

ارزیابی ریسک‌های بروندی براساس تحلیل فازی نوع ۲: شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب

بیژن پیشه جو

دانشجوی دکترا مدیریت صنعتی-گرایش مالی، واحد مسجد سلیمان، دانشگاه آزاد اسلامی،
pbijan.p@gmail.com

صادر ملاعلیرزاده زوارده^۱

استادیار، گروه مهندسی صنایع، واحد مسجد سلیمان، دانشگاه آزاد اسلامی،
saber.alizadeh@gmail.com

علی محمودی راد

دانشیار، گروه ریاضی کاربردی، واحد مسجد سلیمان، دانشگاه آزاد اسلامی،
alimahmoodirad@gmail.com

اله کرم صالحی

استادیار، گروه حسابداری، واحد مسجد سلیمان، دانشگاه آزاد اسلامی،
A.K.Salehi@iaumis.ac.ir

رضا طهرانی

استاد تمام، گروه مدیریت مالی، دانشگاه تهران،
rtehrani@u7.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۸/۱۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۱/۲۰

چکیده

هدف این پژوهش شناسایی و اولویت‌بندی ریسک بروندی براساس تحلیل فازی نوع ۲ شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب است. این تحقیق از نظر روش شناسی ترکیبی است و برای جمع آوری و تحلیل داده‌ها از فرآیندهای تحلیلی بخش کیفی و کمی استفاده شده است. در بخش کیفی از تحلیل فراترکیب ابتدا به منظور شناسایی مولفه‌ها و مضمون ارزیابی آن جهت سنجش ریسک بروندی براساس تحلیل دلفی تلاش شد تا حد اجماع نظری در خصوص مولفه‌ها و مضمون ارزیابی ریسک بروندی پایدار تایید شوند. در بخش کمی نیز براساس منطق فازی، از تحلیل داده‌های فازی نوع ۲ و الگوریتم FAHP بهره برده شد. جامعه هدف پژوهش خبرگان دانشگاهی به عنوان اعضای پانل در بخش کیفی و مدیران سطح سازمانی شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب در بخش کمی بودند. نتایج در بخش کیفی از وجود ۳ مولفه اصلی شامل ریسک اقتصادی؛ ریسک زیست محیطی و ریسک‌های اجتماعی و ۲۲ مضمون ارزیابی ریسک بروندی براساس تحلیل دلفی حکایت داشت. همچنین در بخش کمی نتایج نشان داد، ریسک اقتصادی ناشی از بروندی براساس تحلیل دلفی در مقایسه با داده‌های استانداردهای زیست محیطی در کنترل ضایعات به عنوان مهمترین مضمون ارزیابی در شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب می‌باشد.

طبقه‌بندی JEL: K32, P18, N71, Q40

کلیدواژه‌ها: ریسک بروندی براساس تحلیل فازی نوع ۲؛ شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب

مقدمه

برونسپاری^۱ به عنوان یکی از راهبردهای توسعه پایدار محسوب می‌شود که طی دهه‌های اخیر نفوذ قابل توجهی در صنایع مختلف داشته و به عنوان یک ابزار راهبردی مورد توجه مدیران صنایع و بنگاه‌های اقتصادی قرار گرفته است. زیرا برون‌سپاری باهدف کاهش هزینه‌های عملیاتی و ارزیابی ظرفیت‌های قابل توسعه می‌تواند به افزایش بهره‌وری و کارکردهای رقابتی کمک نماید (شیری‌اردشیر و همکاران، ۱۴۰۰). به عبارت دیگر، بسیاری از سازمان‌ها در جهت حفظ مزیت‌های رقابتی خود در مقابل رقباء و کاهش خطرات سرمایه‌گذاری، فرآیند برون‌سپاری را انتخاب و دنبال می‌کنند؛ زیرا این فرآیند می‌تواند از طریق کاهش و کنترل هزینه‌های عملیاتی و استفاده از مهارت‌های متخصصان بیرون از سازمان، تمرکز سازمان بر توانمندی‌های محوری؛ بهبود کیفیت کالا و خدمات به رقابت‌پذیری بیشتر سازمان و بهبود عملکردها را برایش به ارمغان آورد (خان و همکاران^۲، ۲۰۲۱)، براین اساس، برون‌سپاری را می‌توان واگذاری تمام یا بخشی از مسئولیت‌های انجام یک وظیفه سازمانی مشخص به یک فرد؛ گروه یا سازمان تخصصی تعریف نمود تا این طریق، ضمن کاهش هزینه‌ها امکان تحقق کیفیت برتر نسبت به سایر رقبا را فراهم نماید. بارنی^۳ (۱۹۹۱) و گرانت^۴ (۲۰۰۲) در بسط نظری برون‌سپاری، معتقدند که سازمان‌ها به منظور دستیابی به مزیت رقابتی پایدار، تلاش می‌کند تا بخش مهمی از فرآیندهای عملیاتی خود را برون‌سپاری نمایند (کانتراکتور و همکاران^۵، ۲۰۱۱). میدن^۶ (۲۰۱۱) نیز، برون‌سپاری را یک ابزار مهم مدیریتی تشریح می‌کند که منابع مورد نیاز سازمان را می‌تواند به صورت ارزان‌تر و کاهش عدم قطعیت فراهم آورد. از دیدگاه محققانی همچون ایلماکی و همکاران^۷ (۲۰۲۱)؛ ایکیدیاشی و ایکانیم^۸ (۲۰۱۵)؛ گوپتا و شارما^۹ (۲۰۱۲)؛ حسانیان و السعدي^{۱۰} (۲۰۰۵) فعالیت‌های برون‌سپاری سه مرحله تکاملی را طی می‌نمایند. در مرحله اول

-
1. Outsourcing
 2. Khan et al
 3. Barney
 4. Grant
 5. Contractor
 6. Meydan
 7. Ellimäki et al
 8. Ikediashi & Ekanem
 9. Gupta & Sharma
 10. Hassanain & Al-Saadi

برون‌سپاری معطوف به کوچک‌سازی است و تمرکز بر کاهش هزینه عملیاتی می‌باشد. در مرحله دوم بروندان سپاری به صورت هدفمند و با تمرکز بر واگذاری فعالیت‌های غیراصلی سازمان اجرایی می‌شود و در نهایت در مرحله سوم سازمان‌ها باهدف پاسخگویی به نیاز مشتری و طراحی مجدد ساختار بسیاری از فعالیت‌های محوری را نیز بروندان سپاری می‌نمایند. علیرغم مزایای زیادی که پروژه‌های بروندان سپاری برای سازمان‌ها دارند، اما برخی از آن‌ها با شکست مواجه می‌شوند؛ زیرا این رویکرد با مخاطراتی همراه است که نادیده گرفتن آن‌ها می‌تواند برای سازمان بسیار مشکل ساز باشد (شجاعی و همکاران، ۱۳۹۹). به عبارت دیگر، در اغلب موارد در بروندان سپاری علاوه بر واگذاری فعالیت‌ها؛ عوامل تولید شامل کارکنان؛ تسهیلات؛ تجهیزات؛ فناوری و سایر دارایی‌ها، همچنین اختیار تصمیم‌گیری (مسئولیت و حق تصمیم‌گیری در مورد فعالیت‌ها) نیز واگذار می‌گردد. این موضوع در کنار بهره‌مندی از کاهش هزینه‌های عملیاتی، می‌تواند ریسک شرکت را نیز افزایش دهد (پیشه‌جو و همکاران، ۱۳۹۹). موضوعی که هرچند کمتر مورد توجه پژوهش‌های مختلف بوده است، اما از منظر کارکردهای عمل‌گرایانه می‌تواند حائز اهمیت باشد. باوجود مزایایی عمدۀ تداوم در بروندان سپاری، محققانی همچون گورانی و همکاران^۱ (۲۰۱۱)؛ تنگ و همکاران^۲ (۲۰۱۲)؛ ژئو و همکاران^۳ (۲۰۱۹) به نقش ریسک‌پذیری بروندان سپاری اشاره نمودند و اذعان داشتند در صورت عدم کنترل این ریسک‌ها، می‌توان آسیبی جدی برای شرکت‌ها به خصوص شرکت‌های فعال در سطح بازار رقابتی باشد (مصطفوی و همکاران، ۱۴۰۰). طیف وسیعی از ریسک‌هایی که در بروندان سپاری وجود دارند، ممکن است اثرات منفی بر عملکرد پایدار وارد کنند و به شرکت هزینه‌های بسیار زیادی تحمیل شود (ثاقبی و محمدی، ۱۴۰۰). باتوجه به مباحث مطرح شده، اهمیت و ضرورت انجام این پژوهش را می‌توان از دو منظر مدنظر قرار داد.

اولاً اینکه این پژوهش، جزء محدود پژوهش‌هایی است که به ارزیابی ریسک‌های بروندان سپاری پایدار می‌پردازد و از طریق تحلیل‌های ترکیبی به دنبال ارائه یک مدل یکپارچه در سطح شرکت‌های نفتی می‌باشد. در واقع شناسایی و ارزیابی ریسک‌های بروندان سپاری اگرچه به دلیل تمرکز بر کارکردهای عملیاتی در سطح بازار رقابتی موضوع

1. Gurnani et al

2. Tang et al

3. Xu et al

مهمی است، اما تا قبل چندان موردووجه قرار نگرفته است و انجام این پژوهش و بسط آن به ویژه در سطح شرکت‌های حوزه نفت می‌تواند به افزایش بهره‌برداری بیشتر از ظرفیت‌های بالقوه رقابتی برای آنان منجر شود. مروری به پژوهش‌های گذشته همچون ال‌موکرینی و همکاران^۱ (۲۰۱۶)؛ سردار و همکاران^۲ (۲۰۱۶)؛ کانگ و همکاران^۳ (۲۰۰۹) که به ترتیب به بررسی «ازیابی ریسک برونشپاری زنجیره تامین»؛ «راهبردهای برونشپاری پایدار جهت بهره‌برداری از ظرفیت‌های رقابتی» و «کارکردهای برونشپاری استراتژیک» پرداخته‌اند، حکایت از تأثید این ادعا دارد که اگرچه موضوع برونشپاری به عنوان یک فرآیند استراتژیک از جانب پژوهش‌های گذشته موردووجه بوده است، اما از تمرکز بر ریسک‌های برونشپاری پایدار و ارزیابی آن در سطح شرکت‌هایی همچون شرکت‌های نفتی غفلت شده است و این پژوهش می‌تواند مبنایی برای توسعه این مفهوم در سطح کارکردهای استراتژیک سازمان‌ها تلقی شود.

ثانیاً نتایج این پژوهش می‌تواند به مدیران شرکت‌ها و سازمان‌ها کمک نماید تا بادرک اهمیت ریسک‌های مرتبط با برونشپاری، راهبردهای متناسبی جهت هماهنگی بیشتر بین زیرساخت‌های سازمان با تغییرات بیرونی سازمان ایجاد نمایند تا این طریق، بهتر بتوانند به اهداف برونشپاری را در موقعیت‌های رقابتی مورد بررسی قرار دهند. در واقع شناسایی ریسک‌های برونشپاری و ارزیابی آن از نظر اولویت در سطح کارکردهای رقابتی می‌تواند به توسعه پایدار کمک نماید و مانع هدر رفتن ظرفیت‌های رقابتی و افزایش سطح هزینه‌های مادی و اجتماعی گردد. تمرکز بر قابلیت‌های زنجیره تامین به عنوان مبنای برای کنترل ریسک‌های برونشپاری زنجیره تامین پایدار می‌تواند به افزایش اثربخشی رقابتی کمک نماید. لذا این پژوهش باهدف ایجاد نوآوری تحلیلی جهت شناسایی و کنترل ریسک‌های برونشپاری در گام اول به دنبال ایجاد یک چارچوب نظری برای ارتقای شناخت پیامدهای منفی ناشی از ریسک‌های برونشپاری به عنوان یک مبنای استراتژیک سازمانی می‌باشد و در گام دوم با ارزیابی آن در بستر شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب به دنبال ارتقای تصمیم‌گیری‌های آتی برای مدیران شرکت می‌باشد. براین اساس، هدف این پژوهش، ارزیابی ریسک‌های برونشپاری پایدار در شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب براساس تحلیل فازی نوع ۲ می‌باشد.

1. El Mokrini et al
2. Sardar et al
3. Kang et al

مبانی نظری

برون‌سپاری در لغت به معنی دستیابی به سود از طریق منابع خارجی است. واژه برون‌سپاری به کسب خدمات از ارائه‌دهندگان خدمات خارجی اشاره دارد (ینگ و همکاران^۱، ۲۰۰۷). برون‌سپاری از دو واژه «برون» و «سپاری» تشکیل شده است. از این‌رو برای تعریف برون‌سپاری ابتدا باید معنی سپردن مشخص شود. برون‌سپاری به تفویض وظایف خاص به سازمان دیگر در بازه زمانی تعیین شده با هزینه مشخص و سطح سرویس معین گفته می‌شود (بالتزان^۲، ۲۰۱۴). لذا این واژه از ترکیب کلمات زیر ایجاد می‌شود (رینتالا و همکاران^۳، ۲۰۲۱).

OUTSIDE + RESOURCE + USING = OUTSOURCING

واژه برون‌سپاری در بسیاری از موارد متراffد با تصمیم‌گیری درباره خارجی کردن امور به کار رفته است. اصطلاحاتی چون ساخت یا خرید، ادغام یا تجزیه فعالیتها اشاره به برون‌سپاری دارند و برخی از نویسندها نیز از برون‌سپاری در اشاره به تصمیمات مربوط به ادغام عمودی استفاده کرده‌اند. واژه برون‌سپاری در بسیاری از موارد متراffد با تصمیم‌گیری درباره خارج کردن امور به کار رفته است. امروز واژه برون‌سپاری جایگزین مفهوم سنتی مقاطعه کار فرعی شده است؛ با وجود این برخی از نویسندها بین این دو اصطلاح تفاوت قائل هستند. برون‌سپاری به دست آوردن منابعی است که سازمان از کمود آن رنج می‌برد (تیسای و همکاران^۴، ۲۰۱۱). ویدن باون^۵ و همکارانش برون‌سپاری را پیمان‌سپاری به گروه خارج از سازمان، یا به عبارتی تلاشی در جهت غلبه بر مشکلات مالی سازمان‌ها و افزایش بهره‌وری و کارایی می‌دانند. برخی برون‌سپاری را به عنوان راهی برای حفظ یا افزایش رقابت شرکت می‌دانند (ویدن‌باووم، ۲۰۰۵). طبق جدول (۱) به منظور شناخت بهتر روی مفهوم برون‌سپاری، تعاریف ارائه شده از دیدگاه محققان در این بخش ارائه می‌شود.

1. Yang et al.

2. Baltzan

3. Rintala et al

4. Tsai et a

5. Weidenbaum

جدول ۱. تعاریف برونو سپاری

نویسنده	تعریف برونو سپاری
یانگ و همکاران (۲۰۰۷)	برونو سپاری در لغت به معنی دستیابی به سود از طریق منابع خارجی اطلاق می‌شود. واژه برونو سپاری به کسب خدمات از ارائه‌دهندگان خدمات خارجی اشاره دارد.
ویدن باون و همکاران (۲۰۰۵)	برونو سپاری یا پیمان سپاری به خارج از سازمان، تلاشی در جهت غلبه بر مشکلات مالی سازمان‌ها و افزایش بهره‌وری و کارایی آن‌هاست. همچنین برونو سپاری به عنوان راهی برای حفظ یا افزایش رقابت شرکت است.
تیسای و همکاران (۲۰۱۱)	استفاده از تأمین‌کنندگان خارجی برای ارضای هر یک از سرمایه‌های مورد نیاز شرکت، مواد، کار یا امکانات و تجهیزات است. عموماً این تعریف گستردگی شامل کل کسب و کارها می‌باشد.
لوک و همکاران ۱ (۲۰۲۱)	در یک تعریف ساده برونو سپاری انتقال سرویس‌های داخلی به یک فروشنده در خارج است.
ادواردsson و همکاران ۲ (۲۰۲۱)	برونو سپاری تأمین محصولات یا خدمات از منابع خارج از سازمان است. این خود باعث می‌شود شرکت بر فعالیت‌های هسته‌ای خود تمرکز داشته باشد و زمانی ممکن است مزیت رقابتی شود که محصولات یا خدمات توسط تأمین‌کنندگان خارج تولید می‌شوند، مؤثرتر و کارآمد باشد.

به عبارت دیگر برونو سپاری عبارت است از انتقال فرآیندهای غیر راهبردی به بیرون از سازمان و تمرکز بر فرآیندهای اساسی درون سازمان. برونو سپاری عبارت است از کاربرد راهبردی منابع برونو سازمانی برای ایفای فعالیت‌هایی که به‌طور سنتی از طریق کارکنان و منابع داخلی سازمان صورت می‌گیرد. دانشمندان زیادی تعاریف متفاوتی از برونو سپاری ارائه کرده‌اند، مثلاً از نظر لی و همکاران^۳ (۲۰۲۰) برونو سپاری عبارتست از عقد قرارداد با عرضه کننده بیرونی برای انجام فعالیت‌هایی که قبلًا در شرکت انجام

1. Lok et al

2. Edvardsson et al

3. Li et al

می‌شد، یا انجام فعالیت‌هایی که کاملاً جدید هستند. گزینه‌های سپارش معمولاً در اکثر مقالات به دو گزینه برون‌سپاری و درون‌سپاری تقسیم می‌شود. در بعضی ادبیات از برون‌سپاری انتخابی و بازارهای داخلی نیز استفاده شده است. به ترتیب هر یک از گزینه‌ها را براساس دیدگاه آقای کینگ و همکارانش را در جدول (۲) شرح داده شده است.

جدول ۲. تعاریف گزینه‌های سپارش

گزینه‌های سپارش	تعاریف
برون‌سپاری	هنگامی که یک سازمان برخی از فعالیتها یا فرایندهای کسب‌وکار خود را به عرضه‌کننده‌ای در بیرون از شرکت یا سازمان خود واگذار کند، این عمل را برون‌سپاری می‌نامند. در این نوع راهبرد، فعالیت کامل به یک شرکت بیرونی سپرده می‌شود.
درون‌سپاری	در این راهبرد سپارش فعالیت به‌طور کامل در داخل سازمان انجام می‌گیرد؛ بنابراین همه مجموعه هزینه‌های اداری، ثابت و هزینه‌های متغیر باید پرداخت شود.
سازمان داخلی	بازار داخلی ساختار سازمانی است که در آن فعالیت‌های همچون عملیات IS باید سرویس‌هایی برای داخل و خارج شرکت ارائه نماید. یعنی بخشی از سازمان که از لحاظ مدیریتی و بودجه جداست به بخش‌های داخلی سازمان همچون یک سازمان خارجی خدمات ارائه می‌کند. این خود باعث می‌شود بخش‌های داخلی سازمان با هم رقابت داشته باشند.
برون‌سپاری انتخابی	در این مورد شرکت تصمیم می‌گیرد در بعضی از قسمت‌های پروژه کار را به افرادی خارج از سازمان واگذار نماید و برون‌سپاری موردی انجام می‌شود. در ابتدا موردي که باید برون‌سپاری شوند، بحسب اهمیت مرتب می‌شوند، سپس موارد کم‌اهمیت‌تر به شرکت‌های دیگر برون‌سپاری می‌شوند.

با جمع‌بندی مطالب ارائه شده، برون‌سپاری، را می‌توان تلاشی در جهت غلبه بر مشکلات مالی سازمان‌ها و افزایش بهره‌وری و کارآیی آن‌ها تلقی نمود. لذا بر مبنای شناخت مفهوم، اصالت برون‌سپاری را می‌توان در سه تعریف زیر به صورت جامع خلاصه نمود که عبارت‌اند از :

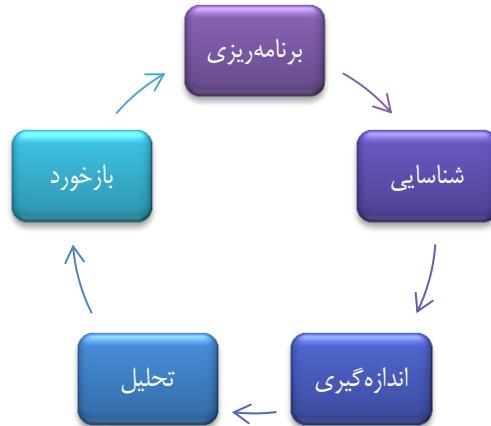
- طبق تعریف Embleton و Wright^۱ (۱۹۹۸) انتقال کارهای روزمره و تکراری به یک منبع خارجی.

1. Embleton and Wright

- باردی و تریسی^۱ (۱۹۹۱)، خدماتی که شما در داخل انجام می‌دهید در خارج به یک فروشنده ارائه شود.
- شردنین‌مای^۲ (۱۹۹۸)، پرداخت انجام تمام یا بخشی از کار به شرکت‌های دیگر (نقل از مختاری، ۱۳۹۲).

ریسک بروون‌سپاری پایدار

یکی از مهمترین استراتژی‌های رقابتی در سطح تئوری‌های سازمانی، استراتژی بروون‌سپاری به عنوان مبنایی برای کاهش سطح هزینه و افزایش سطح اثربخشی در جهت کسب مزیت رقابتی می‌باشد (طباطبایی و محمدی، ۱۴۰۰). ریسک بروون‌سپاری پایدار در واقع مواجه شدن با رخداد و پیامدهای غیرقطعی است که شرکت‌ها در محیط پر چالش امروز با آن مواجه هستند. نورث^۳ (۱۹۹۵) مدیریت ریسک بروون‌سپاری را نوعی بینش آینده‌نگرانه توسط مدیران تلقی نمود و آن را فرآیند مستندسازی تصمیم‌های نهایی اتخاذ شده و شناسایی و به کارگیری معیارهایی که می‌توان از آن‌ها جهت رساندن ریسک تا سطحی قابل قبول استفاده نمود (عباسی‌نامی، ۱۴۰۰) می‌داند. چرخه مدیریت ریسک بروون‌سپاری را می‌توان در قالب شکل (۲) مشاهده نمود:



شکل ۱. چرخه مدیریت ریسک بروون‌سپاری (منبع: نورث، ۱۹۹۵)

1. Bardi and Tracey
2. Sheridan May
3. North

در واقع پاسخ (عکس‌العمل در مقابل ریسک) و کنترل آن مبنای این چارچوب می‌باشد. نکته قابل توجه این است که مدیریت ریسک کاربرد سیستماتیک سیاست‌های مدیریتی، رویه‌ها و فرآیندهای مربوط به فعالیت‌های شناسایی، تحلیل، ارزیابی، کنترل و بازخورد را در بر می‌گیرد تا استراتژی‌های مدون شرکت‌ها را محقق سازند. با این حال می‌چلی و همکاران^۱ (۲۰۰۸) به سه دلیل ریسک پایدار را موضوعی مهم و الیته پیچیده تشریح می‌نمایند:

- اولاًً اینکه شناسایی ریسک‌ها بسیار دشوار است، زیرا تعاملات دوطرفه وجود دارد.
- ثانیاً ریسک‌ها می‌توانند در هر یک از ارکان زنجیره تامین ظهرور نمایند.
- ثالثاً تکنیک‌ها و ابزارهای مربوط به کنترل ریسک بسیار محدود و غالباً پیچیده هستند.

در این بین بلوث و همکاران^۲ (۲۰۰۹) وجود ریسک‌های پایدار را به عنوان یک تهدید دارای ظرفیت‌های توسعه تشریح می‌کنند و وجود آن را محملی برای افزایش سطح کسب مزیت رقابتی برای شرکت‌هایی تلقی می‌نمایند. آنها قابلیت‌های کنترل ریسک را بر حسب ایجاد ارتباطی سه‌گانه بین تامین‌کنندگان، مشارکت‌کنندگان و مشتریان به عنوان مبنایی برای افزایش اثربخشی می‌دانند.

رویکردهای نظری ریسک‌های برون‌سپاری

علیرغم مزایای بسیار برون‌سپاری، تحقیقات بسیاری به موانع و مشکلات بر سر راه اجرای موفق آن اشاره نموده اند که بی‌توجهی به آن‌ها عواقب جبران‌ناپذیری برای شرکت‌ها به همراه دارد. ناکاتسو و لاکوو^۳ (۲۰۰۹) ریسک‌های برون‌سپاری را در یازده دسته کلی تفکیک نموده است.

1. Micheli et al

2. Blos et al

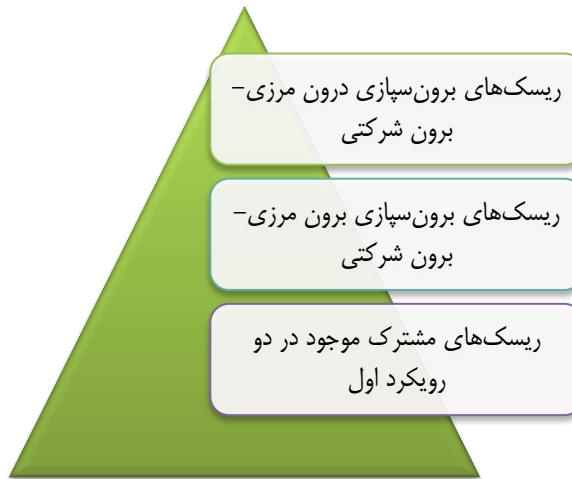
3. Nakatsu & Iacovou



شکل ۲. ریسک‌های بروون سپاری براساس رویکرد ناکاتسو و لاکوو (۲۰۰۹)

در یک تقسیم‌بندی دیگر ریسک‌های موجود در بروون سپاری به سه دسته کلی معامله؛ مشتری و تأمین‌کننده تقسیم شده است که هر کدام از این سه عامل دارای ریسک‌های مربوط به خود هستند (آئورت و همکاران^۱، ۱۹۹۸).

در ادامه ریسک‌های موجود در سه نوع بروون سپاری که سازمان‌ها و شرکت‌ها با آن‌ها مواجه‌اند ارائه شده است:



شکل ۳. انواع ریسک‌های بروندان سپاری در سطح سازمان‌ها

همسو با چارچوب فوق، هریک از سه بُعد ریسک‌های بروندان سپاری به ترتیب زیر تشریح می‌شوند:

الف) ریسک‌های بروندان سپاری درون مرزی - بروندان شرکتی

در این بخش ریسک‌ها شامل مکانیزم‌های زیر می‌باشد:

- از دست دادن منابع مزیت رقابتی: زمانی که شرکت فرآیندی را بروندان سپاری می‌کند، به دست آوردن مزیت رقابتی از آن فرآیند دشواری است. بنابراین اغلب شرکت‌ها، فعالیت‌های غیر کلیدی خود را بروندان سپاری می‌نمایند (مترز^۱، ۲۰۰۷).
- ریسک قرارداد: اگر همه خدمات مطلوب در قرارداد مشخص نشده باشد و یا اگر شرایط کسب و کار تغییر یابد، و سطوح خدمت متفاوتی مورد نیاز باشد، در این موقعیت شرکت داخلی نمی‌تواند شرایط قرارداد را به آسانی تغییر دهد (تردیمان و سینهایا^۲، ۲۰۰۲).
- اخلال در مسیر شغلی: در هنگام بروندان سپاری فعالیت‌های بخشی از سازمان، مدیر عالی نمی‌تواند در آن بخش گردش شغلی انجام دهد و این امر سبب اختلال در مسیر شغلی می‌شود.

1. Metters
2. Terdiman & Sinha

- ریسک شکست مالی پیمانکار: شکست مالی ریسکی است که ممکن است در اثر فرو پاشیدن مالی شرکت پیمانکار به وجود بیاید، و آنگاه تنها کاری که شرکت داخلی می‌تواند انجام دهد استخدام کارکنان شرکت پیمانکار است که ممکن است با اعتراض کارکنان داخلی خود مواجه شود (بارتلی^۱، ۲۰۰۳).
- ریسک قیمت‌گذاری آینده: ریسک قیمت‌گذاری زمانی به وجود می‌آید که شرکت از نظر قیمت وابسته به شرکت پیمانکار باشد که این امکان وجود دارد، شرکت پیمانکار، قیمت‌های خود را در آینده افزایش دهد، و یا زمانی که صنعت مور نظر دچار افول می‌شود، قیمت‌های خود را کاهش ندهد (متز، ۲۰۰۷).
- ریسک حریم اطلاعات: زمانی که شرکت فعالیت برون‌سپاری را با یک پیمانکار آغاز می‌کند، اطلاعات مربوط به آن وظایف و فعالیتها را با او به اشتراک می‌گذارد. این احتمال وجود دارد که شرکت پیمانکار این اطلاعات را با رقبای شرکت داخلی به اشتراک بگذارد و یا اینکه به آن‌ها بفروشد.

ب) ریسک‌های برون‌سپاری برون مرزی-برون شرکتی

مهمنترین ریسک‌های مربوط به برون‌سپاری برون مرزی-برون شرکتی عبارتند از:

- تفاوت‌ها و تعصبات فرهنگی: تفاوت‌های فرهنگی، زبانی و محدودیت‌های قانونی از ریسک‌های مهم این نوع برون‌سپاری هستند که بین مشتریان، کارکنان داخلی و کارکنان شرکت خارجی به چشم می‌خورد. همچنین ممکن است مشتریان به دلیل تعصبات فرهنگی و مسائل نژادی، نسبت به محصولات ساخته شده دریک کشور خارجی واکنش بدی نشان داده و اعتراض نمایند (رائو^۲، ۲۰۰۴).
- قوانین کشوری: اگر روابط بین دو کشور شدت یابد، ممکن است دولت‌ها محدودیت‌های تجاری اعمال کنند که مانع ادامه فعالیت کسب و کار شود. ریسک‌های مرتبط با کشور شامل عوامل اقتصادی و ریسک نرخ ارز نیز می‌شود (ناکاتسو و لاکوو، ۲۰۰۹).
- ریسک مربوط به مشاغل فصلی: از آنجایی که این مشاغل موقعی هستند و مشکلاتی مانند آموزش کارکنان موقت، عدم قطعیت و تغییر عملیات در آن‌ها وجود دارد، بنابراین توجیه هزینه‌های هنگفت صرف شده در برون‌سپاری این فعالیت‌ها دشوار است.

1. Barthelemy
2. Rao

- زیرساخت‌ها: تفاوت کیفیت زیرساخت در کشورهای مختلف، یکی دیگر از ریسک‌های موجود است. براساس بررسی‌های انجام شده، وجود یک زیرساخت ضعیف سبب می‌شود ۱۸ درصد از شرکت‌هایی که فرآیندهای خود را برون‌سپاری برون مرزی – برون شرکتی می‌نمایند، نتوانند به اهداف خود دست یابند و با صرف هزینه‌های اضافی مجبور به برگرداندن فعالیت‌ها به داخل شوند (استورتی، ۱۹۸۹).
- نیازهای ارتباطی: برای مشاغلی که نیازمند برقراری ارتباطات و تعاملات دائم بین مشتری و پیمانکار می‌باشند، تفاوت‌های مکانی و زمانی، ممکن است مشکلاتی را موجود بیاورد (تردیمن و سینهایا، ۲۰۰۲).
- فاصله: فواصل فیزیکی موجود بین کشورها ممکن است مشکلاتی را ایجاد نماید. علیرغم وجود تکنولوژی‌های ارتباطی، گاهی لازم است مدیران اجرایی و گروههای آموزشی از نزدیک یکدیگر را ملاقات نمایند (مترز، ۲۰۰۷).

ج) ریسک‌های مشترک موجود در دو رویکرد اول

- ریسک‌هایی که به طور مشترک در هر دو نوع برون‌سپاری درون مرزی–برون شرکتی و برون مرزی–درون شرکتی وجود دارند عبارتند از:
- از دستدادن دانش شرکت: زمانی که یک سازمان بعضی از وظایف خود را برون‌سپاری می‌نماید، دانش سازمانی مربوط به آن وظیفه نیز از دست می‌رود. دانش از دست رفته شامل دانش تجربی و دانش ضمنی^۱ می‌باشد. بعضی از انواع خدماتی که برون‌سپاری می‌شوند، خدماتی هستند که دانش محلی یا دانش ضمنی، نقش کلیدی در آن‌ها دارند.
 - مقیاس: مقیاس و میزان برون‌سپاری یکی از جنبه‌های مهم است. می‌توان یک فرآیند کوچک را برون‌سپاری نمود، اما می‌بایست هزینه‌های ثابت مربوط به آن را در نظر گرفت تا توجیه اقتصادی داشته باشد. بنابراین میزان فعالیت‌های برون‌سپاری شده باید به اندازه کافی بزرگ باشند تا بتوانند هزینه‌های ایجاد شده را پوشش دهند.

1. Storti

2. Tacit Knowledge

- ریسک عملکرد ضعیف شرکت داخلی و مشکلات اندازه‌گیری عملکرد شرکت پیمانکار: زمانی که یک شرکت بخشی از فعالیتهای خود را برونسپاری می‌کند این امکان وجود دارد روحیه کارکنان داخلی تضعیف شده، میزان تعهد سازمانی و وفاداری کارکنانش کاهش یابد، در نتیجه عملکرد آن‌ها سیر نزولی پیدا کند. همچنین اندازه‌گیری عملکرد پیمانکار نیازمند نظارت دقیق بر فعالیتهای شرکت پیمانکار و کنترل مداوم عملیات آن است که نیازمند صرف هزینه‌های زیاد می‌باشد.
- تعداد کم تامین‌کنندگان: در صورت محدود بودن تعداد تامین‌کنندگان، شرکت داخلی قدرت انتخاب خود را در برگزیدن پیمانکار مناسب، از دستداده و قدرت چانهزنی پیمانکار، افزایش خواهد یافت که این به زیان شرکت داخلی خواهد بود.
- وابستگی فعالیتها به یکدیگر: زمانی که میان فعالیتهای داخلی شرکت و فعالیتهای برونسپاری شده، وابستگی زیادی وجود داشته باشد، باید هماهنگی بیشتری بین فعالیتهای داخلی و فعالیتهای برونسپاری شده انجام گیرد که خود مستلزم صرف هزینه‌های زیاد است.

با عنایت به مبانی نظری مطرح شده، سوال‌های پژوهش به ترتیب زیر ارائه می‌شود:

- مهمترین مولفه‌های مربوط به ریسک‌های برونسپاری پایدار کدامند؟
- مهمترین مضامین ارزیابی مولفه‌های مربوط به ریسک‌های برونسپاری پایدار کدامند؟
- تاثیرگذارترین مولفه‌های مربوط به ریسک‌های برونسپاری پایدار در شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب کدامند؟

پیشینه پژوهش

سیمون و همکاران^۱ (۲۰۲۱) پژوهشی تحت عنوان «مدیریت عملکرد در برونسپاری لجستیک: مطالعه‌ای در صنعت انرژی» انجام دادند. در این پژوهش که از نظر روش شناسی کیفی بود، با مرور سیستماتیک ادبیات نظری و تشکیل گروه‌های کنونی در خصوص ارزیابی مولفه‌های اثرگذار بر برونسپاری در صنعت انرژی از نظر فعالیتهای لجستیکی مثل تأمین مواد اولیه؛ کانال‌های توزیع؛ زنجیره تأمین و غیره، ابعاد مدیریت

1. Simon et al

عملکرد در برون‌سپاری لجستیک تعیین شد. نتایج پژوهش نشان داد اگرچه فرصت‌های بیشماری در صنعت انرژی از نظر برون‌سپاری طرح‌ها و پژوهش‌های تخصصی و فنی وجود دارد که می‌تواند زنجیره ارزش را تقویت نماید، اما بی‌توجهی به زیرساخت‌های نظارتی و تدارکات لازم در اجرا از یک سو و انعقاد قراردادهای مالی برای اجرای تمام و کمال طرح‌های برون‌سپاری شده در این صنعت، از مهمترین دلایل عدم موفقیت و یا بهره‌وری پایین در این حوزه تلقی می‌شود. لذا تطبیق ماهیت استراتژیک فعالیت‌های شرکت با طرح‌های برون‌سپاری بخش مهمی از فرآیندهای ارزیابی و توسعه نظارت بر کارکردهای پیمانکارانه طرف قرارداد تلقی می‌شود که نیازمند تحکیم حوزه‌های تخصصی مدیریت پژوهه در نظارت بر عملکردهای برون‌سپاری لجستیک محسوب می‌شود.

عاصیموخا و همکاران^۱ (۲۰۲۱) پژوهشی تحت عنوان «توسعه شرکت‌های کوچک و متوسط (SMEs) پیشرو انرژی براساس پایداری برون‌سپاری: مرور تجارب بین‌المللی» انجام دادند. این پژوهش به لحاظ روش شناسی در دسته پژوهش‌های چندگانه کیفی است. به طوریکه در سه سطح محیطی؛ مدیریتی و شرکت، تجارب شرکت‌های فعال در این صنعت از نظر پایداری برون‌سپاری مورد بررسی قرار گرفت. لذا به ماهیت تحلیل، این پژوهش از روش تحلیل محتوا استفاده نمود. یافته‌ها حاکی از آن است که، اگرچه تجارب بین‌المللی شرکت‌های کوچک و متوسط (SMEs) پیشرو انرژی به دلیل نیروهای بازار مانند گرایش‌ها، شبکه‌ها و تغییر سیاست‌های نظارتی متفاوت هستند، اما تمرکز بر نقاط قوت و ضعف داخلی از نظر شیوه‌های مدیریتی و ساختار شرکت از یکسو و ارزیابی فرصت‌ها و تعهدیدهای محیطی از سوی دیگر براساس تحلیل SWOT می‌تواند به پایداری بیشتر برون‌سپاری برای کسب سهم بیشتر بازار در آینده کمک نماید. مولتاهارجو و همکاران^۲ (۲۰۲۱) پژوهشی تحت عنوان «مدیریت ریسک مرتبط با پایداری در خرید خدمات لجستیک: یک تحلیل متقابل اکتشافی» انجام دادند. روش شناسی پژوهش کیفی و مبتنی بر تحلیل نظری داده بنیاد بود. در این پژوهش از ۱۱ مصاحبه نیمه ساختاریافته براساس مدیران هشت شرکت فعال در صنایع نفتی کشور فنلاند بهره‌برده شد. در این پژوهش تمرکز بر ریسک‌های خرید خدمات لجستیک در

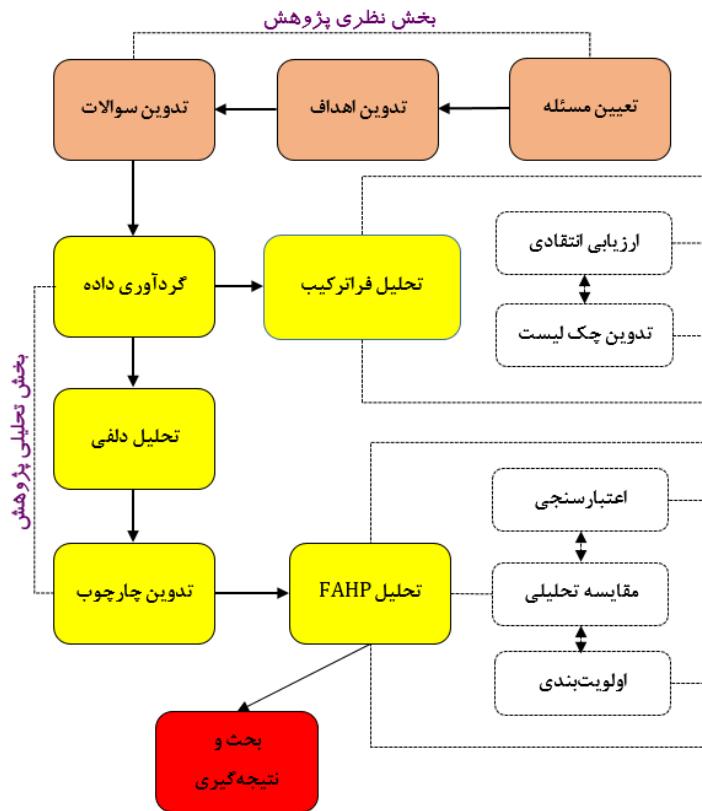
1. Asemokha et al
2. Multaharju et al

شکل برونسپاری از شرکت‌های واسطه‌ای و یا شرکت‌های فعال در صنایع دیگر بود تا ارزیابی مناسبی نسبت به ریسک‌های موثر در سطح این شرکت‌ها صورت پذیرد. لذا از تحلیل ماتریس قطبی برای ارزیابی آن‌ها استفاده شد. نتایج ارزیابی ریسک‌های موثر براساس تحلیل‌های ماتریسی قطبی/امتقاطع نشان می‌دهد که با وارد نمودن متغیر زمان ارزیابی پیمانکارانه برای انعقاد قراردادهای خرید خدمات از بیرون، می‌توان انتظار داشت، سطح ریسک مرتبط با پایداری در خرید خدمات لجستیک، بشدت کاهش یابد. اما شرکت‌هایی که از نظر مرحله سیکل تجاری، کوچک یا متوسط هستند، ریسک بالاتری را از نظر پایداری در خرید خدمات لجستیک تجربه می‌کنند و این موضوع شرکت‌های نفتی با سابقه در بازار فنلاند را بیشتر بر بازار حاکم می‌نماید. شیری و همکاران (۱۴۰۰) پژوهشی تحت عنوان «آسیب‌شناسی پیمان‌های برونسپاری: مطالعه موردی شرکت گاز استان هرمزگان» انجام دادند. این پژوهش از نظر روش شناسی دارای رویکرد ترکیبی (کیفی – کمی) بود. در بخش کیفی از روش تحلیل مضمون استفاده شده و به منظور جمع‌آوری داده با ۱۵ نفر از خبرگان بصورت هدفمند تا مرحله اشباع نظری مصاحبه انجام گرفت. مصاحبه‌ها بعد از کدگذاری اولیه و ثانویه، با استفاده از CVI و CVR روایی سنجی شد که حاصل نتایج مصاحبه شناسایی ۴۷ گویه بود. در بخش کمی پژوهش داده‌های حاصل از مصاحبه در قالب پرسشنامه پنج گزینه‌ای طیف لیکرت طراحی و به منظور نظر سنجی دیدگاه خبرگان در اختیار کارکنان شاغل در شرکت گاز استان هرمزگان قرار گرفت. نمونه‌گیری به روش تصادفی و با استفاده از جدول مورگان تعداد ۱۶۷ نفر محاسبه و جمع‌آوری گردید. پرسشنامه دارای روایی صوری است، و روایی سازه آن به روش تحلیل عاملی و پایایی آن به روش آلفای کرونباخ مورد تأیید قرار گرفت. یافته‌های تحقیق نشان داد پیمان برونسپاری در حوزه مسائل حقوقی نیروی انسانی، مسائل نظارتی، ارزیابی صلاحیت پیمانکار، تأمین کالاهای مصرفی نیاز به بازنگری دارد. در همین راستا پیشنهادهایی ارائه گردید. پیشه‌جو و همکاران (۱۳۹۹) پژوهشی تحت عنوان «اولویت‌بندی تفسیرگرایانه کنترل ریسک‌های برونسپاری پایدار براساس قابلیت‌های در زنجیره تامین» انجام دادند. در این پژوهش به منظور شناسایی مولفه‌ها (قابلیت‌های زنجیره تامین) و گزاره‌های پژوهش (ریسک‌های برونسپاری زنجیره تامین پایدار) از تحلیل فراترکیب و با مشارکت ۱۴ نفر از خبرگان رشتۀ مدیریت

صنعتی در سطح دانشگاهی صورت پذیرفت و در بخش کمی مولفه‌ها و گزاره‌های شناسایی شده در قالب پرسشنامه‌های ماتریسی توسط ۲۵ نفر از مدیران با سابقه‌ی شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب مورد ارزیابی تحلیل تفسیری قرار گرفتند. نتایج پژوهش نشان دادند، مولفه قابلیت‌های مدیریت دانش، دارای بالاترین سطح اولویت در ابعاد قابلیت‌های زنجیره تامین جهت کنترل ریسک‌های برون‌سپاری زنجیره تامین پایدار را می‌باشند و دو گزاره افزایش آلایندگی‌های زیستمحیطی و عدم‌سرمایه‌گذاری در بازیافت ضایعات محتمل‌ترین ریسک‌های برون‌سپاری زنجیره تامین پایدار محسوب می‌شوند.

روش شناسی پژوهش

روش پژوهش حاضر کاربردی است و تلاش شده به واسطه ماهیت نتیجه در روش شناسی براساس رویکرد توسعه‌ای اقدام به شناسایی و اولویت‌بندی ریسک برون‌سپاری پایدار با داده‌های فازی نوع ۲ شود. موضوعی که بدلیل عدم انسجام چارچوب نظری می‌تواند از طریق رویکرد توسعه‌ای در بُعد نتیجه به افزایش اثربخشی ادراکی چه از منظر مضمونی و چه از منظر تحلیلی کمک نماید. همچنین از نظر نوع داده، این پژوهش در دسته پژوهش‌های آمیخته قرار می‌گیرد که از طریق تحلیل‌های کیفی و کمی به دنبال توصیف و پیمایش در باب موضوع پژوهش می‌باشد. از نظر استراتژی اجرای این پژوهش مبتنی بر الگوهای ریاضی و تحقیق در عملیات است که می‌توان آن را پژوهش تحلیلی-ریاضی دانست. تحقیقات توصیفی-تحلیلی تحقیقاتی هستند که محقق علاوه بر تصویرسازی آنچه هست به تشریح و تبیین دلایل چگونه‌بودن و چراً بی وضعيت مسئله و ابعاد آن می‌پردازد. لذا پژوهش برای تبیین و توجیه دلایل، نیاز به تکیه‌گاه استدلالی محکمی دارد. این تکیه‌گاه از طریق جستجو در ادبیات و مباحث‌نظری تحقیق و تدوین گزاره‌ها و قضایای کلی موجود درباره پدیده‌ی مورد بررسی در این پژوهش در بخش کیفی و برمنای تحلیل فراترکیب فراهم می‌شود. محقق از نظر منطقی جزئیات مربوط به مسئله تحقیق خود را با گزاره‌های کلی مربوطه ارتباط می‌دهد و به نتیجه‌گیری می‌پردازد. با توجه به مبنای توضیح داده شده، چارچوب روش شناسی پژوهش جهت ایجاد شناخت بهتر رویه‌های اجرا در قالب شکل (۴) ارائه شده است.



جامعه آماری و حجم نمونه

شکل (۴) ماهیت چارچوبی روش شناسی پژوهش

در این بخش جامعه آماری و روش نمونه و حجم نمونه براساس تفکیک بخش کیفی و کمی ارائه می‌شود. در بخش کیفی، تعداد ۱۴ نفر از خبرگان رشته مدیریت صنعتی در سطح دانشگاهی هستند که براساس سطح توانمندی‌های علمی و شناختی در حوزه پژوهش، برمبانای شیوه نمونه‌گیری همگن برای انجام بخش کیفی پژوهش انتخاب شدند. در واقع همسو با هدف نمونه‌گیری همگن، افرادی می‌باشند که عنوان مشارکت کننده انتخاب شوند که تاحدودی دارای ادراک منسجم در زمینه موضوع و ریشه‌های مرتبط به آن باشند. همچنین در این بخش از مقالات و کتاب‌هایی که در تارگاه‌های همچون جهاد دانشگاهی (SID) در ایران؛ پایگاه نشریات کشور (MAGIRAN) ایران؛ مرکز پژوهش‌های علوم رایانه‌ای اسلامی (NOORSOFR) ایران؛ مرجع بین‌المللی

مقالات روز دنیا (Sciencedirect) و مرجع امرالد (Emeraldinsight) استفاده شد. در بخش کمی، جامعه هدف شامل ۲۵ نفر از مدیران و معاونین شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب بودند که با توجه به الزام تحلیل‌های منطق فازی، از شرایط تجربی و علمی لازم، برخوردار بودند انتخاب شده و اقدام به مشارکت نمودند. در واقع از آنجاییکه روش مزبور، یک تحلیل مبتنی بر تحلیل سیستم‌های پیچیده در سطوح مشخصی است و می‌بایست براساس معیار مشخصی همچون تجربه یا دانش تخصصی توسط مشارکت‌کنندگان صورت پذیرد، معمولاً از پرسشنامه ماتریسی متقابل با مشارکت ۱۵ تا ۳۰ نفر صورت می‌گیرد. محققانی همچون ای سر^۱ (۲۰۲۰)، کاهرمن و همکاران^۲ (۲۰۱۴) و لیانگ و مندل^۳ (۲۰۰۰) انتخاب جامعه هدف را با توجه به فرآیند چندمرحله‌ای انجام تحلیل، محدود توصیف نمودند.

یافته‌های پژوهش

با هدف شناسایی ریسک‌های برون‌سپاری پایدار، در بخش کیفی پژوهش، از تحلیل فراترکیب استفاده می‌شود تا با تدوین مولفه‌ها و گزاره‌های شناسایی شده در قالب چک لیست‌های ماتریسی پژوهش در بخش کمی، وارد فاز تحلیل تفسیری اولویت‌بندی شود.

الف) یافته‌های پژوهش در بخش کیفی

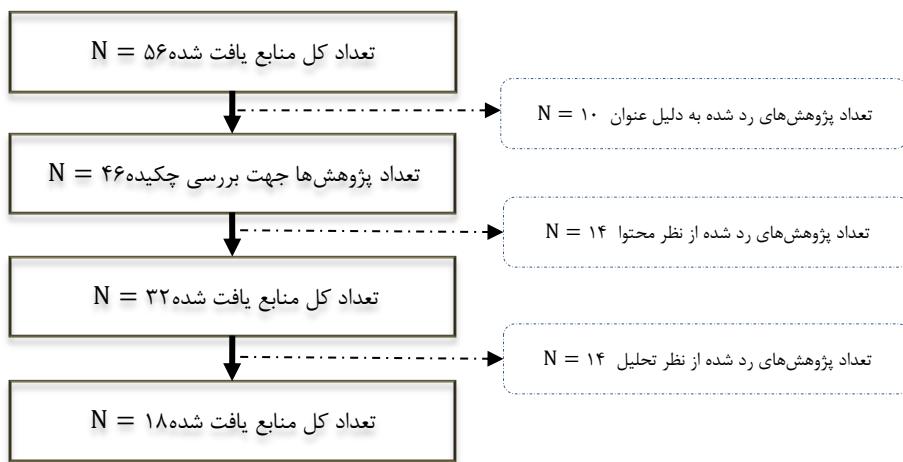
در این بخش یافته‌ها براساس دو تحلیل فراترکیب و دلفی انجام می‌شود. روش تحلیل فراترکیب^۴ از طریق غربالگری نظری و پژوهشی، به دنبال شناسایی مولفه‌ها و گزاره‌های مرتبط با موضوع پژوهش می‌باشد. دوره زمانی جهت واکاوی پژوهش‌های مشابه، ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۰ (۱۳۹۷ تا ۱۴۰۰) بوده است. به عبارت دیگر به منظور یافتن مقاله‌ها و پژوهش‌های مشابه و با استفاده از پایگاه‌ها و مراجع پژوهشی بین‌المللی و داخلی، اقدام به شناسایی پژوهش‌های مرتبط با هدف پژوهش شد.

1. Ecer

2. Kahraman et al

3. Liang & Mendel

4. Meta-Synthesis



شکل ۵. غربالگری پژوهش‌های اولیه

همانطور که مشاهده می‌شود، ۱۸ پژوهش از نظر محتوایی مورد تایید قرار گرفتند. در گام بعدی می‌بایست، اقدام به دسته‌بندی و تفکیک معیارها در قالب مولفه‌ها و شاخص‌های مرتبط با متغیرهای مورد نظر پژوهش نمود. با توجه به پژوهش‌های تعیین شده، در این بخش با انکا به مبنای فرآیند تحلیل ارزیابی انتقادی اقدام به تفکیک پژوهش‌ها بر مبنای روش ۵۰ امتیاز فرآیند ارزیابی انتقادی/حیاتی می‌شود و سپس پژوهش‌های تعیین شده بر حسب مولفه‌های مرتبط با متغیرهای پژوهش مورد بررسی قرار می‌گیرند. به عبارت دیگر، ابتدا ۱۸ پژوهش تایید شده از طریق ۱۰ معیار روش ارزیابی انتقادی به کمک ۱۴ نفر از اعضای پانل پژوهش مجدداً برای رسیدن به درک منسجم‌تر از نظر ماهیت پژوهش مورد برآذش قرار می‌گیرند.

جدول (۳) ارزیابی انتقادی برای شناسایی پژوهش‌های ریسک برون‌سپاری پایدار

	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
نام انتقادی ارزیابی	۳۴	۴	۳	۳	۴	۴	۴	۳	۲	۳	۴	لاک و همکاران ۱ (۲۰۲۱)
	۲۰	۲	۲	۱	۲	۲	۳	۲	۳	۱	۲	کومار و همکاران ۲ (۲۰۲۱)
	۳۲	۳	۳	۳	۳	۴	۳	۳	۳	۳	۴	جو و همکاران ۳ (۲۰۲۰)
	۳۴	۳	۳	۴	۵	۳	۳	۴	۳	۳	۳	گارج و شارما ۴ (۲۰۲۰)
	۳۸	۴	۴	۵	۴	۳	۳	۳	۴	۵	۳	آدسانیا و همکاران ۰ (۲۰۲۰)
	۳۹	۴	۴	۳	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	جوتنر و همکاران ۵ (۲۰۲۰)
	۲۶	۳	۳	۲	۳	۳	۳	۲	۳	۲	۲	ساتو و همکاران ۶ (۲۰۲۰)
	۳۳	۵	۳	۳	۳	۴	۳	۳	۳	۳	۳	بالیگا و همکاران (۲۰۱۹)
	۳۷	۴	۳	۴	۴	۴	۳	۴	۴	۴	۳	کالیچیا و همکاران ۷ (۲۰۱۹)
	۲۶	۳	۲	۲	۳	۲	۳	۲	۳	۳	۳	رفیع‌شان و همکاران ۸ (۲۰۱۸)
	۲۸	۳	۲	۳	۲	۳	۳	۳	۳	۳	۳	فرناندو و همکاران ۹ (۲۰۱۸)
	۲۲	۲	۳	۲	۱	۲	۲	۳	۲	۳	۲	سرایی آسیبر و همکاران (۱۴۰۰)
	۳۲	۴	۴	۳	۳	۳	۴	۳	۳	۳	۲	سنگبر و همکاران (۱۳۹۸)
	۲۶	۴	۳	۲	۳	۳	۳	۲	۳	۲	۳	فرهادی و همکاران (۱۳۹۸)
	۳۹	۴	۵	۳	۴	۴	۳	۴	۴	۵	۴	فرخ و همکاران (۱۳۹۸)
	۲۶	۳	۳	۳	۳	۳	۲	۳	۲	۲	۲	صادقی و بویرحسنی (۱۳۹۸)
	۳۲	۵	۴	۴	۳	۳	۲	۳	۳	۳	۳	نوری و همکاران (۱۳۹۸)
	۳۴	۴	۴	۳	۳	۴	۴	۳	۳	۳	۳	یحیی‌زاده‌فر و همکاران (۱۳۹۷)

همانطور که مشاهده می‌شود، ۷ پژوهش به دلیل امتیاز زیر ۳۰ از دور بررسی خارج شدند و مابقی پژوهش‌های تایید شده جهت شناسایی مولفه‌های پژوهش وارد گام بعدی تحلیل فراترکیب می‌شوند. براین اساس به منظور تعیین معیارهای ریسک برون‌سپاری پایدار از روش امتیازی زیر استفاده می‌شود. برمنای این روش کلیه

1. Lok et al
2. Kumar et al
3. Jo et al
4. Garg & Sharma
5. Juettner et al
6. Sato et al
7. Colicchia et al
8. Rafi-Ul-Shan et al
9. Fernando et al

معیارهای فرعی استخراج شده از متن مقالات تایید شده، در ستون جدول نوشته می‌شود و سپس در ردیف هر جدول نام محققان پژوهش‌های تایید شده آورده می‌شود. بر مبنای استفاده از هر پژوهشگر از معیارهای فرعی نوشته شده در ستون جدول، علامت «» درج می‌شود، سپس امتیازهایی هر در ستون معیارهای فرعی، باهم جمع می‌شود و امتیازهای بالاتر از میانگین پژوهش‌های انجام شده، به عنوان مولفه‌های پژوهش انتخاب می‌شوند.

جدول ۴. فرآیند تعیین مولفه‌های اصلی پژوهش

ردیف	نام	نام	نام	نام	نام	نام	نام	نام	نام	نام	نام
۱	لک و همکاران (۲۰۲۱)										
۲	جو و همکاران (۲۰۲۰)										
۳	گارچ و شارما (۲۰۲۰)										
۴	آدسانیا و همکاران (۲۰۲۰)										
۵	جوتنر و همکاران (۲۰۲۰)										
۶	باليگا و همکاران (۲۰۱۹)										
۷	کالیچیا و همکاران (۲۰۱۹)										
۸	سنگبر و همکاران (۱۳۹۸)										
۹	فرخ و همکاران (۱۳۹۸)										
۱۰	نوری و همکاران (۱۳۹۸)										
۱۱	یحییزاده‌فر و همکاران (۱۳۹۷)										
جمع											
۵	۳	۹	۳	۳	۶	۸					

براساس غربالگری نظری و تئوریک باهدف تعیین مولفه‌های اصلی ریسک برون‌سپاری پایدار، ۳ مولفه اصلی تعیین شدند. حال براساس این مولفه‌ها و با مطالعه متون پژوهش‌های تعیین شده، چک لیست زیر باهدف ایجاد شاخص‌هایی برای سنجش مولفه‌های انتخاب شده، جهت انجام تحلیل دلفی تدوین گردیدند.

جدول ۵. شناسایی مولفه‌ها و شاخص‌های ریسک برون‌سپاری پایدار

مولفه	شاخص	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
نگاهی به این	محدودیت مالی							
نگاهی به این	نرخ نامتوان رشد اقتصادی و تولید ناخالص							
نگاهی به این	فقدان ظرفیت‌های اقتصادی در توسعه زیرساختی							
نگاهی به این	تغییرات ناگهانی متغیرهای کلان اقتصادی							
نگاهی به این	کمبود نقدینگی							
نگاهی به این	تغییر رویکردهای سرمایه‌گذاری از بخش اقتصاد و تولید به سایر بخش‌های دیگر زودبازدہ							
نگاهی به این	نوسانات گردش سرمایه در تولید							
نگاهی به این	افزایش تورم و بی ثبات شرایط اقتصادی جهت سرمایه‌گذاری شرکت‌ها							
نگاهی به این	تحریم‌های اقتصادی							
نگاهی به این	افزایش آلایندگی‌های زیستمحیطی							
نگاهی به این	عدم سرمایه‌گذاری در بازیافت ضایعات							
نگاهی به این	عدم بهره گیری از دانش روز جهت تغییر روش‌های تولید آلاینده سنتی							
نگاهی به این	تحمیل هزینه‌های زیاد زیستمحیطی به اقتصاد کشور							
نگاهی به این	عدم سرمایه‌گذاری بر بازیافت ضایعات و استفاده از مواد مناسب با محیط‌زیست داخلی							
نگاهی به این	عدم وجود قوانین حمایتی از توسعه سبز شرکت‌های پیشرو							
نگاهی به این	فقدان توسعه زیرساخت‌های تامین تا تولید محصولات سبز							
نگاهی به این	فقدان استانداردهای زیستمحیطی در کنترل ضایعات							
نگاهی به این	عدم تمرکز بر تغییرات اقلیمی به لحاظ بی توجهی به فرآیندهای آلاینده‌ای تولید							
نگاهی به این	افزایش سطح تولید زباله‌های زیستمحیطی							
نگاهی به این	عدم توازن در محیط حرفاً کسب و کار							
نگاهی به این	فقدان قوانین مربوط به حق نشر و مالکیت فکری و حقوقی							
نگاهی به این	نقض قوانین و وجود رانت‌های مختلف							
نگاهی به این	نقض اخلاق در کسب و کار							
نگاهی به این	وجود محدودیت‌های ساختاری متعدد در جذب نقدینگی							
نگاهی به این	وجود فشارهای اجتماعی در محیط‌های نامتوان کسب و کار							
نگاهی به این	عدم وجود تعهد اجتماعی به حقوق و قوانین کسب و کار							
نگاهی به این	بی اعتمادی سرمایه‌گذاران و بازارها به فرآیندهای توسعه‌ی پایدار							
نگاهی به این	فقدان وجود اعتماد عمومی به نهادهای حاکمیتی							

براساس تفکیک هریک از مولفه‌های پژوهش و شناسایی شاخص‌های مرتبط با آن، در این بخش چک لیست امتیازی برای رسیدن به حد کفایت نظری از طریق تحلیل

دلفی (گام دوم تحلیل کیفی) در قالب جدول فوق براساس مقیاس لیکرت ۷ گزینه‌ای ارائه شده است.

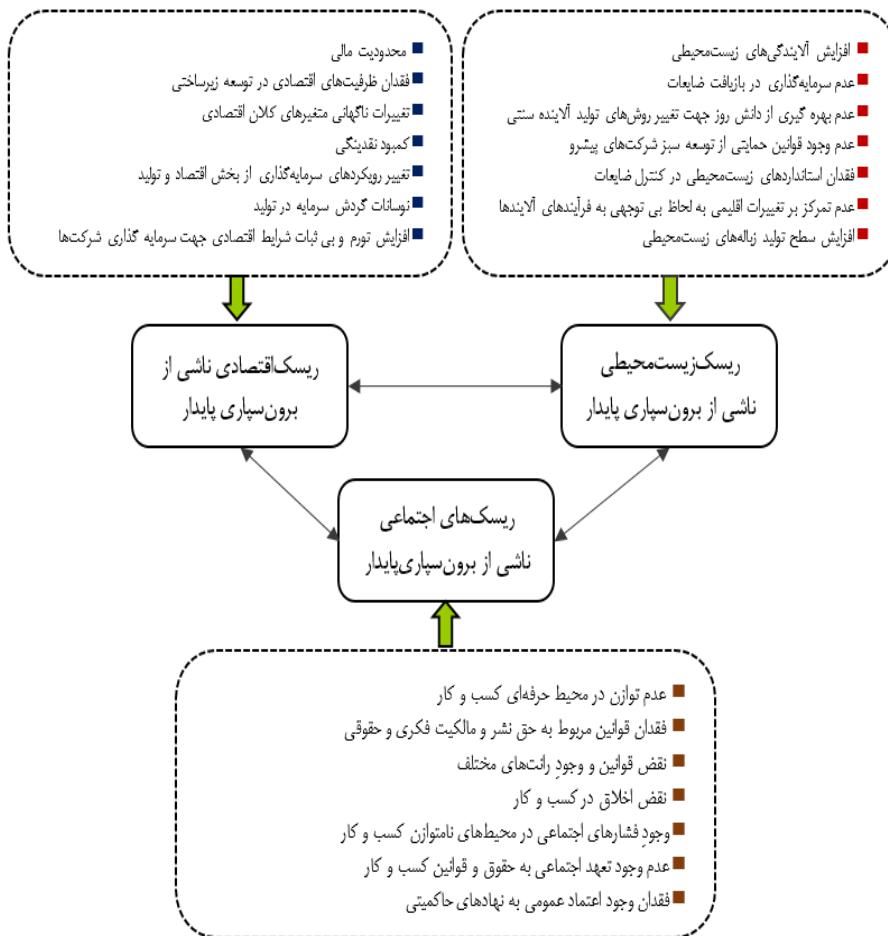
جدول ۶. فرآیند تحلیل دلفی

نتیجه	حذف	ادغام	تایید	ضریب توافق	میانگین	شاخص	مؤلفه
	☒	×	✓				
تایید	-	-	✓	۰/۸۵	۵/۳۰	محدودیت مالی	بیان پسپاری از اقتصادی
تایید	-	-	✓	۰/۸۸	۵/۵۰	تغییرات ناگهانی متغیرهای کلان اقتصادی	
تایید	-	-	✓	۰/۷۵	۵/۱۰	کمبود نقدینگی	
تایید	-	-	✓	۰/۸۲	۵/۲۰	تغییر رویکردهای سرمایه‌گذاری از بخش اقتصاد و تولید به سایر بخش‌های دیگر زودبازار	
ادغام	-	☒	-	۰/۶۰	۵	نرخ نامتوازن رشد اقتصادی و تولید ناخالص	
	-		-	۰/۴۹	۴/۹۸	فقدان ظرفیت‌های اقتصادی در توسعه زیرساختی	
تایید	-	-	✓	۰/۸۲	۵/۲۰	نوسانات گردش سرمایه در تولید	
تایید	-	-	✓	۰/۸۲	۵/۲۰	افزایش تورم و بی ثبات شرایط اقتصادی جهت سرمایه‌گذاری شرکت‌ها	
تایید	-	-	✓	۰/۷۵	۵/۱۰	تحریم‌های اقتصادی	
تایید	-	-	✓	۰/۸۲	۵/۲۰	افزایش آلات اندیگی‌های زیستمحیطی	
حذف	☒	-	-	۰/۲۸	۳	فقدان توسعه زیرساخت‌های تامین تا تولید محصولات سبز	بیان مکمل از اقتصادی
ادغام	-	☒	-	۰/۵۸	۴/۹۷	عدم سرمایه‌گذاری در بازیافت ضایعات	
	-		-	۰/۶۰	۵	عدم بهره گیری از دانش روز جهت تغییر روش‌های تولید آلات اندیگه سنتی	
تایید	-	-	✓	۰/۸۵	۵/۳۰	عدم وجود قوانین حمایتی از توسعه سبز شرکت‌های پیشرو	
حذف	☒	-	-	۰/۳۵	۳	تحمیل هزینه‌های زیاد زیستمحیطی به اقتصاد کشور	بیان مکمل از اقتصادی
حذف	☒	-	-	۰/۲۵	۲/۵۰	عدم سرمایه‌گذاری بر بازیافت	

نتیجه	حذف	ادغام	تایید	ضریب توافق	میانگین	شاخص	مؤلفه
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> *	<input checked="" type="checkbox"/>				
						ضایعات و استفاده از مواد متناسب با محیط‌زیست داخلی	بررسی برون‌سپاری با محیط‌زیست در کنترل ضایعات
تایید	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	۰/۹۵	۶	فقدان استانداردهای زیست‌محیطی در کنترل ضایعات	
تایید	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	۰/۸۲	۵/۲۰	عدم تمرکز بر تغییرات اقلیمی به لحاظ بی‌توجهی به فرآیندهای آلاینده‌ای تولید	
تایید	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	۰/۸۵	۵/۳۰	افزایش سطح تولید زباله‌های زیست‌محیطی	
تایید	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	۰/۸۲	۵/۲۰	عدم توازن در محیط حرفه‌ای کسب و کار	
تایید	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	۰/۸۵	۵/۳۰	فقدان قوانین مربوط به حق نشر و مالکیت فکری و حقوقی	
تایید	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	۰/۷۵	۵/۱۰	نقض قوانین وجود رانت‌های مختلف	
تایید	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	۰/۹۵	۶	نقض اخلاق در کسب و کار	
تایید	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	۰/۸۵	۵/۳۰	وجود فشارهای اجتماعی در محیط‌های نامتوازن کسب و کار	
حذف	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	۰/۲۰	۲	وجود محدودیتهای ساختاری متعدد در جذب نقدینگی	
تایید	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	۰/۸۲	۵/۲۰	عدم وجود تعهد اجتماعی به حقوق و قوانین کسب و کار	
ادغام	-	<input type="checkbox"/> *	-	۰/۵۸	۴/۹۹	بی‌اعتمادی سرمایه‌گذاران و بازارها به فرآیندهای توسعه‌ی پایدار	بررسی نهادهای حاکمیتی
	-		-	۰/۶۰	۵	فقدان وجود اعتماد عمومی به نهادهای حاکمیتی	

براساس دو معیار میانگین و ضریب توافق در چک لیست ۷ گزینه‌ای که طبق دستورالعمل ضریب توافق که باید در حد استاندارد ۰/۵ قرار بگیرد تا تایید شود و میانگین با توجه به ۷ گزینه‌ای بودن، امتیاز ۵ در آن استاندارد می‌باشد، باید بیان نمود، از مجموع ۲۸ شاخص مرتبط به ریسک برون‌سپاری پایدار، ۴ شاخص که میانگین زیر ۵ (باتوجه به مقیاس لیکرت ۷ گزینه‌ای) و ضریب توافق زیر ۰/۵ داشته‌اند، حذف شدند و

شش شاخص باهم ادغام شدند. پس از مشخص شدن شاخص‌های حذف و ادغام شده، در ادامه پژوهش در بررسی دوم تحلیل دلفی مجدداً چک لیست‌ها ترتیب داده می‌شوند تا براساس آن مشخص شود، آیا در بررسی دوم چک لیست‌های تدوین شده دارای حد کفايت نظری می‌باشند. لذا در دور دوم تمامی شاخص‌های تایید شده دور اول از طریق حد اجماع نظری تایید شدند. براین اساس مدل تئوریک پژوهش به منظور شناخت بهتر پدیده‌ی مورد مطالعه همسو با ماهیت تحلیل پژوهش به ترتیب زیر ارائه می‌شود:



شکل ۶. چارچوب نظری ریسک‌های برونسپاری پایدار

ب) یافته‌های پژوهش در بخش کمی

در این بخش، هریک از مولفه‌ها و گزاره‌های تایید شده از بخش کیفی پژوهش، باهدف اولویت‌بندی، بین اعضای جامعه هدف در بخش کمی توزیع گردید و از آن‌ها خواسته شد، تا براساس مقایسه‌ی زوجی، اقدام به امتیازدھی هریک از گزاره‌ها براساس جدول زیر نمایند.

جدول ۷. مقیاس فازی نوع دو براساس اعداد فازی مثلثی

متغیرهای زبانی	مقیاس‌های فازی بازه‌ای نوع ۲ مثلثی	مقیاس‌های فازی بازه‌ای نوع ۲ ذوزنقه‌ای
کاملاً قوی (AS)	(۰/۹، ۰/۵، ۹/۵، ۸/۵) (۱، ۱، ۱، ۱)	(۷/۵، ۸/۲، ۸/۸، ۰/۸، ۰/۸، ۹، ۸، ۱، ۹) (۷/۵، ۸، ۹)
بسیار قوی (VS)	(۰/۹، ۷/۵، ۷/۵، ۸/۵، ۱، ۱، ۱، ۱)	(۵/۶، ۶/۲، ۷/۸، ۸/۸، ۰/۸، ۰/۸، ۱، ۱) (۵/۲)
نسبتاً قوی (FS)	(۰/۹، ۴/۵، ۴/۵، ۵/۵، ۵، ۵/۵، ۰/۹) (۳/۵)	(۰/۸، ۰/۸، ۰/۸، ۰/۸، ۰/۸، ۰/۸، ۱، ۱) (۳/۲)
کمی قوی (SS)	(۰/۹، ۳/۵، ۳/۵، ۲/۵، ۱، ۱، ۱، ۱)	(۰/۸، ۰/۸، ۰/۸، ۰/۸، ۰/۸، ۰/۸، ۱، ۱) (۱/۲)
دقیقاً برابر (E)	(۱، ۱، ۱، ۱، ۱، ۱)	متقابل موارد فوق

منبع: کارامان و همکاران، ۲۰۱۴

به عبارت دیگر، در این بخش، برای هر یک از گزاره‌های پژوهش، طیف پنج تایی «کاملاً موافقم»، تا «کاملاً مخالفم» در پرسشنامه استفاده شده است و برای هر کدام از آن‌ها مجموعه‌های فازی (کاملاً موافق تا کاملاً مخالف) با توابع عضویتی فازی نوع ۲-مثلثی تعریف شد. دلیل این انتخاب آن است که این اعداد اغلب در کاربردهای کنترلهای فازی همچون تصمیم‌گیری جهت انتخاب بهترین راه حل مورد استفاده قرار می‌گیرند. حال باهدف سط تعاریف اولیه اعداد فازی، ابتدا اقدام به ارائه مدل‌های ریاضی در این رابطه می‌شود (مندال و همکاران^۱، ۲۰۰۶). در ادامه اقدام به ارائه گراف‌های امتیازی مبتنی بر مقیاس فازی نوع دو براساس اعداد فازی مثلثی، در بین

۲۵ نفر از مدیران شرکت می‌شود. همانطور که مشاهده می‌گردد این نمودارها در محور عمودی، متغیرهای کلامی به صورت ارزش را نشان می‌دهد و روی محور عمودی مشارکت‌کنندگان پژوهش را در خصوص ۲۲ گزاره را به تصویر می‌کشد. لذا ابتدا می‌بایست براساس تعاریف روش‌های غیرفازی‌سازی برای مجموعه‌های فازی نوع ۲ از روش سنتروید^۱ در مجموعه توابع فازی نوع-۲ استفاده شود. فازی‌زدایی یک مجموعه فازی نوع-۲ متشکل از دو مرحله است. در مرحله اول، یک مجموعه فازی از نوع ۲ به عنوان یک مجموعه فازی با استفاده از فرآیند کاهش نوع تعیین می‌شود. سپس یکی از روش‌های فازی‌زدایی برای مجموعه‌های فازی (نوع ۱) برای پیدا کردن معادل مجموعه فازی نوع ۲ استفاده می‌شود (کارنیک و مندل^۲، ۲۰۰۱). انواع مختلفی از روش‌های کاهش در این تحلیل وجود دارد، که در ادامه، از روش‌های کاهشی که بیشترین کاربرد را داشته، استفاده می‌شود و سپس به ارائه روش رتبه‌بندی پیشنهادی پرداخته شده است. در روش سنتروید $C_{\tilde{A}}^{(x)}$ یک مجموعه فازی نوع-۲ بازه‌ای، اجتماع مراکز کلیه

$A_e[c_{\tilde{A}}(A_e)]$ مجموعه فازی نوع ۱ است که به صورت n_A بیان می‌شود

$$C_{\tilde{A}} = \bigcup_{\forall A_e} c_{\tilde{A}}(A_e) = \{c_1(\tilde{A}), \dots, c_r(\tilde{A})\},$$

که در آن:

$$c_1(\tilde{A}) = \min_{\forall A_e} c_{\tilde{A}}(A_e) = \min_{\forall \theta \in [\underline{\mu}_{\tilde{A}}(x_i), \bar{\mu}_{\tilde{A}}(x_i)]} \left(\frac{\sum_{i=1}^N x_i \theta_i}{\sum_{i=1}^N \theta_i} \right)$$

$$c_r(\tilde{A}) = \max_{\forall A_e} c_{\tilde{A}}(A_e) = \max_{\forall \theta \in [\underline{\mu}_{\tilde{A}}(x_i), \bar{\mu}_{\tilde{A}}(x_i)]} \left(\frac{\sum_{i=1}^N x_i \theta_i}{\sum_{i=1}^N \theta_i} \right)$$

کارنیک و مندل (۲۰۰۱) جهت محاسبه $c_i(\tilde{A})$ و $c_r(\tilde{A})$ ، الگوریتم‌هایی تکراری پیشنهاد نمودند. حال با توجه به اینکه سه مولفه اصلی و ۲۲ گزاره پژوهش برای ریسک زنجیره تامین پایدار تعریف شده است، می‌بایست طی مراحل گفته شده، اقدام به انتخاب بهترین مولفه اصلی و بهترین گزاره گردد. براساس مرحله اول به منظور تعیین بهترین مولفه‌های اصلی براساس جدول تعریف و مقیاس‌های فازی نوع-۲ فاصله‌ای متغیرهای زبانی ابتدا ساخت ماتریس‌های مقایسه جفتی برای مولفه‌ها ارائه می‌شود.

1. Centroid of a type-2 fuzzy set
2. Karnik & Mendel

جدول ۸. مقایسه جفتی مولفه‌های اصلی براساس اصطلاحات زبانی فازی نوع ۲- مثلثی

C3	C2	C1	مولفه‌های اصلی	
SS	FS	E	C1	ریسک اقتصادی ناشی از برون‌سپاری پایدار
1/SS	E	1/FS	C2	ریسک‌زیستی ناشی از برون‌سپاری پایدار
E	1/SS	1/FS	C3	ریسک اجتماعی ناشی از برون‌سپاری پایدار

در ادامه می‌بایست بررسی سازگاری ماتریس‌های مقایسه جفتی غیرفازی شده را براساس روش پیشنهادی DTraT نسبت به غیرفازی‌سازی نمودن آن در قالب جدول (۹) اقدام نمود.

جدول ۹. ماتریس مقایسه جفتی غیرفازی‌سازی شده برای مولفه‌های اصلی

C3	C2	C1	مولفه‌های اصلی	
2/85	4/18	1	C1	ریسک اقتصادی ناشی از برون‌سپاری پایدار
2/85	1	0/23	C2	ریسک‌زیستی ناشی از برون‌سپاری پایدار
1	0/35	0/35	C3	ریسک اجتماعی ناشی از برون‌سپاری پایدار

ماتریس مقایسه جفتی غیرفازی‌سازی شده برای معیارها از نظر سازگاری بررسی شده و مشخص شده است که نسبت سازگاری آن زیر ۰/۱ است. در ادامه براساس میانگین هندسی هر ردیف از ماتریس‌های مقایسه جفتی مبهم محاسبه شده است. لذا طبق جدول زیر که شامل مجموعه‌های فازی نوع ۲ از مقایسه جفتی برای مولفه‌های اصلی است اقدام به ارائه میانگین هندسی می‌شود.

$$\begin{aligned} \tilde{r}_1 &= [\tilde{a}_{11} \otimes \tilde{a}_{12} \otimes \tilde{a}_{13} \otimes \tilde{a}_{14}]^{\frac{1}{4}} \\ &= [(1,1,1,1;1,1)(1,1,1,1;1,1) \otimes (0.14,0.16,0.25,0.33;1,1)(0.14,0.17,0.23,0.31;0.8,0.8) \otimes (3,4,6.7;1,1) \times (3,2,4.2,5.8,6.8;0.8,0.8) \otimes (5,6,8.9;1,1) \times (5.2,6.2,7.8,8.8;0.8,0.8)]^{0.25} = [(2.14,4.00,12.21;1,1)(2.44,4.48,10.77,18.7;0.8,0.8)]^{0.25} = (1.20,1041,1.86,2.14;1,1)(1.25,1.45,1.81,2.07;0.8,0.8) \end{aligned}$$

در مرحله‌ی بعد، وزن اولویت معیارها و گزینه‌ها مشخص می‌شود. وزن اولویت مولفه‌های اصلی را می‌توان به صورت زیر محاسبه کرد.

$$\begin{aligned}
 \tilde{w}_1 &= \tilde{r}_i \otimes [\tilde{r}_1 \oplus \dots \oplus \tilde{r}_i \oplus \dots \oplus \tilde{r}_n]^{-1} \\
 &= (1.20, 1.41, 1.86, 2.14; 1, 1, 1) (1.25, 1.45, 1.81, 2.07, 0.8, 0.8) \otimes [(1.20, 1041, 1.86, \\
 &\quad 2.14; 1, 1, 1) (1.25, 1.45, 1.81, 2.07; 0.8, 0.8) \oplus (2.94, 3.46, 4.42, 4.87; 1, 1) (3.04, 3.56, \\
 &\quad 4.33, 4.79; 0.8, 0.8) \oplus (0.35, 0.45, 0.63, 0.75; 1, 1, 1) (0.37, 0.46, 0.61, 0.73; 0.8, 0.8) \\
 &\quad \oplus (0.22, 0.25, 0.34, 0.44; 1, 1, 1) (0.22, 0.25, 0.32, 0.41; 0.8, 0.8)]^{-1} = \\
 &= (1.20, 1.41, 1.86, 2.14; 1, 1, 1) (1.25, 1.45, 1.81, 2.07, 0.8, 0.8) \otimes [(4.73, 5.58, 7.27, 8. \\
 &\quad 22; 1, 1, 1) (4.90, 5.74, 7.09, 8.02; 0.8, 0.8)]^{-1} = \\
 &= (1.20, 1.41, 1.86, 2.14; 1, 1, 1) (1.25, 1.45, 1.81, 2.07; 0.8, 0.8) \otimes (0.12, 0.13, 0.17, \\
 &\quad 0.21; 1, 1, 1) (0.12, 0.14, 0.17, 0.20; 0.8, 0.8) = (0.14, 0.19, 0.33, 0.45; 1, 1, 1) \\
 &\quad (0.15, 0.20, 0.31, 0.42; 0.8, 0.8)
 \end{aligned}$$

بنابراین بسط فازی مولفه‌های اصلی هر سطر به صورت سطري و ستونی در جدول زیر ارائه شده است:

جدول ۱۰. بسط فازی مولفه‌های اصلی به صورت سطري

مولفه اصلی	بسط فازی هریک از مولفه‌های اصلی پژوهش به صورت سطري
ریسک اقتصادی ناشی از برونقیاری پایدار	$C1 = (1, 1, 1)(1, 1, 1) \oplus (0.63, 0.73, 0.89)$ $\quad \oplus (0.29, 0.34, 0.42)$
ریسک زیستمحیطی ناشی از برونقیاری پایدار	$C2 = (1.41, 1.75, 2.15) \oplus (1, 1, 1)(1, 1, 1)$ $\quad \oplus (1.24, 1.49, 1.83)$
ریسک‌های اجتماعی ناشی از برونقیاری پایدار	$C3 = (0.54, 0.68, 0.83) \oplus (0.47, 0.41, 0.62)$ $\quad \oplus (1, 1, 1)(1, 1, 1)$
مولفه اصلی	بسط فازی هریک از مولفه‌های اصلی پژوهش به صورت ستونی
ریسک اقتصادی ناشی از برونقیاری پایدار	$C1 = (1, 1, 1)(1, 1, 1) \oplus (1.41, 1.75, 2.15)$ $\quad \oplus (0.54, 0.68, 0.83)$
ریسک زیستمحیطی ناشی از برونقیاری پایدار	$C2 = (0.63, 0.73, 0.89) \oplus (1, 1, 1)(1, 1, 1)$ $\quad \oplus (0.47, 0.41, 0.62)$
ریسک‌های اجتماعی ناشی از برونقیاری پایدار	$C3 = (0.29, 0.34, 0.42) \oplus (1.24, 1.49, 1.83)$ $\quad \oplus (1, 1, 1)(1, 1, 1)$

بنابراین بسط فازی مولفه‌های اصلی ریسک برونقیاری هر سطر و ستون به صورت زیر خواهد بود:

جدول ۱۱. تعیین ماتریس نهایی سط्रی مولفه‌های اصلی ریسک برون‌سپاری

مولفه اصلی	ماتریس نهایی به صورت سطري
ریسک اقتصادی ناشی از برون‌سپاری پایدار	$C1 \Rightarrow \sum_{j=1}^3 \tilde{x}_{1j} = (1.919, 2.069, 2.31)$
ریسک زیستمحیطی ناشی از برون‌سپاری پایدار	$C2 \Rightarrow \sum_{j=1}^3 \tilde{x}_{2j} = (3.654, 4.236, 4.979)$
ریسک‌های اجتماعی ناشی از برون‌سپاری پایدار	$C3 \Rightarrow \sum_{j=1}^3 \tilde{x}_{3j} = (2.009, 2.097, 2.45)$
مولفه اصلی	ماتریس نهایی به صورت ستونی
ریسک اقتصادی ناشی از برون‌سپاری پایدار	$C1 \Rightarrow \sum_{j=1}^3 \tilde{x}_{i1} = (2.949, 3.438, 3.98)$
ریسک زیستمحیطی ناشی از برون‌سپاری پایدار	$C2 \Rightarrow \sum_{j=1}^3 \tilde{x}_{i2} = (2.096, 2.138, 2.509)$
ریسک‌های اجتماعی ناشی از برون‌سپاری پایدار	$C3 \Rightarrow \sum_{j=1}^3 \tilde{x}_{i3} = (2.526, 2.829, 3.25)$

حال می‌بایست اقدام به محاسبه‌ی هریک از اوزان مولفه‌های اصلی ریسک برون‌سپاری شود. برای محاسبه اوزن از رابطه زیر استفاده می‌شود:

$$\tilde{W} = \tilde{r} \otimes [\tilde{r} \otimes \dots \otimes \tilde{r} \otimes \dots \otimes \tilde{r}]^{-1}$$

برای اینکار ابتدا می‌بایست، محاسبه وزن نخست با جمع فازی مجموع عناصر ستون و سطر به صورت یک ماتریس کلی محاسبه شود:

$$\sum \tilde{S}_i = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_{ij}$$

مجموع عناصر ستون و سطر مولفه‌های اصلی ریسک برون‌سپاری پایدار به صورت زیر خواهد بود:

$$\sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^3 \tilde{x}_{ij} = (13.453, 22.136, 54.093)$$

برای نرمال‌سازی ماتریسی مولفه‌های اصلی ریسک برون‌سپاری پایدار، باید مجموع مقادیر آن معیار بر مجموع تمامی مولفه‌ها (عناصر ستون) تقسیم شود. چون مقادیر فازی هستند، بنابراین جمع فازی هرسطر در معکوس مجموع ضرب می‌شود. معکوس مجموع باید محاسبه شود.

if $\tilde{F} = (l, m, u)$ then $\tilde{F}^{-1} = \left(\frac{1}{u}, \frac{1}{m}, \frac{1}{l}\right)$

بنابراین براساس رابطه زیر خواهیم داشت:

$$(\sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^3 \tilde{x}_{ij})^{-1} = (0.003, 0.005, 0.02)$$

لذا نتایج حاصل از نرمال‌سازی اولویت‌بندی مولفه‌های اصلی ریسک بروون‌سپاری

طبق جدول (۱۱) تعیین شده است:

جدول ۱۲. نرمال‌سازی مقادیر مولفه‌های اصلی ریسک بروون‌سپاری پایدار

مولفه اصلی	بسط فازی هریک از مولفه‌های اصلی پژوهش
ریسک اقتصادی ناشی از بروون‌سپاری پایدار	$\tilde{W}_{C1} = (0.061, 0.074, 0.108)$
ریسک زیستمحیطی ناشی از بروون‌سپاری پایدار	$\tilde{W}_{C1} = (0.034, 0.048, 0.071)$
ریسک‌های اجتماعی ناشی از بروون‌سپاری پایدار	$\tilde{W}_{C1} = (0.042, 0.069, 0.097)$

براساس نتیجه جدول (۱۱) هریک از مقادیر بدست‌آمده وزن فازی و نرمال‌شده مربوط به مولفه‌های اصلی ریسک‌های بروون‌سپاری پایدار هستند. روش‌های متعددی مانند روش درجه امکان‌پذیری چانگ، روش مرکز ثقل و روش مینکوفسکی برای فازی‌زدایی وجود دارد. در این مطالعه برای فازی‌زدایی از روش (DTriT^۱) که به صورت زیر پیشنهاد می‌شود:

$$DTriT = \frac{\frac{(u_u - l_u) + (m_u - l_u)}{3} + l_u + \alpha \left[\frac{(u_L - l_L) + (m_L - l_L)}{3} + l_L \right]}{2}$$

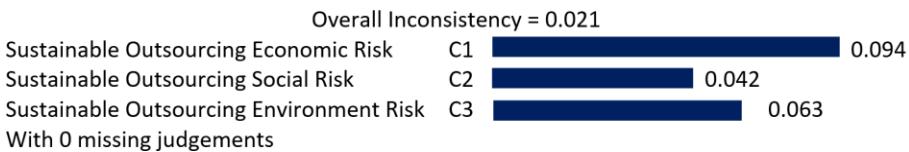
استفاده شده است. در معادله فوق، α حداقل درجه عضویت تابع عضویت پایین مجموعه فازی نوع ۲ در نظر گرفته شده است؛ uu حداقل مقدار ممکن تابع عضویت فوقانی است. lu حداقل مقدار ممکن از تابع عضویت بالایی است. mu بزرگترین مقدار ممکن تابع عضویت بالایی است. ll بزرگترین مقدار ممکن تابع عضویت پایینی است. lL کمترین مقدار ممکن تابع عضویت پایینی است. mL بزرگترین مقدار ممکن تابع عضویت پایینی است. با توجه به رابطه فوق، طبق جدول زیر اقدام به فازی‌زدایی مقادیر وزن نهایی مولفه‌های اصلی ریسک بروون‌سپاری می‌شود.

1. Defuzzified Triangular Type-2 Fuzzy Set

جدول ۱۳. دی فازی نمودن مقادیر وزن نهایی مولفه‌های اصلی برون‌سپاری

مولفه‌ها	رتبه هریک از مولفه‌ها	نرمال‌سازی وزن مولفه‌ها	دی فازی‌کردن وزن مولفه‌ها	مولفه اصلی
اولویت اول		۰/۰۹۴	۰/۱۰۲	ریسک اقتصادی ناشی از برون‌سپاری پایدار
اولویت سوم		۰/۰۴۲	۰/۰۵۳	ریسک زیستمحیطی ناشی از برون‌سپاری پایدار
اولویت دوم		۰/۰۶۳	۰/۰۷۵	ریسک‌های اجتماعی ناشی از برون‌سپاری پایدار

لذا، براساس دو معیار دی فازی وزن مولفه‌ها و نرمال‌سازی وزن هریک از آن‌ها، نمودار اولویت‌بندی هریک از معیارهای اصلی ریسک برون‌سپاری به ترتیب زیر ارائه می‌شود:



شكل ۷. اولویت‌بندی مولفه‌های اصلی ریسک برون‌سپاری پایدار

لذا با مشاهده این نتایج مشخص گردید، ریسک اقتصادی ناشی از برون‌سپاری پایدار، با وزن ۰/۰۹۴ در رتبه اول؛ ریسک‌های اجتماعی ناشی از برون‌سپاری پایدار با وزن ۰/۰۶۳ در رتبه دوم و ریسک زیستمحیطی ناشی از برون‌سپاری پایدار با وزن ۰/۰۴۲ در رتبه سوم قرار گرفته است.

برای تعیین اولویت نهایی گزاره‌های مربوط به هریک از ریسک‌های برون‌سپاری پایدار، می‌بایست براساس تکنیک فرآیند تحلیل سلسه‌مراتبی فازی، اوزان مربوط به هر سه ریسک اقتصادی ناشی از برون‌سپاری پایدار؛ ریسک زیستمحیطی ناشی از برون‌سپاری پایدار و ریسک‌های اجتماعی ناشی از برون‌سپاری پایدار در قالب نماد (W_1) و وزن ریسک‌های هر خوشه (W_2) تعیین شوند. نتایج مقایسه گزاره‌ای ریسک‌های برون‌سپاری و اوزان مربوط به آنها در قالب ماتریس W_2 تشکیل می‌شود. برای تعیین اولویت نهایی ریسک‌های با تکنیک AHP کافی است وزن ریسک‌ها براساس هر معیار (W_2) در وزن ریسک‌های اصلی برون‌سپاری (W_1) ضرب شود. هریک از این ماتریس‌ها در گام‌های پیشین محاسبه شده است.

جدول ۱۵. اولویت‌بندی نهایی ریسک‌های برون‌سپاری براساس FAHP

اولویت	وزن نهایی	وزن اولیه	نماد / مخفف	گزاره‌های ریسک برون‌سپاری	نماد	مولفه‌های اصلی
دهم	0/603252	0/843109	C11	محدودیت مالی	C1	(ریسک اقتصادی ناشی از برون‌سپاری پایدار)
نهم	0/653947	0/433619	C12	فقدان ظرفیت‌های اقتصادی در توسعه زیرساختی		
هشتم	0/668608	0/99127	C13	تغییرات ناگهانی متغیرهای کلان اقتصادی		
پانزدهم	0/434114	0/363377	C14	کمبود نقدینگی		
چهاردهم	0/509997	0/77103	C15	تغییر رویکردهای سرمایه‌گذاری از بخش اقتصاد		
بیست و یکم	0/229979	0/66871	C16	نوسانات گردش سرمایه در تولید		
سیزدهم	0/551384	0/140241	C17	افزایش تورم و بی ثبات شرایط اقتصادی		
یازدهم	0/590281	0/096631	C18	تحریم‌های اقتصادی		
چهارم	0/812945	0/974069	C21	افزایش آلایندگی‌های زیستمحیطی	C2	(ریسک زیستمحیطی ناشی از برون‌سپاری پایدار)
سوم	0/815924	0/148339	C22	عدم سرمایه‌گذاری در بازیافت ضایعات		
بیست و دوم	0/214975	0/356144	C23	عدم بهره گیری از دانش روز جهت تغییر روش‌های تولید آلاینده سنتی		
هفتم	0/702068	0/170184	C24	عدم وجود قوانین حمایتی از توسعه سیز شرکت‌های پیشرو		
اول	0/880244	0/77342	C25	فقدان استانداردهای زیستمحیطی در کنترل ضایعات		
بیستم	0/265223	0/753597	C26	عدم تمرکز بر تغییرات اقلیمی		
دوم	0/842299	0/200832	C27	افزایش سطح تولید زباله‌های زیستمحیطی		

مولفه‌های اصلی	ناماد	ناماد	نماد / مخفف	وزن اولیه	وزن نهایی	اولویت
C3	نفت خیز جنوب	کسب و کار	C31	0/886557	0/805035	پنجم
	نفت خیز جنوب	حقوقی و مالکیت فکری و حقوقی	C32	0/440069	0/365821	هفدهم
	نفت خیز جنوب	نقض قوانین و وجود رانت‌های مختلف	C33	0/43872	0/732036	ششم
	نفت خیز جنوب	نقض اخلاق در کسب و کار	C34	0/683869	0/568862	دوازدهم
	نفت خیز جنوب	وجود فشارهای اجتماعی در محیط‌های نامتوازن	C35	0/111643	0/31697	نوزدهم
	نفت خیز جنوب	عدم وجود تعهد اجتماعی به حقوق و قوانین کسب و کار	C36	0/553821	0/326673	هجدهم
	نفت خیز جنوب	福德ان وجود اعتماد عمومی به نهادهای حاکمیتی	C37	0/970082	0/397205	شانزدهم

بحث و نتیجه گیری

هدف این پژوهش ارزیابی ریسک‌های برونسپاری پایدار در شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب براساس تحلیل فازی نوع ۲ بود. در این پژوهش که از نظر ماهیت تحلیلی و روش شناسی ترکیبی بود، در بخش کیفی براساس تحلیل فراترکیب ابتدا اقدام به شناسایی ریسک برونسپاری پایدار شد و سپس براساس تحلیل دلفی، حد اجماع نظری تعیین گردید. نتایج پژوهش از وجود ۳ مولفه اصلی و تایید ۲۲ مضمون ارزیابی ریسک برونسپاری حکایت دارد. نتایج در خصوص تعیین تأثیرگذارترین مولفه ریسک‌های برونسپاری پایدار در شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب نشان داد، از بین سه مولفه اصلی ریسک‌های برونسپاری پایدار در شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب، ریسک اقتصادی ناشی از برونسپاری پایدار به عنوان تأثیرگذارترین ریسک برونسپاری پایدار اولویت‌بندی شد. در تحلیل نتیجه این بخش باید بیان گردد، ریسک اقتصادی ناشی از برونسپاری در سطح شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب گویایی این واقعیت است که کارکردهای اقتصادی و تصمیم‌گیری‌های نهادی در این عرصه تا چه اندازه می‌تواند به ایجاد ناپایداری در بیانی عملکردهای رقابتی شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب تاثیر داشته باشد. در واقع به دلیل اینکه اقتصاد در کشورهایی همچون ایران تحت تاثیر

تصمیم‌های سیاسی قرار دارد، علاوه بر اینکه از رویکرد آدام اسمیت در جریان آزاد اقتصاد حمایت نمی‌کند و به ایجاد رقابت در بین شرکت‌ها منجر نمی‌شود، باعث می‌گردد تا شکاف بازده‌های مورد انتظار با بازده‌های واقعی زیاد شود و در این شرایط افزایش هزینه‌ها، زیان‌های سنگینی به شرکت‌ها تحمیل نماید و در عین حال مانع جدی ایی بر سر راه پایداری در اقتصاد تلقی شود. فقدان یک دیپلماسی فراگیر وجود سیاست‌های دستوری دولت در اداره اقتصاد همواره از سال‌ها قبل، حاکمیت دولتی را بر اقتصادی فراگیر نموده است و باعث گردیده تا بخش خصوصی نتواند از ظرفیت‌های بازار آزاد برای جذب سرمایه‌گذاری خارجی و حتی توسعه بازارهای خود در سطح وسیع‌تری از بازارهای جهانی برخوردار باشد. از همه مهمتر وجود تحрیم‌های اقتصادی طی چندسال گذشته که در شدیدترین حالات خود طی دو سال گذشته باعث شد تا شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب قادر به عرضه محصولات خود به بازارها و حتی شرکای تجاری خود در سطح رقابتی نباشد و این چالش‌ها باعث گردد تا سطح پایداری اقتصادی در بروون‌سپاری به حد بسیار گسترده‌ای کاهش یابد. در شرایط تحрیمی از یک طرف سایر کشورها حاضر به خرید نفت و مشتقات آن از ایران نبودند، از طرف دیگر بدليل عدم مشارکت در سطح وسیع اقتصادی باعث گردیده است تا شرکت‌ها قادر به جذب دانش و تخصص‌های لازم در عرصه‌های رقابتی برای توسعه پایدار جهت افزایش زیرساخت‌های اکتشاف و تولید؛ فناوری و ... نباشند. این موضوع باعث گردید تا سطح نوآوری محصولات تولیدی نیز یک چالش جدی برای شرکت مناطق نفت‌خیز جنوب ایجاد کند. لذا بروون‌سپاری در شرایط اقتصاد نامتوازن که بدليل عدم ثبات در ارکان کلان اقتصاد همچون ارز؛ تورم و بهره با مشکلات زیادی مواجه است، چاره ای جزء کاهش سطح تولید و یا ذخیره نمودن منابع نفتی ندارد. زیرا اقتصاد به دلیل جریان وجود نقد ناشی از بازده‌های سرمایه‌گذاری است که می‌تواند به توسعه و رشد اقتصادی پایدار جوامع کمک نماید و در این شرایط عملًا مشکلات فراوانی باعث می‌شود تا شرکت‌هایی همچون شرکت مناطق نفت‌خیز جنوب نتوانند از پتانسیل‌های رقابتی خود به نحوه ارزنده‌ای استفاده کنند. نتایج کسب شده در این بخش با پژوهش‌های جو و همکاران^۱ (۲۰۲۰)؛ گارج و شارما^۱ (۲۰۲۰)؛ جوتner و همکاران (۲۰۲۰)؛ پراکاش و

همکاران (۲۰۱۷)، بهاکو و همکاران (۲۰۱۵)، سنگبر و همکاران (۱۳۹۸) و فرخ و همکاران (۱۳۹۸) مطابقت دارد. در نهایت نیز مشخص شد تأثیرگذارترین مضمون ارزیابی ریسک پایدار در شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب عبارتنداز، فقدان استانداردهای زیستمحیطی در کنترل ضایعات؛ افزایش سطح تولید زباله‌های زیستمحیطی؛ عدم سرمایه‌گذاری در بازیافت ضایعات و افزایش آلایندگی‌های زیستمحیطی در تحلیل نتیجه کسب شده باید بیان نمود، فقدان استانداردهای زیستمحیطی در کنترل ضایعات «C25» در رتبه اول مضماین ارزیابی مولفه‌های ریسک برون‌سپاری پایدار شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب قرار گرفت. این نتیجه گویایی این واقعیت است که وجود استانداردهای زیستمحیطی به عنوان یک مبنای نهادی، ابزاری جهت کنترل عملکردهای رفتاری شرکت‌ها محسوب می‌شود. اما بی‌توجهی و عدم استراتژی‌های لازم در این زمینه باعث می‌شود تا سطح استانداردهای زیستمحیطی پوشش‌دهنده حجم زیاد آلاینده‌های زیستمحیطی نباشد و این موضوع سبب افزایش ریسک‌های زیستمحیطی ناشی از برون‌سپاری زنجیره تامین پایدار گردد. وجود این نظارت‌های نهادی در عرصه زیستمحیطی، دست شرکت‌ها را برای تولید بدون توجه به محیط‌زیست باز می‌گذارد و در بلندمدت می‌تواند هزینه‌های بسیار سنگینی را به شرکت و نهادهای بالادستی آن تحمیل نماید. از طرف دیگر در رتبه دوم اولویت‌بندی مضماین ارزیابی ریسک برون‌سپاری پایدار، مشخص گردید، افزایش سطح تولید زباله‌های زیستمحیطی «C27» قرار گرفته است. این نتیجه گویایی این واقعیت است که تولید زباله‌های زیستمحیطی به عنوان یکی از مخرب‌ترین ریسک‌های برون‌سپاری، باعث افزایش سطح تولید زباله‌هایی خواهد شد که ضمن تخریب لایه اوزن و زیست انسانی در کره زمین، می‌تواند نسل آینده را با انواع بیماری‌ها مواجه نماید که به دلیل عدم نظارت‌های نهادی همچون عدم الزام به افسای کربن، به سرعت، عاملی برای تخریب محیط‌زیست و کاهش پایداری در این عرصه شده است. به عبارت دیگر، برون‌سپاری به دلیل بی‌توجهی به تولید آلاینده‌های زیستی می‌تواند با ریسک محیط‌زیست باعث کاهش پایداری شود، پایداری که بخش مهمی از آن را محیط‌زیست در حال تغییر نسبت به گذشته تشکیل می‌دهد. همچنین مشخص گردید، عدم

سرمایه‌گذاری در بازیافت ضایعات «C22» به عنوان بخش مهمی از استراتژی‌های نهادی در محیط‌زیست محسوب می‌شود که بدلیل الزامات قانونی باعث گردیده تا شرکت‌ها انگیزه لازم برای سرمایه‌گذاری در این حوزه را نداشته باشند. حوزه‌ای که می‌تواند در بلندمدت به افزایش بهره‌وری بیشتر و کسب سود برای شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب منجر شود. در واقع مکانیزم‌بودن فرآیندهای بازیافت به عنوان یکی دیگر از ریسک‌های برونوپاری محسوب می‌شود که باعث می‌گردد ضمن آسیب‌زدن به محیط‌زیست، هزینه‌های زیادی از بابت دفع آلایندگی‌ها به شرکت‌ها تحمیل شود و پایداری زیست‌محیطی در این عرصه را برای آینده‌گان با چالش جدی مواجه کند. نتایج کسب شده در این بخش با پژوهش‌های جوتner و همکاران (۲۰۲۰)، پراکاش و همکاران^۱ (۲۰۱۷)، گوآلاندريس و کالاچشمیت^۲ (۲۰۱۵)؛ سنگر و همکاران (۱۳۹۸) و یحیی‌زاده‌فر و همکاران (۱۳۹۷) مطابقت دارد.

براساس نتایج کسب شده به سیاست‌گذاران و تدوین‌کنندگان قوانین در حوزه استانداردهای اقتصادی پیشنهاد می‌شود تا نسبت به آزادسازی منابع و جریان باز آن به خصوص در عرصه‌های صنایع مادری مثل صنعت نفت و پتروشیمی اقدام گردد و با تدوین دستورالعمل‌هایی نسبت به آزادی عمل بیشتر شرکت‌ها در خصوص انعقاد قرارداد با شرکت‌های دارای دانش و تکنولوژی بروزتر در عرصه رقابتی، به آنان کمک نمایند تا نسبت به جذب قابلیت‌های فناورانه برای پیشروی بیشتر در بازار منطقه به ویژه در شرایط تحريمی حاضر، اقدام گردد. این موضوع حائز اهمیت است که آزادسازی اقتصادی راهبردی مبتنی بر ارزش‌های بازار می‌باشد که با متوازن‌ساختن عرضه و تقاضا بهترین شرایط را برای رقابت شرکت‌ها می‌تواند محقق نماید و باعث گردد تا سطح سرمایه‌گذاری‌های شرکت‌های خارجی، ضمن ایجاد جذب دانش و تکنولوژی‌های جدید برای شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب، سطح نقدینگی شرکت را در حوزه توسعه طرح‌ها و پروژه‌های اقتصادی ارتقاء بخشدند و از این طریق توانمندی‌های رقابتی شرکت را برای تداوم حضور در بازارهای بین‌المللی حفظ نمایند. همچنین اولویت‌بخشیدن تصمیم‌های اقتصادی به تصمیم‌های سیاسی، کارکردی است که به شرکت‌های فعال در

1. Prakash et al
2. Gualandris & Kalchschmidt

عرضه رقابت‌های بین‌المللی همچون شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب کمک می‌نماید تا از ظرفیت‌های داخلی در حوزه دانش و جذب سرمایه‌گذاری برای توسعه طرح‌ها و پروژه‌های خود نهایت بهره را ببرد.

همچنین با توجه به تعیین تأثیرگذارترین شاخص‌های انتخاب شده در این پژوهش که مبتنی بر کارکردهای محیط‌زیست شرکت‌ها در برون‌سپاری می‌باشد، به سیاست‌گذاران و تدوین‌کنندگان قوانین در حوزه محیط‌زیست پیشنهاد می‌شود باهدف، ایجاد پایداری عملکردهای رقابتی شرکت‌ها، نسبت به اصلاح تنافضات موجود در قوانین که از یکسو به حمایت از کارکردهای محیط‌زیستی توسط شرکت‌ها می‌پردازد و از طرف دیگر فرآیند اخذ مجوزها و استانداردهای لازم برای پیشبرد اهداف رقابتی شرکت‌ها را با تأخیر مواجه می‌کند، اقدام نماید. زیرا در شرایط حاضر، با وجود چنین مشکلاتی شرکت‌هایی همچون شرکت‌های نفتی تمايلی به سرمایه‌گذاری بر زیرساخت‌های موجود محیط‌زیست ندارند و این موضوع همانطور که نتایج نشان می‌دهد می‌تواند با انجام برون‌سپاری به افزایش آلایندگی‌های زیست‌محیطی توسط شرکت‌های پیمانکار منجر شود. لذا می‌بایست نهادهای بالادستی و نظارتی با استفاده از تجربیات مدیران و متخصصان عرصه‌های پتروشیمی و نفت، به شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب کمک نماید تا با استانداردهای زیست‌محیطی در خصوص کسب ایزوها و مکانیزه‌نمودن ماشین آلات از دانش کافی برای رعایت منافع آیندگان و جلوگیری از افزایش آلایندگی‌های زیست‌محیطی و تولید زباله‌های خطرناک بهره ببرند. به عبارت دیگر، شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب می‌بایست به سمت مکانیزه‌شدن عملکردهای زیست‌محیطی حرکت نماید و با سرمایه‌گذاری در بازیافت ضایعات، ضمن کاهش هزینه‌های آتی خود و ضایعات آلایندۀ محیط‌زیست، به مزیت رقابتی و توسعه طرح‌ها و پروژه‌های پیشرو در سطح بازار بدل شوند و از این طریق مزیت رقابتی قابل توجه‌تری را کسب نمایند.

منابع

- پیشه‌جو، بیژن. ملاعلیزاده زواردهی، صابر. محمودی‌راد، علی. صالحی، الله‌کرم. طهرانی، رضا. (۱۳۹۹). اولویت‌بندی تفسیرگرایانه کنترل ریسک‌های برون‌سپاری پایدار براساس قابلیت‌های در زنجیره تامین، نشریه علمی پژوهشی مهندسی و مدیریت کیفیت، ۱۰(۳): ۲۰۳-۲۲۶.
- ثاقبی، علیرضا. محمدی، مهرداد. (۱۴۰۰). عوامل بحرانی موفقیت در برون‌سپاری پژوهش‌های فناوری اطلاعات در شهرداری تهران، فصلنامه پژوهش‌های علوم مدیریت، ۷(۳): ۱۰۶-۱۲۵.
- سرابی‌آسیابر، علی. اعظمی‌آغداش، صابر. رضایپور، عزیز. علائی، ریاض. تقی‌زاده، سانا. عموزاده، سحر. (۱۴۰۰). پیامدهای اقتصادی تجارب برون‌سپاری در بیمارستان‌های دولتی در ایران: مرور نظام یافته، فصلنامه مدیریت سلامت، ۲۴(۱): ۶۸-۸۳.
- سنگبر، محمدعلی. صافی، محمدرضا. آذر، عادل. (۱۳۹۸). کاربرد نگاشت شناختی فازی به منظور طراحی ساختار علی و تحلیل توانمندسازهای مدیریت زنجیره تامین پایدار در صنعت پتروشیمی، پژوهش‌های مدیریت عمومی، ۱۲(۴۳): ۵-۲۹.
- شجاعی، رضا. خانی، ناصر. شاهین، آرش. آل‌ابراهیم، نادر. (۱۳۹۹). طراحی الگوی کیفیت مشارکت در برون‌سپاری خدمات (مورد مطالعه: شرکت گاز استان اصفهان)، فصلنامه مدیریت صنعتی، ۱۵(۵۴): ۷۰-۸۵.
- شیری‌اردشیر، محمد. علیزاده، محمدعلی. قنادزاده تقی، سید احسان. موسوی، سید‌حمدیرضا. رجبوند، رضوان. (۱۴۰۰). آسیب‌شناسی پیمانهای برون‌سپاری: مطالعه موردي شرکت گاز استان هرمزگان، فصلنامه پژوهش‌های سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی انرژی، ۷(۱): ۲۱۵-۲۴۴.
- صادقی، زهرا. بویرحسنی، امید. (۱۳۹۸). ارائه یک مدل بهینه‌سازی چندهدفه به منظور طراحی و برنامه‌ریزی پایدار و تاب آور زنجیره تامین تحت ریسک اختلال تأمین، نشریه علمی پژوهشی مهندسی و مدیریت کیفیت، ۹(۳): ۲۱۲-۲۲۵.

- طباطبایی، سیدمحمدجواد، محمدی، پرستو. (۱۴۰۰). ارزیابی بروند پایدار نظارت عملیاتی تسهیلات مشارکت مدنی در بانک مسکن و بررسی شیوه‌های ممکن با استفاده از روش AHP، نشریه اقتصاد و بانکداری اسلامی، ۱۰(۳۴): ۸۵-۱۱۸.
- عباسی‌نامی، حامد. (۱۴۰۰). مدل‌سازی و پیش‌بینی نوسانات قیمت نفت خام و ارزش معرض ریسک با استفاده از مدل‌های تغییر رژیم GARCH و تکریمی، فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، ۱۷(۶۸): ۱۷۴-۱۴۱.
- فرخ، مجتبی، ذبیحی‌جامخانه، محسن، شعله، مهدی. (۱۳۹۸). ارزیابی ریسک‌های زنجیره تأمین پایدار با روش تحلیل حالات و دلایل شکست در محیط فازی (مطالعه موردی: صبا باطری)، فصلنامه مدیریت صنعتی، ۱۴(۴۸): ۹۷-۱۱۲.
- فرهادی، فرهاد، تقی‌زاده یزدی، محمدرضا، مومنی، منصور، سجادی، سیدمجتبی. (۱۳۹۸). ارایه چارچوبی برای پایداری زنجیره تأمین چاک صنعت آجر استان اصفهان با استفاده از نظریه داده‌بنیاد، اندیشه آماد، ۱۸(۶۹): ۲۷-۴۴.
- مصطفوی، محمد، محمدی، شاپور، شیروی، عبدالحسین، فلاح‌پور، سعید. (۱۴۰۰). تجزیه و تحلیل ریسک در قراردادهای نفتی ایران از منظر سرمایه‌گذار و اثرات آن بر توجیه‌پذیری سرمایه‌گذاری در بالادستی، فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، ۱۷(۶۸): ۱۰۵-۶۷.
- نوری، مجتبی، محمدی، عمران، جبل‌عاملی، محمدسعید. (۱۳۹۸). طراحی یک زنجیره تأمین پایدار با در نظر گرفتن عدم قطعیت در ریسک مربوط به تأمین کنندگان، نشریه پژوهش‌های مهندسی صنایع در سیستم‌های تولید، ۷(۱۴): ۱۰۷-۱۲۵.
- یحیی‌زاده‌فر، محمود، آذر، عادل، آقاجانی، حسنعلی، فرهادیان، علی. (۱۳۹۷). طراحی نظام مدیریت راهبردی ریسک زنجیره تأمین صنعت خودروسازی، فصلنامه مطالعات مدیریت راهبردی، ۹(۳۳): ۹۷-۱۱۴.
- Asemokha, A., Ahi, A., Torkkeli, L. and Saarenketo, S. (2021). Renewable energy market SMEs: antecedents of internationalization, critical perspectives on international business, 16(4): 407-447. <https://doi.org/10.1108/cpoib-05-2018-0043>

- Aubert, B., Dussault, S., Patry, M., Rivard, S., (1998). Managing the Risk of IT Outsourcing, CIRANO, Scientific series.
- Baltzan, P. (2014). Business Driven Information Systems. McGraw-Hill/Irwin.
- Bardi, E.J. and Tracey, M. (1991). Transportation Outsourcing: A Survey of US Practices, International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 21(3): 15-21. <https://doi.org/10.1108/09600039110134986>
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. Journal of Management, 17(1): 99-120.
- Blos, M, F., Quaddus, M., Wee, H, M., Watanabe, K. (2009). Supply chain risk management (SCRM): a case study on the automotive and electronic industries in Brazil, Supply Chain Management, 14(4): 247-252. <https://doi.org/10.1108/13598540910970072>
- Buckley, J, J. (1985). Fuzzy hierarchical analysis, Fuzzy Sets Syst, 17(1): 233–247.
- Colicchia, C., Creazza, A. and Menachof, D.A. (2019). Managing cyber and information risks in supply chains: insights from an exploratory analysis, Supply Chain Management, 24(2): 215-240. <https://doi.org/10.1108/SCM-09-2017-0289>
- Contractor, F, et al, (2011). Global Outsourcing and offshoring: An Integrated Approach to Theory and Corporate Strategy, Cambridge University Press.
- Ecer, F. (2020). Multi-criteria decision making for green supplier selection using interval type-2 fuzzy AHP: a case study of a home appliance manufacturer, Operational Research, <https://doi.org/10.1007/s12351-020-00552-y>
- Edvardsson, I.R., Óskarsson, G.K. and Durst, S. (2021). The outsourcing practice among small knowledge-intensive service firms, VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems, 51(1): 177-191. <https://doi.org/10.1108/VJIKMS-06-2019-0083>
- El Mokrini, A., Kafa, N., Dafaoui, E., El Mhamedi, A., Berrado, A. (2016). Evaluating outsourcing risks in the pharmaceutical supply chain: Case of a multi-criteria combined fuzzy AHP-PROMETHEE approach, IFAC-Papers Onlin, 49(28): 114-119. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2016.11.020>
- Ellimäki, P., Aragón-Correa, J.A. and Hurtado-Torres, N.E. (2021). Efficiency and the scope of outsourced services: a client firm's absorptive capacity perspective of knowledge-intensive services, Management Decision, <https://doi.org/10.1108/MD-09-2020-1192>

- Embleton, P.R. and Wright, P.C. (1998). A practical guide to successful outsourcing, Empowerment in Organizations, 6(3): 94-106. <https://doi.org/10.1108/14634449810210832>
- Fernando, Y., Walters, T., Ismail, M.N., Seo, Y.W. and Kaimasu, M. (2018). Managing project success using project risk and green supply chain management: A survey of automotive industry, International Journal of Managing Projects in Business, 11(2): 332-365. <https://doi.org/10.1108/IJMPB-01-2017-0007>
- Garg, Ch, P., Sharma, A. (2020). Sustainable outsourcing partner selection and evaluation using an integrated BWM–VIKOR framework, Environment, Development and Sustainability, 22(2): 1529–1557. <https://doi.org/10.1007/s10668-018-0261-5>
- Grant, R. (2002). Contemporary strategy analysis: Concepts, techniques, applications (4th ed). Oxford: Blackwell.
- Gualandris, J., Kalchschmidt, M. (2015). Supply risk management and competitive advantage: a misfit model, International Journal of Logistics Management, 26(3): 459-478. <https://doi.org/10.1108/IJLM-05-2013-0062>
- Gupta, D.K. and Sharma, V. (2012). Evidences of outsourcing in science and technology libraries of Delhi, Library Management, 33(4/5): 241-252. <https://doi.org/10.1108/01435121211242281>
- Gurnani, H., Ray, S. and Wang, Y. (2011). Global Supply Chain Risk Management" Special Issue of Production and Operations Management: Production and Operations Management, 20(5): 786-804.
- Hassanain, M.A. and Al-Saadi, S. (2005). A framework model for outsourcing asset management services, Facilities, 23(1/2): 73-81. <https://doi.org/10.1108/02632770510575910>
- Ikediashi, D. and Ekanem, A.M. (2015). Outsourcing of facilities management (FM) services in public hospitals: A study on Nigeria's perspective, Journal of Facilities Management, 13(1): 85-102. <https://doi.org/10.1108/JFM-06-2014-0017>
- Jo, H., J., Connerton, T., Kim, H, J. (2020). Dynamic Outsourcing Development for Sustainable Competitive Advantage in a High-Tech Backend Semiconductor Equipment Firm, sustainability, 12(1): 155-174. <https://doi.org/10.3390/su12010155>
- Juettner, U., Windler, K., Podleisek, A., Gander, M. and Meldau, S. (2020). Implementing supplier management strategies for supply chain sustainability risks in multinational companies, The TQM Journal. <https://doi.org/10.1108/TQM-05-2019-0136>

- Kahraman, C., Öztaysi, B., Sari, I., U., Turanoglu, E. (2014). Fuzzy analytic hierarchy process with interval type-2 fuzzy sets, *Knowledge-Based Systems*, 59(3): 48-57.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.knosys.2014.02.001>
- Kang, M., Wu, X. and Hong, P. (2009). Strategic outsourcing practices of multi-national corporations (MNCs) in China, *Strategic Outsourcing: An International Journal*, 2(3): 240-256.
<https://doi.org/10.1108/17538290911005153>
- Karnik, J.M. Mendel, (2001). Operations on type-2 fuzzy sets, *Fuzzy Sets Syst.* 122(2): 327–348.
- Khan, S.A., Alkhateeb, S., Ammar, Z., Moktadir, M.A. and Kumar, A. (2021). Benchmarking the outsourcing factors of third-party logistics services selection: analysing influential strength and building a sustainable decision model, *Benchmarking: An International Journal*,
<https://doi.org/10.1108/BIJ-03-2020-0121>
- Kumar, N., Kumar, G., Singh, R, K. (2021). Big data analytics application for sustainable manufacturing operations: analysis of strategic factors, *Clean Technologies and Environmental Policy*, 23(2): 965–989.
<https://doi.org/10.1007/s10098-020-02008-5>
- Li, S., Haney, M.H., Lee, G., Kang, M. and Ko, C. (2020). The effect of task conflict on outsourcers' long-term orientation toward suppliers: the moderating role of formal control and Chinese "guanxi", *Journal of Business & Industrial Marketing*, 35(2): 260-269.
<https://doi.org/10.1108/JBIM-03-2018-0098>
- Liang Q, Mendel JM. (2000) Interval type-2 fuzzy logic systems: theory and design. *IEEE Trans Fuzzy Syst*, 8(5):535–550
- Lok, K, L., So, A., Opoku, A., Chen, Ch. (2021). A Sustainable Facility Management Outsourcing Relationships System: Artificial Neural Networks, *Sustainability*, 73(2): 40-47.
<https://doi.org/10.3390/su13094740>
- Mendel J. M. and John, R. I. B. (2002). Type-2 Fuzzy Sets Made Simple, *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, 10(2): 117-127.
- Metters. R. (2007). A typology of offshoring and outsourcing in electronically transmitted services, *Operations and Management*, 26(1): 198-211
- Meydan, C. H (2010). An analysis on alliance formation of organizations with resource dependence, transaction cost, organizational network and institutional theory. *The Journal of Defense Sciences*, 9(2): 17-40.

- Multaharju, S., Lintukangas, K., Hallikas, J. and Kähkönen, A.-K. (2021). Sustainability related risk management in buying logistics services: An exploratory cross-case analysis, *The International Journal of Logistics Management*, 28(4): 1351-1367. <https://doi.org/10.1108/IJLM-05-2016-0134>
- Nakatsu, R., Iacovou, C. (2009). A comparative Study of important risk factors involved in offshore and domestic outsourcing of software development projects: A two-panel Delphi study, *Information and Management*, 46(2): 57–68
- North, D. W. (1996). Limitations, Definitions, Principles and Methods of Risk Analysis, *Oil Review of Science and Technology*, 14(4): 913-923.
- Prakash, S., Soni, G. and Rathore, A, P, S. (2017). A critical analysis of supply chain risk management content: a structured literature review, *Journal of Advances in Management Research*, 14(1): 69-90. <https://doi.org/10.1108/JAMR-10-2015-0073>
- Rafi-Ui-Shan, P.M., Grant, D.B., Perry, P. and Ahmed, S. (2018). Relationship between sustainability and risk management in fashion supply chains: A systematic literature review, *International Journal of Retail & Distribution Management*, 46(5): 466-486. <https://doi.org/10.1108/IJRDM-04-2017-0092>
- Rao. M. T. (2004). Key issues for global IT sourcing: country and individual factors, *Information Systems Management* 21(2): 16–38
- Rintala, O., Solakivi, T., Laari, S., Töyli, J. and Ojala, L. (2021). Drivers of logistics outsourcing: examining transaction costs, core competences and planned behavior, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 51(3): 259-280. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-08-2019-0244>
- Sardar, Sh., Lee, Y, H., Memon, M, S. (2016). A Sustainable Outsourcing Strategy Regarding Cost, Capacity Flexibility, and Risk in a Textile Supply Chain, *Sustainability*, 8(3): 234-255. <https://doi.org/10.3390/su8030234>
- Sato, Y., Tse, Y.K. and Tan, K.H. (2020). Managers' risk perception of supply chain uncertainties, *Industrial Management & Data Systems*, 120(9): 1617-1634. <https://doi.org/10.1108/IMDS-01-2020-0049>
- Sheridan May, A. (1998). Business process outsourcing: a new test of management competence, *Career Development International*, 3(4): 136-141. <https://doi.org/10.1108/13620439810214367>
- Simon, A., Scheidl, H., Campos, R.S. and Matana, G. (2021). Performance management in logistics outsourcing: a study on sugar-energy industry,

- International Journal of Productivity and Performance Management, 70(7): 1772-1792. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-05-2019-0216>
- Storti, C. (1989). The Art of Crossing Cultures, Intercultural Press Inc.
 - Tinnila", M., Vepsa la inen, A.P., (1995), "A model for strategic repositioning of service rocesses", International Journal of Service Industry Management, 6(4): 57-80
 - Tang, O., Matsukawa, H., Nakashima, K. (2012). Supply chain risk management, International Journal of Production Economics, 139(1): 102-117.
 - Terdiman, R. and Sinha, D., (2002). Potential Risks in offshore sourcing, Gartner Research (5th September).
 - Tsai, Ming- Chih, et all. (2011).The dark side of logistics outsourcing– Unraveling the potential risks leading to failed relationships, Journal of Transportation Research Part E.
 - Weidenbaum, M. (2005). Outsourcing: pros and cons, Business Horizons, 48(4): 311-315.
 - Xu, M., Cui, Y., Hu, M., Xu, X., Zhang, Zh. Liang, S., Qu, Sh. (2019). Supply chain sustainability risk and assessment, Journal of Cleaner Production, 225(10): 857-867. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.307>
 - Yang D. & Kim S. & Nam C. & Won Min J. (2007). Developing a decision model for business process outsourcing, Computers & Operations Research 34(2): 3769–3778

Identifying and Prioritizing Sustainable Outsourcing Risk with Fuzzy Type II Data (Case Study: National Company for Southern Oilfields)

Bijan Pishejoo

PhD Student, Department of Industrial Management, Masjed-Soleiman Branch, Islamic Azad University, pbijan.p@gmail.com

Saber Molaalizadeh Zavardeh¹

Assistant Professor, Department of Industrial Engineering, Islamic Azad University, Masjed-Soleiman Branch, saber.alizadeh@gmail.com

Ali Mahmoodirad

Associate Professor, Department of Applied Mathematics, Masjed-Soleiman Branch, Islamic Azad University, alimahmoodirad@gmail.com

Allahkaram Salehi

Assistant Professor, Department of Accounting, Islamic Azad University, Masjed-Soleiman Branch, ak.salehii@yahoo.com

Reza Tehrani

Professor, Department of Financial Management, Tehran University, rtehrani@u7.ac.ir

Received: 2021/11/02 Accepted: 2022/02/09

Abstract

The purpose of this research is Identifying and Prioritizing Sustainable Outsourcing Risk with Fuzzy Type II Data in National Company for Southern Oilfields. This research was a Mix methodology and used qualitative and quantitative analytical processes to collect and analyze data. In the qualitative part, meta-analysis was first used to identify its components and themes to assess the risk of sustainable outsourcing. Based on Delphi analysis, an attempt was made to confirm the theoretical consensus on the components and themes of sustainable outsourcing risk assessment. In the quantitative part, based on fuzzy logic, type-2 fuzzy data analysis and FAHP algorithm were used. The target population in this study was academic experts as panel members in the quality department and managers of organizational levels of the National Company for Southern Oilfields in the quantitative department. The results in the qualitative part indicated the existence of 3 main components and 22 themes of sustainable outsourcing risk assessment. Also in the quantitative part of the results showed that the economic risk of sustainable outsourcing was the most important component and the lack of environmental standards in waste control was identified as the most important assessment theme in the National Company for Southern Oilfields.

JEL Classification: K32, N71, P18, Q4

Keywords: Sustainable Outsourcing Risk; Fuzzy Type II; National Company for Southern Oilfields

1. Corresponding Author