنان از برخی ریسک‌های تأمین کننده‌ای که سال‌هاست با شرکت همکاری دارد آگاه می‌شوند؛ اما، به دلیل روابط مدیر واحد/بخش با تأمین کننده تا زمانی که این ریسک‌ها اتفاق نیفتد موضوع را به مدیر واحد/بخش اعلام نمی‌کنند.
عدم تحویل به موقع	خریدار و تأمین کننده شناخت خوبی از یکدیگر دارند و تأمین کننده می‌داند که اگر در زمان مقرر مواد و اقلام خواسته شده را به خریدار تحویل ندهد، خریدار بر اساس قرارداد از او شکایت نخواهد کرد.
تبانی	بین واحد سازمانی یا یکی از کارکنان این واحد با تأمین کننده تبانی وجود دارد و بدون توجه به فرایندهای مدون اقلام مورد نیاز از آن تأمین کننده خریداری می‌شود.
عدم صحت سنجی اطلاعات بازار که توسط تأمین کننده مطرح می‌شود.	تأمین کنندگان پیش‌بینی‌های خود را در مورد بازار و نوسان قیمت مواد اولیه و ... با خریدار به اشتراک می‌گذارند و خریدار، بدون بررسی، این اطلاعات را مبنای تصمیم‌گیری قرار می‌دهد و از آن تأمین کننده خرید می‌کند.

ادامه جدول ۵. عوامل ریسک روابط خریدار تأمین کننده از منظر سرمایه اجتماعی

تعریف عملیاتی	عوامل ریسک	
همکاری مکرر با یک تأمین کننده خاص باعث می شود سیستم نظارت بر عملکرد اطلاعات را بر اساس ادعای تأمین کننده بپذیرد و بدون بازدید و ارزیابی مناسب به درستی آن ها اعتماد کند و در ارزیابی دوره ای سهل انگاری کند.	عدم نظارت مناسب بر عملکرد تأمین کننده	روابط بین سازمانی
به دلیل ارتباط نزدیک خریدار با تأمین کننده در به اشتراک گذاری اطلاعات، ممکن است تأخیر یا سهل انگاری وجود داشته باشد یا برخی تأمین کنندگان ممکن است به فناوری و اطلاعات محرمانه ای از شرکت آگاهی داشته باشند که به رغم وجود روابط طولانی ریسک دزدیده شدن این اطلاعات وجود داشته باشد.	اشتراک گذاری اطلاعات	روابط درون سازمانی
حضور فرد در گروهی از کارکنان با سرمایه اجتماعی بالا می تواند نابرابری منافع برای کارکنان ایجاد کند و این نابرابری روابط با تأمین کننده را تحت تأثیر قرار دهد.	نفع برخی کارکنان به دلیل حضور در گروه های با سرمایه اجتماعی بالا	
بر اساس پیشنهاد افراد یا سایر واحدها در سازمان، همکاری با تأمین کننده ای شروع می شود که واحد خرید مبتنی بر معیارها او را ارزیابی نکرده است.	عدم انتخاب تأمین کننده توسط واحد خرید	
قدرت نامتعادل یک یا چند واحد سازمانی در یک شرکت می تواند خرید را تحت تأثیر قرار دهد. مثلاً واحد مالی پرداخت ها را به موقع پردازش نمی کند و به رغم تأکید واحد تأمین پرداخت ها با تأخیر انجام می شود.	چالش های سازمانی	
کارکنان با سرمایه اجتماعی بالا امکان استخدام آشنایانی را فراهم می آورند که تخصص لازم را ندارند یا با تماس های شخصی مراتب ارتقای خود به پستی که مناسب آن نیستند را فراهم می کنند. این باعث می شود شخص با سرمایه اجتماعی کمتر و استعداد بیشتر انتخاب نشود و توانمندی محدود کارکنان به ویژه در موضوعات فنی و پیچیده در برخی موارد ریسک به همراه داشته باشد.	استفاده از نیروی انسانی با توانمندی محدودتر	
در شرایطی که سرمایه اجتماعی بالاست و هنگامی که افراد یک سازمان (در یک واحد) به طور یکسان فکر می کنند، احتمال کمتری برای ارزیابی انتقادی ریسک های بالقوه تأمین کننده وجود دارد.	تفکر یکسان افراد در شرکت خریدار	

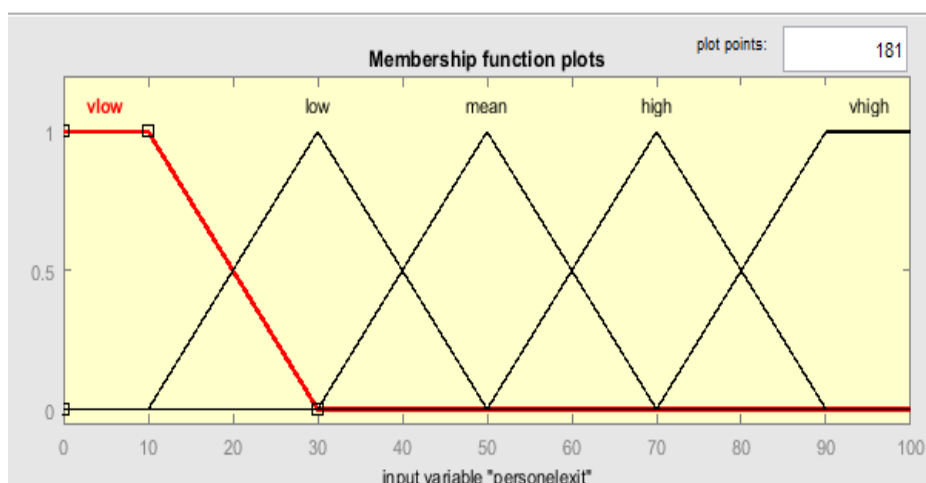
مراحل طراحی سیستم خبره فازی

در این پژوهش جهت طراحی سیستم خبره فازی از نرم افزار متلب استفاده شد. در گام نخست متغیرهای ورودی و خروجی باید تعیین شوند. متغیرهای ورودی این سیستم همان میزان اهمیت ریسک متغیرهایی است که در مرحله پیش برای دو بعد روابط بین سازمانی و درون سازمانی به

دست آمد. در گام دوم متغیرهای کلامی فازی سازی می‌شوند. بر اساس نظر خبرگان و داده‌های موجود، برای فازی‌سازی از توابع مثلثی و ذوزنقه‌ای مطابق جدول ۶ استفاده شد. در شکل ۳، تابع عضویت مجموعه فازی یک ورودی سیستم خبره فازی پژوهش نمایش داده شده است.

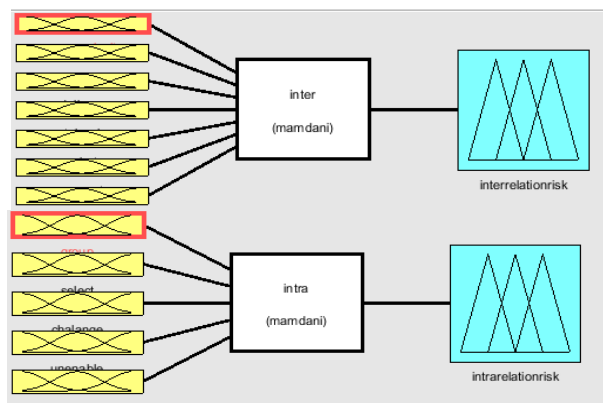
جدول ۶. تقسیم‌بندی متغیرهای کلامی و عدد فازی معادل هر یک از متغیرها

متغیر	شکل تابع عضویت	پارامترهای عضویت
خیلی کم	ذوزنقه‌ای	(۳۰، ۱۰، ۰، ۰)
کم	مثلثی	(۵۰، ۳۰، ۱۰)
متوسط	مثلثی	(۷۰، ۵۰، ۳۰)
زیاد	مثلثی	(۹۰، ۷۰، ۵۰)
خیلی زیاد	ذوزنقه‌ای	(۱۰۰، ۱۰۰، ۹۰، ۷۰)



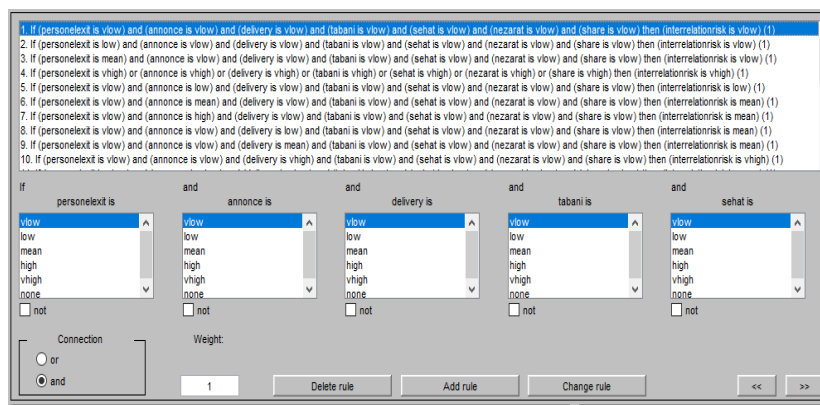
شکل ۳. تابع عضویت مجموعه فازی

در این پژوهش، به کمک سیستم استنتاج فازی ممدانی، میزان ریسک روابط برای ابعاد بین‌سازمانی و درون‌سازمانی محاسبه شد. شکل ۴ نمای سیستم خبره فازی برای ریسک روابط در دو بعد نام‌برده را نشان می‌دهد.



شکل ۴. نمای سیستم خبره فازی پژوهش برای ریسک روابط بین‌سازمانی و درون‌سازمانی

در سیستم خبره فازی قواعد «اگر ... آن‌گاه ...» با مجموعه‌ای از عبارات کلامی بیان می‌شوند. بخشی از مجموعه قوانین سیستم خبره فازی پژوهش در فضای ویرایش قوانین نرم‌افزار متلب در شکل ۵ نمایش داده شده که جهت کاهش قوانین، با مشورت خبرگان، بیشتر بر حالت‌های بیشینه و حد وسط و خیلی ضعیف قوانین تکیه شده است.



شکل ۵. نمای کلی قوانین سیستم خبره فازی پژوهش

برای تست شرایط حدی، متغیرهای ورودی در حالات بسیار کم و بسیار زیاد و به صورت هم‌زمان تغییر داده می‌شود و میزان حساسیت مدل برای تغییرات بررسی می‌شود (بیگدلی و معتدل ۱۳۹۸: ۱۶۵). در حالتی که همه عوامل دارای ریسک بسیار پایین یا بسیار بالا هستند، خروجی

سیستم خبره فازی پژوهش در مقایسه با نظر خبرگان منطقی به نظر می‌رسد. با افزایش یا کاهش برخی متغیرهای ورودی رفتار خروجی‌ها به ازای ورودی‌ها بر اساس نظر افراد خبره مورد تأیید قرار گرفته و خروجی‌های منطقی حاصل شده است. شکل ۶ خروجی سیستم را در حالی که عوامل ریسک بسیار بالا و بسیار پایین هستند نمایش می‌دهد.

```

Command Window

>> evalfis([0 0 0 0 0 0 0 ],a)

ans =

    10.5610

>> evalfis([100 100 100 100 100 100 100 ],a)

ans =

    89.4390

>> evalfis([50 50 50 50 50 50 50 ],a)

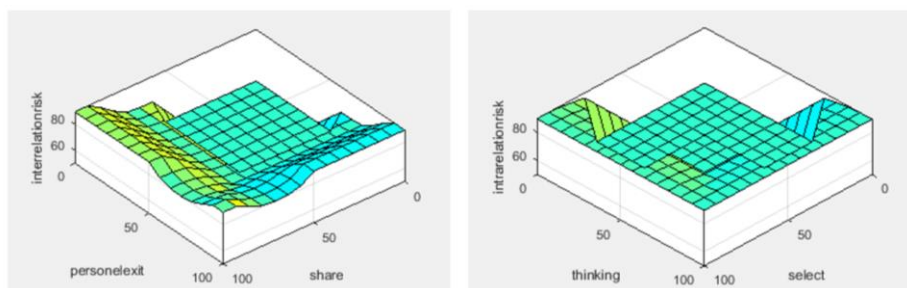
ans =

    50

```

شکل ۶. نمایش خروجی سیستم خبره فازی ریسک روابط بین‌سازمانی خریدار تأمین‌کننده

در شکل ۷ نمایش سه‌بعدی روابط فازی بین خروج کارکنان کلیدی و به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات در روابط بین‌سازمانی و عوامل عدم انتخاب تأمین‌کننده توسط واحد خرید و تفکر یکسان افراد در شرکت خریدار در روابط درون‌سازمانی نشان داده است.



شکل ۷. نمایش سه‌بعدی روابط فازی بین عوامل

به منظور مقایسه خروجی مدل و نظرات خبرگان در یک مطالعه موردی این مدل در یک شرکت سازنده پمپ در زمینه روابط با تأمین‌کنندگان در ابعاد بین‌سازمانی و درون‌سازمانی بررسی

شد و مقدار MSE بر اساس داده‌ها در روابط بین‌سازمانی و درون‌سازمانی ۰/۳۴۷۲ و ۰/۳۶۸۹ به دست آمد که با توجه به دامنه اندازه‌گیری مطلوب به نظر می‌رسد. در شرکت مورد مطالعه، بر اساس نظر خبرگان، برای ریسک روابط در ابعاد نام‌برده، آستانه ریسک قابل قبول تعیین شد تا چنانچه ریسک در محدوده غیر قابل قبول (بیش از ۶۰) قرار گرفت، تصمیم‌گیری برای کاهش ریسک در اولویت کار قرار گیرد و برای ریسک روابط قابل قبول تصمیمات کاهش ریسک یا جلوگیری از افزایش ریسک در آینده اتخاذ شود.

نتیجه

این پژوهش با هدف ارائه مدل ارزیابی ریسک مبتنی بر سیستم خبره فازی برای روابط خریدار تأمین‌کنندگان از منظر سرمایه اجتماعی انجام شد. سطح بالای سرمایه اجتماعی می‌تواند با ایجاد نتایجی مانند اعتماد و انسجام ریسک‌های روابط خریدار تأمین‌کننده را کاهش دهد. اما خود بدون ریسک نیست و بالا بودن سرمایه اجتماعی در سطوح بین‌سازمانی و درون‌سازمانی، علاوه بر مزایای بسیار، ریسک‌هایی را به دنبال خواهد داشت که اغلب نادیده گرفته می‌شوند. ریسک‌ها و پیامدهای منفی بالقوه مرتبط با سرمایه اجتماعی را ویلنا و همکارانش (۲۰۱۱) طرف تاریک سرمایه اجتماعی می‌نامند. در این پژوهش، مانند پژوهش فان و استیونسون (۲۰۱۸)، ریسک‌ها (جنبه‌های تاریک) مبتنی بر سرمایه اجتماعی در روابط همکاری خریدار تأمین‌کننده، اما در صنعت ساخت تجهیزات صنعتی، شناسایی شد.

پس از شناسایی عوامل ریسک مبتنی بر پیشینه موضوع، نظر خبرگان در خصوص این عوامل در صنعت ساخت تجهیزات جمع‌بندی شد. نتایج حاکی از آن بود که عوامل به‌دست‌آمده می‌تواند عوامل ریسک در صنعت مورد بررسی در نظر گرفته شود. این عوامل در بعد بین‌سازمانی شامل خروج کارکنان کلیدی سازمان، عدم اعلام ریسک‌ها به مدیریت، عدم تحویل به‌موقع، تبانی، عدم صحت‌سنجی اطلاعات بازاری که تأمین‌کننده بیان کرده، عدم نظارت مناسب بر عملکرد تأمین‌کننده، و اشتراک‌گذاری اطلاعات و در بعد درون‌سازمانی شامل نفع برخی کارکنان به دلیل حضور در گروه‌های با سرمایه اجتماعی بالا، عدم انتخاب تأمین‌کننده توسط واحد خرید، چالش‌های سازمانی، استفاده از نیروی انسانی با توانمندی محدودتر، و تفکر یکسان افراد در

شرکت خریدار است. برخی از این عوامل مطابق پژوهش‌های بررسی‌شده در پیشینه پژوهش نیز وجود دارند.

بسیاری از پژوهش‌های این حوزه، بدون توجه به روش ارزیابی ریسک، به شناسایی عوامل و ارائه راه‌های کاهش ریسک اکتفا کرده‌اند؛ درحالی‌که جایگاه ویژه ارزیابی ریسک در سایر پژوهش‌های مرتبط با مدیریت ریسک قابل مشاهده است. برای ارزیابی ریسک در این پژوهش از روش ماتریس ریسکی که با سیستم خبره فازی تکامل یافته است استفاده شد. این روش، علاوه بر استفاده از یک رویکرد مناسب برای محاسبه میزان اهمیت عوامل ریسک، قادر خواهد بود بدون نیاز به حضور خبرگان میزان ریسک روابط بین‌سازمانی و درون‌سازمانی را از منظر سرمایه اجتماعی تعیین کند تا بر اساس میزان ریسک به‌دست‌آمده برای روابط با هر تأمین‌کننده برنامه‌های مناسب جهت کاهش یا جلوگیری از افزایش ریسک توسط تیم تصمیم‌گیرنده تدوین و اجرا شود. نتایج نشان می‌دهد مدل طراحی‌شده در این پژوهش دارای اعتبار است و بنابراین می‌توان از مدلی مشابه برای سایر شرکت‌های سازنده تجهیزات صنعتی استفاده کرد.

پژوهش حاضر، علاوه بر نوآوری در شناسایی عوامل ریسک مبتنی بر سرمایه اجتماعی و طبقه‌بندی عوامل به دو دسته درون‌سازمانی و بین‌سازمانی و ارائه مدل ارزیابی بر اساس ماتریس ریسک و سیستم خبره فازی، سعی در تکمیل پژوهش‌های پیشین نیز دارد.

این پژوهش با محدودیت‌هایی نیز روبه‌رو بود. مطالعات بسیاری به آثار مثبت سرمایه اجتماعی پرداخته‌اند؛ درحالی‌که تعداد محدودی به ریسک‌های آن توجه کرده‌اند که تعداد محدود مطالعات این حوزه کار را دشوار کرد. با توجه به اینکه خبرگان بیشتر بر آثار مثبت سرمایه اجتماعی تأکید کردند و درباره آن شناخت داشتند، پژوهشگران این مطالعه پیش از نظرسنجی وقت زیادی صرف کردند تا موضوع را کامل برای ایشان شرح دهند. با وجود این، برخی در نظرسنجی مشارکت لازم را نکردند.

ممکن است میان ریسک‌ها رابطه وجود داشته باشد و کاهش یک ریسک به افزایش ریسک دیگر یا ایجاد ریسک جدید منجر شود. با توجه به نبودن موضوع، برای تعیین این روابط نیاز به شواهد تجربی بیشتر است و این باعث شد در پژوهش حاضر از رابطه بین عوامل ریسک چشم‌پوشی شود.

پارامترهای مختلفی جهت تعیین اهمیت عوامل ریسک در پیشینه پژوهش وجود دارد. اما افزایش تعداد این پارامترها لزوماً مورد قبول نیست. چون تعداد پارامتر بیشتر هزینه بالاتری برای ارزیابی خواهد داشت و این باعث می‌شود فقط به برخی پارامترهای ریسک توجه شود و بقیه پارامترها نادیده گرفته شود. در این پژوهش پارامترهای احتمال وقوع رویداد و شدت تأثیر در نظر گرفته شده است.

از آنجا که شرکت‌های سازنده تجهیزات صنعتی در کشور تأکید بسیار زیادی بر ارزیابی تأمین‌کننده دارند و بیشتر آن‌ها ارزیابی ریسک در حوزه تأمین را تنها شامل ریسک‌های عملکردی می‌دانند، اجرای مدل پژوهش با مشکلاتی روبه‌روست.

پیشنهاد

پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی از دو منظر امکان‌پذیر است.

۱. توسعه مدل پژوهش حاضر که شامل موارد زیر است:

- شناسایی سایر عوامل ریسک در حوزه روابط؛ مانند شناسایی عوامل مبتنی بر نظریه تئوری نمایندگی و رویکرد تعامل و شبکه گروه IMP و سایر نظریه‌ها
- توسعه پارامترهای ریسک؛ مانند استفاده از میزان کنترل‌پذیری و درک نشانه‌ها علاوه بر پارامترهای این پژوهش برای تعیین اهمیت عوامل
- استفاده از سایر ابزارها در مراحل مختلف ارزیابی ریسک؛ مانند استفاده از سیستم دینامیک و شبیه‌سازی مونت کارلو
- افزودن مرحله نظارت بر ریسک که مدل ارزیابی این پژوهش را به مدل مدیریت ریسک روابط تبدیل خواهد کرد.

۲. پاسخ به سؤالاتی که مبتنی بر سرمایه اجتماعی در ذهن ایجاد می‌شود:

- آیا نتایج حاصل از سرمایه اجتماعی بر سایر ریسک‌های زنجیره تأمین نیز تأثیرگذار است؟
- آیا می‌توان مدلی ارائه کرد که نقطه بهینه‌ای برای ارتقای سرمایه اجتماعی، با در نظر گرفتن آثار مثبت و منفی آن، در شرکت تعیین شود؟

منابع

۱. بیگدلی، الهه؛ محمدرضا معتدل (۱۳۹۸). «توسعه مدل پویای هم‌سویی کسب‌وکار و فناوری اطلاعات با رویکرد چابک»، پژوهش‌های نوین در تصمیم‌گیری، ۴(۴)، صص ۱۴۷ - ۱۷۵.
۲. حاتمی‌نژاد، حسین؛ احمد پوراحمد؛ داوود عیوض‌لو (۱۳۹۳). «واکاوای ظرفیت سرمایه اجتماعی محلات شهری در ساماندهی بافت‌های فرسوده (مطالعه موردی: منطقه ۹ شهرداری تهران)، آمایش جغرافیای فضا، س ۴، ش ۱۳، صص ۶۵ - ۷۲.
۳. رجب‌زاده قطری، علی؛ ساناز نیک‌قدم حجتی؛ مرضیه فیدی ماسوله (۱۳۹۳). هوش مصنوعی و منطق فازی، تهران، صفار.
۴. رضاپور، زهره؛ هادی امیری (۱۳۹۴). «بررسی تأثیر سرمایه اجتماعی بر ورود بنگاه‌ها به بازرگانی خارجی»، جامعه‌شناسی کاربردی، ۲۶(۱)، صص ۱۷۱ - ۱۸۴.
۵. صادقی، یوسف؛ حسین خنیفر؛ منیره مصطفوی‌پور (۱۳۹۵). «بررسی نقش سرمایه اجتماعی سازمانی در اثربخشی اجرای سیستم تعالی سازمانی EFQM در شرکت توزیع نیروی برق استان قم»، مدیریت سرمایه اجتماعی، ۳(۲)، صص ۱۶۳ - ۱۸۷.
۶. ضیایی، محمدصادق؛ عباس منوریان؛ ابراهیم کاظمی کفرانی (۱۳۹۰). «بررسی رابطه سرمایه اجتماعی و میزان آمادگی سازمانی برای استقرار مدیریت دانش (مطالعه شرکت فولادساز ایرانی)، مدیریت دولتی، ۳(۸)، صص ۱۷۹ - ۱۹۸.
۷. علی‌پور، سیما؛ اردلان فیلی؛ عباس ثابت (۱۳۹۹). «تحلیل روابط و اولویت‌بندی شاخص‌های زیبایی فردی مؤثر در گسترش سرمایه اجتماعی با رویکرد ترکیبی دیمتل فازی و تحلیل شبکه‌ای فازی (مورد مطالعه: دانشگاه شیراز)»، مدیریت سرمایه اجتماعی، ۳(۷)، صص ۳۹۹ - ۴۲۹.
۸. فغفوری‌آذر، امین؛ فاطمه باکویی؛ محمدحسین مهدوی عادل؛ رضا رادفر؛ محمدعلی افشارکاظمی (۱۳۹۸). «طراحی مدلی پویا برای تحلیل سرمایه اجتماعی با رویکرد پویایی‌شناسی سیستم‌ها»، مدیریت سرمایه اجتماعی، ۶(۴)، صص ۴۴۵ - ۴۷۳.
۹. قندهاری، محمدتقی؛ منصور مؤمنی؛ محمدرضا مهرگان (۱۳۹۸). «شناسایی و ارزیابی کمی ریسک خطوط لوله گاز شهری و تعیین مناطق حساس با ارائه مدلی تلفیقی»، پژوهش‌های نوین در تصمیم‌گیری، ۴(۱)، صص ۱۴۰ - ۱۶۶.

References

1. Adler, P. S. & Kwon, S. W. (2002). "Social capital: Prospects for a new concept", *Academy of management review*, 27(1), pp. 17-40.
2. Alipour, S., Feili, A., & Sabet, A. (2020). "Analyzing the Relationships and Prioritizing the Personal Beauty Criteria Effective on Social Capital Development Using Combined Approach of Fuzzy Dematel and Fuzzy Analytical Network Process (Case Study: Shiraz University)", *Social Capital Management*, 7(3), pp. 399-429. (in Persian)
3. Arregle, J. L., Hitt, M. A., Sirmon, D. G., & Very, P. (2007). "The development of organizational social capital: Attributes of family firms", *Journal of management studies*, 44(1), pp. 73-95.
4. Bahli, B. & Rivard, S. (2003). "The Information Technology Outsourcing Risk: A Transaction Cost and Agency Theory-Based Perspective", *Journal of Information Technology*, 18, pp. 211-221.
5. Bigdeli, E. & Motadel, M.R. (2019). "Developing a dynamic model of business and information technology alignment with an agile approach", *Modern Researches in Decision Making*, 4(4), pp. 147-175. (in Persian)
6. Coleman, J.S. (1988). "Social Capital in the Creation of Human-Capital", *American Journal of Sociology*, 94, pp. 95-120.
7. Faghfouri-Azar, A., Bakouie, F., Mahdavi Adeli, M., Radfar, R., & Afshar-Kazemi, M. (2019). "Designing a Dynamic Model to Analyze Social Capital with System Dynamics Approach", *Social Capital Management*, 6(4), pp. 445-473. (in Persian)
8. Fan, Y. & Stevenson, M. (2018). "Reading on and between the lines: risk identification in collaborative and adversarial buyer-supplier relationships", *International Journal of Supply Chain Management*, 23, pp. 1-27.
9. Ghandehari, M., Momeni, M., & Mehregan, M.R. (2019). "Quantitative risk assessment of urban gas pipelines and identify sensitive areas by providing comprehensive and integrated model", *Modern Researches in Decision Making*, 4(1), pp. 140-166. (in Persian)
10. Hador, B.B. (2017). "Three levels of organizational social capital and their connection to performance", *Journal of Management Development*, Vol. 36, Iss 3, pp. 348-360.
11. Hamdi, F. Masmoudi, F. & Dupont, L. (2018). *Supply Chain Risk Management, Conceptual Framework, Design and Modeling of Mechanical Systems*, Springer International Publishing, pp. 745-754.
12. Handayani, D. (2018). "Risk Management of Supplier-Buyer in Procurement of Raw Materials for Improving Supply Chain Performance", *Jurnal Manajemen*, Vol. XXII, No. 03, pp. 293-309.
13. Hanifan, L. J. (1916). "The rural school community center", *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 67, pp. 130-138.
14. Hataminezhad, H., Pourahmad, A., & Eyvazlu, D. (2014). "Capacity Analysis of Social Capital in Rehabilitation of the Urban Deteriorated Tissues (Case Study: Region Number 9-Tehran)", *Geographical Planning of Space*, 4(13), pp. 67-94. (in Persian)

15. Hoffmann, P. (2012). *Innovative Supply Risk Management*, R. Bogaschewsky, M. Eßig, R. Lasch, W. Stölzle (Hrsg.), *Supply Management Research*, Gabler Verlag, Springer Fachmedien Wiesbaden, pp. 79-104.
16. Izvercian, M., Ivascu, L., & Miclea, S. (2012). "An Expert System for Enterprise Risk Assessment", *International Proceedings of Economics Development and Research (IPEDR)*, V55.5, pp. 23-27.
17. Liu, Y., Li, Y., Tao, L., & Wang, Y. (2008). "Relationship stability, trust and relational risk in marketing channels: Evidence from China", *Industrial Marketing Management*, 37, pp. 432-446.
18. Nahapiet, J. & Ghoshal, S. (1998). "Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage", *Academy of Management Review*, 23 (2), pp. 242-266.
19. Pillai, K., Hodgkinson, G., Kalyanaram, G., & Nair, S. (2015). "The Negative Effects of Social Capital in Organizations: A Review and Extension", *International Journal of Management Reviews*, 0, pp. 1-28.
20. Putnam, R. D. (1995). "Bowling Alone: America's Declining Social Capital", *Journal of Democracy*, 6(1), pp. 65-78.
21. Rajabzadeh, A., NikGhadam Hojjati, M., & Faridi Masouleh, S. (2014). *Artificial intelligence and fuzzy logic*, Tehran, Saffar publishing. (in Persian)
22. Reveiz, A. & Leon, C. (2009). "Operational Risk Management Using a Fuzzy Logic Inference System", *BANCO DE LA REPÚBLICA, BORRADORES DE ECONOMIA*, 574, pp. 1-30
23. Rezapour, Z. & Amiri, H. (2015). "Analyzing the Effect of Social Capital on Firm Entry to Foreign Trade: A Case Study: Nuts Exporters", *Journal of Applied Sociology*, 26(1), pp. 171-184. (in Persian)
24. Roden, S. & Lawson, B. (2014). "Developing social capital in buyer-supplier relationships: The contingent effect of relationship-specific adaptations", *International Journal of Production Economics*, 151, pp. 89-99.
25. Sadeghi, Y., Khanifar, H., & Mostafavipour, M. (2016). "The Role of Organizational Social Capital in Effective Implementation of EFQM Organizational Excellence in Qom Province Electricity Distribution Company", *Social Capital Management*, 3(2), pp. 163-187. (in Persian)
26. Tang, C.S. (2006). "Perspectives in supply chain risk management", *International Journal of Production Economics*, 103, pp. 451-488.
27. Urbaniak, M. (2019). "Risk factors affecting relations with suppliers", *LogForum*, 15(2), pp. 255-263.
28. Villena, V.H., Choi, T., & Revilla, E. (2015). "Managing the Dark Side of Collaborative Buyer-Supplier Relationships", *Supply Chain Management Review*, November, pp. 50-55.
29. Villena, V.H., Revilla, E., & Choi, T.Y. (2011). "The dark side of buyer-supplier relationships: A social capital perspective", *Journal of Operations Management*, 29(6), pp. 561-576.
30. Wan, CH. (2019). "Modelling and systematic assessment of Maritime container supply chain risks", *Doctoral thesis*, Liverpool John Moores University. 10.24377/LJMU.t.00009944

31. Wang, L. (2018). "Research on Risk Management for Healthcare Supply Chain in Hospital", *Doctoral thesis*, Liverpool John Moores University.
32. Ziaee, M., Monavvarian, A., & Kazemi Kafrani, E. (2011). "Survey on Relation between Social Capital and Organizational Readiness to establish Knowledge Management (Case of Steel Company)", *Journal of Public Administration*, 3(8), pp. 179-198. (in Persian)
33. Zsidisin, G.A., Ellram, L.M., Carter, J.R., & Cavinato, J.L. (2004). "An analysis of supply risk assessment techniques", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 34(5), pp. 397-413.