



Evaluation and Prioritization of Service Outsourcing Projects Based on an Integrated Balanced Scorecard and Fuzzy SWARA- ARAS Approach

**Moezodin Mazaheri
Tirani** 

Department of Industrial Engineering, Najafabad Branch,
Islamic Azad University, Najafabad, Iran

Mehdi Karbasian  *

Department of Industrial Engineering, Najafabad Branch,
Islamic Azad University, Najafabad, Iran

Hadi Shirouyehzad 

Department of Industrial Engineering, Najafabad Branch,
Islamic Azad University, Najafabad, Iran

Abstract

Nowadays, outsourcing is considered one of the most critical strategies across various industries and sectors. A proper selection of activities for outsourcing results in organizational efficiency and enhances the ability to focus on competitive advantages, while an improper choice can lead to significant challenges. In this research, a comprehensive model is proposed for ranking outsourcing options in the service sector. The model calculates the weights of evaluation criteria based on different domains and can be applied across various job sectors. Initially, 285 outsourcing decision-making criteria were identified. Using a structured questionnaire and the Lawshe method, these criteria were reduced to 25 key indicators, and their content validity was confirmed. Subsequently, the finalized criteria were categorized into the four perspectives of the Balanced Scorecard (BSC) using a fuzzy questionnaire. The criteria were then weighted using the Fuzzy SWARA method, and finally, the outsourcing alternatives in the case study, Amir al-Momenin Hospital, were ranked using the fuzzy ARAS method. The results showed that restaurant, pharmacy, IT and technical support, and finance and accounting activities are prioritized for outsourcing with a desirability of 96%, 82%, 63%, and 36%, respectively. By providing a scientific and flexible approach, this model helps decision-makers in the service sector to make effective decisions for outsourcing by considering

* Corresponding Author: mkarbasian@yahoo.com

How to Cite: Mazaheri Tirani, M., Karbasian, M., Shirouyehzad, H. (2026). Evaluation and Prioritization of Service Outsourcing Projects Based on an Integrated Balanced Scorecard and Fuzzy SWARA-ARAS Approach, *Industrial Management Studies*, 23(79), 231-278.

comprehensive indicators and appropriate weighting, thereby improving organizational productivity.

Introduction

Outsourcing has become one of the most effective strategic tools for improving organizational efficiency and focusing on core competencies. In service-based organizations—particularly in healthcare—determining which activities to outsource is a critical decision that directly affects cost, performance, and service quality. Incorrect outsourcing decisions may lead to inefficiency, increased expenses, and service deterioration. Despite its importance, many organizations lack a comprehensive and integrated framework that considers both financial and non-financial dimensions for evaluating outsourcing alternatives.

This study aims to develop a comprehensive and systematic model for ranking outsourcing options in the service sector. The model integrates the Balanced Scorecard (BSC) framework with fuzzy multi-criteria decision-making (MCDM) methods to provide a structured, data-driven basis for managerial decisions. The research applies this integrated model to a real case study in the Amir al-Momenin Hospital in Isfahan, Iran, where several service areas were evaluated for potential outsourcing.

Methodology

The research adopted a quantitative and descriptive-analytical approach. Initially, 285 decision criteria related to outsourcing were identified through literature review and expert interviews. Using the Lawshe method and content validity ratio (CVR), these criteria were reduced to 25 key indicators.

The validated indicators were classified according to the four perspectives of the Balanced Scorecard (BSC), financial, customer, internal processes, and growth and learning.

To determine the relative importance (weights) of each criterion, the Fuzzy Step-wise Weight Assessment Ratio Analysis (Fuzzy SWARA) technique was applied. This approach allows experts' qualitative judgments to be expressed as fuzzy numbers, capturing uncertainty in human assessment.

After obtaining the weights, the Fuzzy Additive Ratio Assessment (Fuzzy ARAS) method was used to evaluate and rank the outsourcing alternatives. The model was implemented in Amir al-Momenin Hospital, where four key service areas were analyzed: 1- Catering and restaurant services, 2- Pharmacy services, 3- IT and technical support, and 4- Financial and administrative services.

Expert questionnaires and interviews were conducted among hospital managers and key staff familiar with operational performance and outsourcing processes.

Findings

The fuzzy SWARA analysis revealed that financial and process-related indicators carried the highest importance, reflecting the hospital's priority for cost-effectiveness and efficiency improvement. The subsequent ranking through the Fuzzy ARAS method produced the following results:

- Catering and Restaurant Services achieved the highest preference value (0.96),
 - Pharmacy Services ranked second (0.82),
 - Maintenance and Technical Support ranked third (0.63),
 - Financial and Administrative Services ranked last (0.36).
- These findings indicate that outsourcing catering services would yield the most significant operational and financial benefits, while maintaining internal control over financial management is more suitable for the organization.

The results validate the proposed model's capability to handle multiple, often conflicting criteria in a fuzzy environment, ensuring a robust and reliable decision-making process.

Discussion and Conclusion

The findings emphasize that outsourcing decisions in service fields should be made by a logical method and consider both financial and non-financial perspectives. The integration of BSC, Fuzzy SWARA, and Fuzzy ARAS provides a holistic and flexible framework that aligns strategic goals with operational realities.

This study contributes to the literature by presenting a practical decision-support model that can reduce uncertainty and subjectivity in outsourcing evaluations. In practice, hospital managers can apply this model to identify optimal outsourcing opportunities, balance efficiency and service quality, and enhance transparency in decision-making.

The proposed model can also be adapted for other service-oriented organizations. Future research may focus on extending this framework by integrating sustainability indicators, dynamic weighting mechanisms, and sensitivity analysis to strengthen the decision-making process further.

Keywords: Service Outsourcing, Multi-Criteria Decision Making, Fuzzy SWARA, Fuzzy ARAS, Balanced Scorecard.



ارزیابی و اولویت‌بندی پروژه‌های برون‌سپاری خدمات بر پایه رویکرد یکپارچه کارت امتیازی متوازن و SWARA-ARAS فازی

معزالدین مظاهری تیرانی  گروه مهندسی صنایع، واحد نجف‌آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف‌آباد، ایران

مهدی کرباسیان  * گروه مهندسی صنایع، واحد نجف‌آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف‌آباد، ایران

هادی شیرویه زاد  گروه مهندسی صنایع، واحد نجف‌آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف‌آباد، ایران

چکیده

امروزه برون‌سپاری به‌عنوان یکی از مهم‌ترین استراتژی‌ها در صنایع و حوزه‌های مختلف بکار می‌رود و انتخاب صحیح موضوع جهت برون‌سپاری باعث ایجاد بهره‌وری و تمرکز بر مزیت رقابتی می‌شود و عدم انتخاب صحیح موضوع جهت برون‌سپاری می‌تواند سازمان را با مشکلاتی مواجه کند، لذا در این پژوهش مدلی جامع جهت رتبه‌بندی گزینه‌های برون‌سپاری فعالیت‌های حوزه خدمات ارائه گردید که وزن شاخص‌ها را به تناسب حوزه‌های مختلف محاسبه و می‌تواند در تمامی مشاغل بکار گرفته شود. در این رابطه ابتدا شاخص‌های تصمیم‌گیری برون‌سپاری به تعداد ۲۸۵ عدد، شناسایی شدند و از طریق ابزار پرسش‌نامه و رویکرد لاوشه شاخص‌ها به تعداد ۲۵ عدد خلاصه، ناب‌سازی روائی محتوای آن مورد تأیید قرار گرفتند، سپس شاخص‌ها به کمک پرسش‌نامه فازی در چهار وجه مدل کارت امتیازی متوازن دسته‌بندی شدند و از طریق ابزار سواری فازی وزن دهی شدند و در آخر از طریق ابزار آراس فازی گزینه‌های برون‌سپاری در کیس مورد مطالعه، بیمارستان امیرالمؤمنین (ع) رتبه‌بندی گردیدند. نتایج نشان داد که فعالیت‌های رستوران، داروخانه، نت و پشتیبانی فنی و امور مالی و حسابداری به ترتیب با مطلوبیت ۹۶٪، ۸۲٪، ۶۳٪ و ۳۶٪ برای برون‌سپاری اولویت دارند. این مدل با ارائه رویکردی علمی و منعطف، به تصمیم‌گیرندگان در حوزه خدمات کمک می‌کند تا با در نظر گرفتن شاخص‌های جامع و وزن‌دهی متناسب، تصمیمات مؤثری برای برون‌سپاری اتخاذ کنند و از این طریق بهره‌وری سازمانی را ارتقا دهند.

کلیدواژه‌ها برون‌سپاری خدمات، تصمیم‌گیری چند معیاره، سوارا فازی، آراس فازی، کارت امتیازی متوازن.

۱ مقدمه

در دنیای رقابتی کنونی، سازمان‌ها و شرکت‌ها از طرق مختلفی به دنبال حفظ و ایجاد مزیت رقابتی خود هستند. امروزه برون‌سپاری یکی از پذیرفته‌شده‌ترین روش‌ها برای ایجاد مزیت رقابتی است (Ejechi & Oshodin, 2019)، به عبارتی بسیار مهم است که سازمان‌ها بر فعالیت‌ها جنبه‌های حیاتی و استراتژیک خود متمرکز شوند و همچنین دقت کنند که چه مواردی را باید برون‌سپاری نمایند تا بتوانند کسب‌وکار خود را با منابع داخلی محدود خود بهبود بخشند (Alrwashdeh et al., 2022) (Lu et al., 2022). اصطلاح برون‌سپاری در ادبیات جهان به‌عنوان "تهیه کالاها یا خدمات موردنیاز یک کسب‌وکار از منابع خارج از سازمان" تعریف می‌شود (Kabus, 2022) (Charles, 2023) و در ادبیاتی دیگر برون‌سپاری را واگذاری فعالیت‌هایی از سازمان به مجموعه‌ای بیرون از سازمان که می‌تواند دولتی یا خصوصی، حقیقی یا حقوقی، داخل مرزی یا برون‌مرزی و یا واگذاری از جنس کالا یا خدمات باشد تعریف می‌کنند (Bolumole et al., 2007; Heeks & Arun, 2010)، در ادبیات دیگر، برون‌سپاری عبارت است از انتقال مسئولیت مدیریت مستمر یک سری فعالیت به یک شخص ثالث که عموماً تحت قالب یک قرارداد انجام می‌شود. با توجه به سرعت توسعه موضوعات مربوط به برون‌سپاری و کاربردی بودن آن، این موضوع دائماً در حوزه‌های پژوهشی و دانشگاهی حضور دارد و در زمینه‌های مختلف موردبررسی قرار می‌گیرد (Khan et al., 2022) ازجمله، انتخاب موضوع جهت برون‌سپاری (Ejechi & Oshodin, 2019; Modak et al., 2019)، برون‌سپاری خدمات (Skipworth et al., 2020)، برون‌سپاری برون‌مرزی (García-Vega & Huerger, 2019)، چالش‌های برون‌سپاری (Abdel-Basset et al., 2019; Hernandez & Haddud, 2018) و ... موضوع برون‌سپاری به‌عنوان یک استراتژی اثربخش در حوزه‌های مختلفی بکار رفته و اخیراً در حوزه‌های متعددی در مورد آن بحث و تحقیق شده است ازجمله در حوزه‌های تولید (Hernandez & Haddud, 2018)، خدمات (Zhang et al., 2018)، تحقیق و توسعه (García-Vega & Huerger, 2019) و ... همچنین در صنعت‌های مختلفی از این استراتژی استفاده شده است ازجمله خودروسازی (Kim et al., 2017)، مد (Hernandez & Haddud, 2018) و ... که در قسمت پیشینه پژوهش نمونه‌های آن بیان شده است، همچنین اهمیت بحث تصمیم‌گیری در همه حوزه‌ها و علی‌الخصوص حوزه برون‌سپاری، مدت‌ها است که موردتوجه پژوهشگران و سازمان‌ها واقع شده به‌نحوی که به‌تناسب موضوع، سعی در ارزیابی، استفاده و یا توسعه الگوهای متناسب شده است (Zarbakhsnia et al., 2020)، (Ishizaka et

al., 2019)، (Williams & Durst, 2019)، در موضوع برون‌سپاری در بسیاری از مواقع شاهد کاهش در عملکرد و وقفه در پروژه‌ها هستیم و این تنها موقعی قابل‌رفع است که شرکت‌ها استراتژی و روش تصمیم‌گیری را اتخاذ نمایند و دیدی بلندمدت داشته باشند (Aragão & Fontana, 2022)، لذا ارائه مدل‌های جدید در این حوزه هیچ‌گاه غیرضروری نخواهد شد زیرا که همه روزه موضوعات، حوزه‌ها و شرایط متفاوتی برای تصمیم‌گیری پیش خواهد آمد که به تناسب مدل‌ها و شاخصه‌ها و الگوهای تصمیم‌گیری متناسب با خود را می‌طلبد.

در تمامی موارد گفته‌شده نیاز به تصمیم‌گیری صحیح وجود دارد و به صورت کلی تصمیم‌گیری به معنای فرایند اخذ تصمیم مناسب که به روش‌های مختلف کمی و کیفی و در حوزه‌های مختلف و با شاخص‌های مختلف انجام می‌شود می‌باشد (Dubinsky & Loken, 1989; Flannery & May, 2000; Reyna, 2008)، از جهت دیگر اگر در آمار و اطلاعات تولید ناخالص داخلی^۱ جهان و کشورها دقت کنیم، امروزه سهم کشورهای قدرتمند از بخش خدمات در حال افزایش است و بر اساس اطلاعات سایت بانک جهانی میزان این عدد در چند سال اخیر کاملاً صعودی بوده است، این موضوع تأکیدی است بر لزوم دقت نظر و پرداختن بیشتر بر موضوعات مرتبط با حوزه خدمات، در ادبیات مختلف تعاریف متعددی در رابطه با بحث خدمات ارائه‌شده ولیکن یکی از ساده‌ترین تعاریف آن عبارت است از ارائه فعالیت‌هایی که در زنجیره تأمین، لایه پائین تر به لایه بالاتر ارائه می‌کند و فعالیت‌هایی ناملموس می‌باشند (Kant et al., 1996)، شایان ذکر است ارائه الگوی پشتیبانی از تصمیم برای موضوعات تولیدی و غیرخدماتی سالیان زیادی است مخاطب دارد و مدل‌های متعددی برای آن ارائه شده است و از این لحاظ به حوزه خدمات کمتر پرداخته شده است و از این نگاه دارای اهمیت بیشتری است. به عبارتی اخیراً برون‌سپاری خدمات به نیروی محرکه اصلی تجارت خدمات در جهان تبدیل شده است (Lu et al., 2022).

همچنین کارت امتیازی متوازن به عنوان یک ابزار مدیریتی جامع، امکان ارزیابی عملکرد سازمان را از چهار منظر مالی، مشتری، فرایندهای داخلی و رشد و یادگیری فراهم می‌کند. این رویکرد با ایجاد تعادل بین اهداف کوتاه‌مدت و بلندمدت، به سازمان‌ها کمک می‌کند تا استراتژی‌های خود را به معیارهای قابل اندازه‌گیری تبدیل کنند. در زمینه برون‌سپاری، استفاده از BSC می‌تواند به شناسایی شاخص‌های کلیدی و ارزیابی گزینه‌های برون‌سپاری با در نظر گرفتن تمامی جنبه‌های استراتژیک سازمان کمک کند و بدین ترتیب تصمیم‌گیری‌های دقیق‌تر و مؤثرتری را تسهیل نماید (Charles, 2023).

1 GDP - Gross domestic product

لذا با نظر به موارد گفته‌شده در بالا درمی‌یابیم که برون‌سپاری از استراتژی‌های غیرقابل چشم‌پوشی سازمان‌های امروزی است و انجام برون‌سپاری صحیح باعث می‌شود شرکت‌ها بتوانند بر مزیت‌های رقابتی خود تمرکز بیشتر داشته باشند و شاهد افزایش بهره‌وری در فعالیت‌های خود گردند ولیکن اگر این برون‌سپاری از طریق روش و تصمیم صحیح با در نظر گرفتن شاخص‌های جامع اتخاذ نگردد می‌تواند باعث ایجاد وقفه و خلل در کارهای و کاهش بهره‌وری و هزینه گردد، لذا به هدف کمک به تصمیم‌گیرندگان حوزه کسب و کارهایی که بیشتر دارای فعالیت‌های خدماتی هستند، ضروری است الگویی جامع برای کمک به تصمیم صحیح برون‌سپاری و یا عدم برون‌سپاری وجود داشته باشد که تمامی شاخص‌ها را به‌صورت جامع مدنظر قرار دهد، ضروری است این مدل هم به‌اندازه کافی منعطف باشد که بتواند در حوزه‌های مختلف به شاخص‌های متعدد وزن‌های متفاوتی دهد و هم با روش‌های علمی و نوین نظر و دغدغه خبرگان آن حوزه‌ها را مدنظر قرار دهد. در طی مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی انجام‌شده توسط پژوهش‌گر این مقاله، چنین روشی یافت نشد، لذا در این پژوهش سعی شده به موضوع برون‌سپاری خدمات به‌عنوان یکی از به‌روزترین موضوعات حوزه برون‌سپاری به‌صورت ویژه پرداخته شود و مدلی ارائه گردد که بتوان در همه حوزه‌های خدماتی مورد استفاده قرار داد، به عبارتی سازمان‌ها بتوانند موضوعات خود را در بازه‌های زمانی برنامه‌ریزی‌شده مورد ارزیابی و وزن دهی قرار دهند و نسبت به اخذ تصمیم برون‌سپاری و یا عدم برون‌سپاری اقدام نمایند و از تأثیرات مثبت برون‌سپاری صحیح در عملکرد خود بهره‌مند شوند، در این رابطه ابتدا شاخص‌های تصمیم‌گیری برون‌سپاری حوزه خدمات شناسایی و جمع و به کمک ابزار لاوشه^۱، در چند مرحله غربال و روایی محتوای آن تأیید و ناب‌سازی می‌گردند و در مرحله بعد شاخص‌ها به کمک پرسش‌نامه فازی^۲ در چهار وجه مدل کارت امتیازی متوازن^۳ دسته‌بندی می‌شوند، سپس شاخص‌ها از طریق ابزار^۴ F-SWARA وزن دهی و در آخر از طریق ابزار^۵ F-ARAS گزینه‌های برون‌سپاری کیس مورد مطالعه رتبه‌بندی می‌گردند، در این پژوهش بیمارستان امیرالمومنین (ع) اصفهان به‌عنوان کیس مورد مطالعه مدنظر قرار گرفته، این بیمارستان در سال ۱۳۲۵ و تحت نظارت دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، به دلیل تنوع خدمات درمانی و غیرپزشکی (مانند رستوران، داروخانه و پشتیبانی فنی) و پیچیدگی‌های مدیریتی، به‌عنوان کیس مورد مطالعه برای ارزیابی مدل برون‌سپاری انتخاب‌شده

1 LAWSHE

2 Fuzzy Questionnaire

3 BSC (Balanced Scored Cards)

4 Fuzzy SWARA (Fuzzy Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis)

5 Fuzzy ARAS (Fuzzy Additive Ratio Assessment)

است. این بیمارستان با ۱۰۸ تخت، تجهیزات پیشرفته مانند MRI و CT-SCAN و گواهینامه‌های کیفی (ISO 9001 و اعتباربخشی ملی)، سالانه به بیش از ۱۰۰,۰۰۰ بیمار خدمات ارائه می‌دهد و به دلیل موقعیت جغرافیایی مناسب، مرکزی مرجع در منطقه است. مدل پیشنهادی این پژوهش با اولویت‌بندی گزینه‌های برون‌سپاری، به بهبود کیفیت خدمات، کاهش هزینه‌ها و تمرکز بر فعالیت‌های درمانی کمک می‌کند و نتایج آن برای سایر سازمان‌های خدماتی قابل تعمیم است.

جنبه‌های نوآورانه این پژوهش عبارت‌اند از:

- توسعه یک مدل جامع برای رتبه‌بندی گزینه‌های برون‌سپاری فعالیت‌های خدماتی که قابلیت تطبیق با حوزه‌های مختلف را دارد.
- شناسایی، خلاصه و ناب‌سازی شاخص‌های تصمیم‌گیری برون‌سپاری از طریق رویکرد لاوشه و اطمینان از روایی محتوا.
- تلفیق روش‌های کارت امتیازی، سوارا و آراس با رویکرد فازی جهت دسته‌بندی و وزن‌دهی شاخص‌ها و رتبه‌بندی گزینه‌های برون‌سپاری.

در ادامه قسمت‌های مقاله از قرار زیر می‌باشند:

بخش دوم به‌مرور ادبیات پژوهش در حوزه برون‌سپاری، برون‌سپاری خدمات و رویکردها و ابزارهای مرتبط می‌پردازد. بخش سوم، متدولوژی پژوهش را در سه فاز شامل شناسایی و دسته‌بندی شاخص‌ها، وزن‌دهی شاخص‌ها در مطالعه موردی و اولویت‌بندی گزینه‌های برون‌سپاری تشریح می‌کند. بخش چهارم، یافته‌های حاصل از هر فاز را ارائه می‌دهد. بخش پنجم به بحث درباره دستاوردها، نوآوری‌ها و مقایسه با سایر پژوهش‌ها اختصاص دارد. در نهایت، بخش ششم نتایج پژوهش، تحلیل کیس مورد مطالعه (بیمارستان امیرالمؤمنین (ع) اصفهان)، محدودیت‌ها و پیشنهادهای اجرایی، مدیریتی و پژوهشی آینده را بررسی می‌کند. بخش ششم، تحت عنوان نتیجه‌گیری، به بررسی نتایج حاصل از این پژوهش و نتایج حاصل از اعمال مدل بر روی کیس مورد مطالعه و تحلیل آن‌ها می‌پردازد، همچنین محدودیت‌های انجام این پژوهش و پیشنهادهای اجرایی و مدیریتی و پیشنهادهایی جهت پژوهش‌های آتی در این بخش ارائه شده است.

۲ مرور ادبیات:

این بخش به مروری بر پیشینه نظری موضوع برون‌سپاری می‌پردازد که در قسمت ۲,۱ به مفاهیم و

ارزیابی و اولویت‌بندی پروژه‌های برون‌سپاری خدمات بر پایه رویکرد ...؛ مظاهری تیرانی و همکاران | ۲۳۹

پژوهش‌هایی در رابطه با برون‌سپاری پرداخته شده است. بخش ۲,۲ به مفاهیم و پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه برون‌سپاری خدمات می‌پردازد؛ و بخش ۲,۳ به رویکردهای استفاده‌شده در پژوهش‌های مختلف در حوزه برون‌سپاری پرداخته است.

۲-۱ برون‌سپاری

در عصر جهانی‌شدن، برون‌سپاری نقش مهمی در توسعه اقتصادی کشورها و شرکت‌ها ایفا می‌کند و به‌عنوان یک از مهم‌ترین استراتژی‌ها برای دستیابی به مزیت رقابتی در نظر گرفته می‌شود (Khalatur et al., 2021). برون‌سپاری، اصطلاحی است که در دهه‌های اخیر در عرصه کسب‌وکارها به شدت مورد توجه قرار گرفته است و به عبارتی فرآیندی است که در طی آن یک سازمان وظایف یا خدمات خاصی را به شرکت یا افراد بیرون از خود واگذار می‌کند تا از مزایای هزینه‌ای، دسترسی به مهارت‌های تخصصی، افزایش کارایی و سایر مزایای دیگر بهره‌مند شود (Kocev, 2021). این رویکرد اجازه می‌دهد تا سازمان‌ها بر هسته اصلی کسب‌وکار و موضوعاتی که در آن مزیت رقابتی دارند تمرکز کنند و سایر وظایف جانبی را به ارائه‌دهندگان خدمات و متخصصان آن در بیرون از سازمان واگذار نمایند (KUZMENKO et al., 2023).

خلاصه‌ای از برخی از پژوهش‌های مرتبط با برون‌سپاری در جدول ۱ قابل مشاهده است.

جدول ۱. خلاصه‌ای از برخی از پژوهش‌های مرتبط با برون‌سپاری

حوزه پژوهش	عنوان پژوهش	رفرنس	متد و ابزار استفاده‌شده	هدف از این پژوهش
برون‌سپاری حوزه فناوری اطلاعات	برون‌سپاری آن، در شرایط جهانی‌شدن بازار	(Kocot & Kocot, 2023)	تحلیل آماری	بررسی اینکه چگونه برون‌سپاری در حوزه فناوری اطلاعات می‌تواند به شرکت‌ها برای تطبیق خود با تغییرات جهانی کمک کند.
مزایا و معایب برون‌سپاری در حوزه‌های سازمانی	مزایا و عوارض برون‌سپاری	(Osagie et al., 2023)	تحلیل کیفی	بررسی ادبیات برون‌سپاری برای ارزیابی مزایا و پیامدهای آن برای سازمان‌ها و ارائه توصیه‌هایی در مورد چگونگی اجرای مؤثر برون‌سپاری با تمرکز بر شایستگی‌های اصلی و حفظ مزیت‌های رقابتی.

حوزه پژوهش	عنوان پژوهش	رفرنس	متد و ابزار استفاده شده	هدف از این پژوهش
برون سپاری در میان شرکت های کوچک و متوسط	برون سپاری استراتژیک در شرکت های کوچک و متوسط	Edvardsson et al., 2020	تحلیل آماری	بررسی شرایط شرکت های کوچک و متوسطی که استراتژی برون سپاری توسعه یافته ای دارند، نسبت به آن هایی که فاقد آن هستند.
استراتژی های تجاری جدید و توسعه برون سپاری	استراتژی های جدید کسب و کار برای تشکیل شرکت ها و توسعه برون سپاری به عنوان شرط افزایش رقابت پذیری در بازارهای اروپا و اوکرای	Khalatur et al., 2021	نظریه سیستم ها - نظریه توسعه اقتصادی	بررسی ضرورت توسعه استراتژی های تجاری جدید و برون سپاری برای افزایش رقابت پذیری در بازارهای اروپا و اوکراین.
برون سپاری در حوزه لجستیک	برون سپاری عملیات لجستیک در اقتصاد چرخشی به سوی اهداف توسعه پایدار	Zarbakhshnia et al., 2023	ANP ^۱ DEMATEL COPRAS ^۳	ارائه یک روش تصمیم گیری فازی چند مرحله ای جهت رتبه بندی ارائه دهندگان خدمات لجستیکی.
مدیریت ریسک در زنجیره تأمین با در نظر گرفتن موضوع برون سپاری	اثرات جهانی شدن بر تاب آوری زنجیره تأمین: تکنیک های برون سپاری به عنوان استراتژی های مداخله گرایی، حمایت گرایی و منطقه ای سازی	Kazancoglu et al., 2023	تحلیل کیفی و مطالعه موردی	بررسی و شبیه سازی استراتژی های مختلف برون سپاری برای تعیین بهترین رویکرد.
برون سپاری در شرکت های متوسط و کوچک	استراتژی برون سپاری: برون سپاری امور مالی و حسابداری توسط شرکت های کوچک و متوسط	(Kocev, 2021)	تحلیل کیفی و مطالعه موردی	تحلیل استراتژی های برون سپاری شرکت های کوچک و متوسط در مقדونه و شناسایی سهم آن ها در عملکرد سازمانی.
برون سپاری استراتژیک	برون سپاری استراتژیک و عملکرد شرکت: مروری	Charles & Ochieng, (2023)	مقاله مروری	شناسایی شکاف های دانش در ادبیات جاری و ارائه مدلی نظری برای تبیین

1 ANP (Analytic Network Process)

2 DEMATEL (Decision Making Trial and Evaluation Laboratory)

3 COPRAS (Complex Proportional Assessment)

حوزه پژوهش	عنوان پژوهش	رفرنس	متد و ابزار استفاده‌شده	هدف از این پژوهش
	بر ادبیات			رابطه بین برون‌سپاری استراتژیک و عملکرد شرکت
برون‌سپاری فناوری اطلاعات	عوامل خطر تعیین‌کننده مزایای برون‌سپاری فناوری اطلاعات	(Sloniec, 2023)	روش معادلات ساختاری، پرسشنامه پیمایشی	تعیین رابطه بین مزایای برون‌سپاری فناوری اطلاعات و اهمیت عوامل ریسک و تشخیص اینکه کدام گروه از ریسک‌ها قوی‌ترین تأثیر را بر مزایای برون‌سپاری فناوری اطلاعات دارند

۲-۲ برون‌سپاری خدمات

برون‌سپاری در حوزه خدمات، اگرچه نسبت به برون‌سپاری در تولید تاریخچه‌ای کوتاه‌تر دارد، اما با پیشرفت‌های فناوری اطلاعات و افزایش تقاضا برای خدمات تخصصی، به سرعت در حال گسترش است

(Hanafizadeh & Zareravasan, 2020)

(Akhtar, 2023; Lou et al., 2020; Sternberg et al., 2023; Wei & Chen, 2024; Zhao et al., 2024).

در عرصه جهانی، این نوع برون‌سپاری به بخشی رایج و حیاتی در استراتژی‌های سازمانی تبدیل شده و شرکت‌ها در سراسر دنیا از آن برای بهره‌برداری از مزایایی نظیر دسترسی به مهارت‌های تخصصی، کاهش هزینه‌ها و تمرکز بر هسته اصلی کسب‌وکار خود بهره می‌برند. با این حال، برون‌سپاری خدمات می‌تواند با معایبی مانند مسائل مربوط به حفظ کیفیت، مدیریت ارتباطات و چالش‌های فرهنگی همراه باشد (Heinis et al., 2022).

انواع برون‌سپاری خدمات شامل برون‌سپاری در حوزه‌های مختلفی می‌باشد، از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

برون‌سپاری در حوزه فناوری اطلاعات: تکامل فناوری اطلاعات^۱ همچنان بر سازمان‌ها و مدیران فناوری اطلاعات فشار می‌آورد تا در جریان تغییرات فناوری باشند و در عین حال از در دسترس بودن خدمات و ارائه خدمات با کیفیت در همه زمان‌ها اطمینان حاصل کنند. انتظار می‌رود دپارتمان‌های فناوری اطلاعات در پرتو فرصت‌های تجاری جدید برای نشان دادن مدیریت مالی مسئولانه و جلب رضایت

1 IT (Information Technology)

کارکنان داخلی و مشتریان خارجی چابک باشند (Marrone et al., 2014). سازمان‌ها خدمات فناوری اطلاعات خود را برون‌سپاری می‌کنند تا با تحولات فناوری اطلاعات همگام باشند و رقابتی باقی بمانند (Mtsweni et al., 2021).

برون‌سپاری در حوزه آموزش: مفهوم برون‌سپاری به یک کلید موفقیت برای بسیاری از شرکت‌ها تبدیل شده است. این خدمات هزینه‌های مختلف را کاهش داده و منابع را بر فعالیت‌های اصلی متمرکز می‌کند. شرکت‌های بزرگ جهانی نیز از این خدمات برای توسعه خود بهره می‌برند. یکی از حوزه‌هایی که در آن برون‌سپاری بکار برده می‌شود، برون‌سپاری در حوزه تحقیقاتی، علمی و آموزش است (Masharipov et al., 2023).

برون‌سپاری در حوزه مالی: خدمات برون‌سپاری مالی برای مشتریان در زمینه سازمان‌دهی فعالیت‌های مالی انجام می‌شود. برون‌سپاری به‌طور قابل توجهی عملکرد مالی را بهبود می‌بخشد، سودآوری واحدهای تجاری را افزایش می‌دهد، این استراتژی نه تنها برای کاهش هزینه‌ها، بلکه همچنین برای ارائه تاکتیک‌هایی برای افزایش بودجه و افزایش بهره‌وری کاربرد دارد (Koval et al., 2023).

برون‌سپاری در حوزه بهداشت و درمان: در بخش مراقبت‌های بهداشتی، برون‌سپاری ابزاری استراتژیک برای دستیابی به کاهش هزینه‌ها، بهبود کیفیت مراقبت، افزایش بهره‌وری و دسترسی به آخرین فناوری و قابلیت‌های نوآورانه بوده است. علاوه بر این، برون‌سپاری به سازمان‌های فعال در حوزه مراقبت‌های بهداشتی امکان می‌دهد تا انعطاف‌پذیری و ظرفیت خود را برای انطباق سریع با موقعیت‌ها و زمینه‌های در حال تحول افزایش دهند (Lastrucci et al., 2023).

خلاصه‌ای از برخی از پژوهش‌های مرتبط با برون‌سپاری در جدول ۲ قابل مشاهده است.

جدول ۲. خلاصه‌ای از برخی از پژوهش‌های مرتبط با برون‌سپاری

حوزه پژوهش	عنوان پژوهش	رفرنس	متد و ابزار استفاده شده	هدف از این پژوهش
برون‌سپاری فناوری اطلاعات	مروری سیستماتیک بر ادبیات موضوع در مورد تصمیم برون‌سپاری فناوری اطلاعات و جهت‌گیری‌های تحقیقاتی آینده	Hanafizadeh) & Zareravasan, (2020	مطالعه مروری	انجام یک مرور ادبیات سیستماتیک در مورد تصمیم برون‌سپاری فناوری اطلاعات، طبقه‌بندی ادبیات تصمیم‌گیری موجود، ارائه فهرستی از عوامل مؤثر بر تصمیم.

حوزه پژوهش	عنوان پژوهش	رفرنس	متد و ابزار استفاده‌شده	هدف از این پژوهش
تأمین و برون‌سپاری خدمات	تدارکات خدمات: بررسی سیستماتیک ادبیات در مورد شیوه‌ها و چالش‌ها	(Heinis et al., 2022)	مطالعه مروری	ارائه چارچوبی مقایسه‌ای از فرآیند تأمین و برون‌سپاری خدمات از طریق تجزیه و تحلیل ادبیات این موضوع.
برون‌سپاری خدمات حوزه فناوری اطلاعات	تأثیر برون‌سپاری خدمات فناوری اطلاعات بر عملیات تجاری	(Mtsweni et al., 2021)	تحلیل کیفی - مصاحبه ساختاریافته	بررسی تأثیر برون‌سپاری خدمات فناوری اطلاعات بر عملکرد این حوزه با تمرکز ویژه بر تأثیراتی که در موضوع کیفیت دارد.
برون‌سپاری حوزه آموزش	ترویج خدمات برون‌سپاری در آموزش عالی	(Masharipov et al., 2023)	تحلیل آماری - پرسش‌نامه	اندازه‌گیری میزان اجرای برون‌سپاری و سطح رضایت از این اقدام در مؤسسات آموزشی
برون‌سپاری خدمات پس از فروش	برون‌سپاری یا عدم برون‌سپاری؟ استراتژی‌های ارائه خدمات گارانتی با در نظر گرفتن رقابت، هزینه‌ها و قابلیت اطمینان	(Huang et al., 2021)	مدل‌سازی ریاضی و تحقیق در عملیات	بررسی استراتژی‌های تولیدکنندگان برای برون‌سپاری یا عدم برون‌سپاری خدمات پس از فروش با توجه به شاخص‌های رقابت، هزینه و قابلیت اطمینان.
برون‌سپاری حوزه بهداشت و درمان	برون‌سپاری یا عدم برون‌سپاری؟ استراتژی‌های ارائه خدمات گارانتی با در نظر گرفتن رقابت، هزینه‌ها و قابلیت اطمینان	(Lastrucci et al., 2023)	پرسش‌نامه و مصاحبه	ارزیابی تأثیر برون‌سپاری بر خدمات حوزه بهداشت و درمان و در بهره‌وری از خدمات جراحی.
برون‌سپاری حوزه مالی	تحلیل مدیریت برون‌سپاری مالی در سیستم‌های زیست‌محیطی منطقه‌ای	(Koval et al., 2023)	تحلیل آماری	پیشنهاد روشی برای مدیریت جریان‌های مالی در یک محیط که توسط یک برون‌سپاری سازمان‌دهی شده است.

۲-۳ رویکردهای استفاده‌شده در مقالات مرتبط با برون‌سپاری

در حوزه‌های مرتبط با موضوع این پژوهش، در سال‌های اخیر پژوهش‌های متعددی انجام شده است که از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

الوعدی و همکاران (Alawadi et al., 2023)، در پژوهشی تحت عنوان، «اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر تصمیمات برون‌سپاری تعمیر و نگهداری در نیروگاه‌های حرارتی»، از طریق یک رویکرد مروری سیستماتیک به بررسی عواملی که بر تصمیم برون‌سپاری تأثیر می‌گذارند پرداخته‌اند و در این رابطه از رویکرد AHP^۱، به منظور اولویت‌بندی آن عوامل استفاده نموده‌اند.

و آن و همکاران (Wang et al., 2024)، در پژوهشی تحت عنوان، «نقش استراتژیک رویه‌ها و شرکای برون‌سپاری تحقیق و توسعه در رابطه بین مدولارسازی محصول و کارایی توسعه محصول جدید»، به موضوع برون‌سپاری حوزه تحقیق و توسعه پرداخته‌اند که هدف پژوهش ایشان مطالعه بررسی روابط مشروط بین مدولارسازی محصول و کارایی توسعه محصول جدید بوده است، در این پژوهش از رگرسیون و تحلیل‌های آماری جهت تحلیل اطلاعات استفاده‌شده و داده‌های جمع‌آوری‌شده مربوط به ۲۷۳ شرکت چینی بوده‌اند.

سین و همکاران (Matytsin et al., 2023)، در پژوهشی تحت عنوان، «برون‌سپاری هوشمند در حمایت از انسانی سازی کارآفرینی در اقتصاد هوش مصنوعی»، بر مسئله بهینه‌سازی مدیریت منابع انسانی با پوشش سیستماتیک کارایی اقتصادی و مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها می‌پردازند. هدف مقاله ایشان بررسی نقش برون‌سپاری در انسان‌سازی کارآفرینی در اقتصاد هوش مصنوعی است. ابزار مورداستفاده رگرسیون بوده و بررسی روی شرکت‌های "Global-500" در سال ۲۰۲۲ انجام شده است.

تانور و همکاران (Tannor et al., 2023)، در پژوهشی تحت عنوان، «مشکلات آژانس در برون‌سپاری مدیریت تسهیلات در بخش خرده‌فروشی غنا»، تأمین‌کنندگان حوزه خدمات را در کشور غنا مدنظر قرار داده و به‌وسیله مصاحبه و تحلیل محتوا به بررسی مشکلات بین صاحبان خرده‌فروشی‌ها و مدیریت تسهیلات برون‌سپاری شده پرداخته است.

نگوک و همکاران (Ngoc et al., 2023)، در پژوهشی در قالب یک کیس مورد مطالعه، که در حوزه شرکت‌های متوسط و کوچک در ویتنام انجام شده به تفاوت در بهره‌وری کل عوامل در بین شرکت‌هایی با و بدون برون‌سپاری پرداخته است. در این پژوهش از مدل‌سازی ریاضی جهت تحلیل و بررسی استفاده شده است.

دiaz و همکاران (Díaz & Sanchez-Robles, 2023)، در پژوهشی به نام «برون‌سپاری تحقیق و

1 AHP (Analytical Hierarchy process)

توسعه و کارایی: تحلیل ناپارامتریک^۱ DEA، صنعت سازمان‌های تحقیقاتی قراردادی»، از طریق رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها به بررسی کارایی سازمان‌های تحقیقاتی قراردادی می‌پردازد.

آلشرایده و همکاران (Alshraideh et al., 2021)، در پژوهشی به نام «یک مدل TOPSIS^۲، فازی برای برون‌سپاری تعمیر و نگهداری»، با در نظر گرفتن کیفیت اسناد مناقصه ارائه‌شده، از طریق استفاده از رویکرد تاپسیس فازی، و با استفاده از فراهم آوردن شاخص‌هایی برای بحث تصمیم‌گیری به موضوع تصمیم‌گیری و انتخاب تأمین‌کننده پرداخته است.

تانگ و همکاران (Tang, 2020)، در پژوهشی تحت عنوان «بهینه‌سازی برای مشکلات برون‌سپاری حمل‌ونقل»، یک طرح برون‌سپاری حمل‌ونقل را برای تصمیم‌گیری در مورد تعداد سفرهای خودگردان و برون‌سپاری تحت تقاضاهای تصادفی در نظر می‌گیرد و با استفاده از رویکرد الگوریتم‌های ابتکاری بهینه‌سازی GD^۳، BD^۴، TA^۵، به تحلیل آن پرداخته است.

توسط حسین پور و همکاران (Hoseinpour et al., 2020)، در پژوهشی تحت عنوان "حل مسئله تولید ترکیبی دوهدفه با امکان برون‌سپاری تولید"، یک موضوع تولید ترکیبی را مدل‌سازی و از طریق ترکیب الگوریتم‌های ابتکاری و فراابتکاری ژنتیک و بهینه‌سازی ازدحام ذرات، به حل و تحلیل آن پرداخته است.

یزدانی و همکاران (Yazdani et al., 2023)، در پژوهشی تحت عنوان "مدلی برای اولویت‌بندی فعالیت‌های برون‌سپاری در دانشگاه‌ها از طریق روش یکپارچه فازی-MCDM^۶"، از ابزارهای ANP^۷، FAHP^۸، FMEA^۹، SAW^{۱۰}، TOPSIS^{۱۱}، VICOR^{۱۲}، در پژوهش خود استفاده نموده است و فعالیت‌های قابل برون‌سپاری را اولویت‌بندی نموده است.

لو و همکاران (Lo et al., 2024)، در پژوهشی با عنوان "ارزیابی ریسک‌های اختلال تأمین‌کننده با

1 DEA (Data Envelopment Analysis)

2 TOPSIS (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution)

3 GD (Gradient Descent)

4 BD (Benders Decomposition)

5 TA (Transactional Analysis)

6 MCDM (Multi-Criteria Decision-Making)

7 ANP (Analytic Network Process)

8 FAHP (Fuzzy Analytical Hierarchy Process)

9 FMEA

10 SAW (Simple Additive Weighting)

11 TOPSIS

12 VICOR

بهره‌گیری از رویکرد تصحیح‌شده فیثاغورث فازی سوارا-تاپسیس^۱، خطرات ناشی از اختلالات در تأمین‌کنندگان موردبررسی قرار گرفته‌اند. این پژوهش، «فجایع طبیعی و خطرات ژئوپلیتیک»، «بی‌ثباتی مالی» و «تأخیر در تحویل» را به‌عنوان سه عامل اصلی خطرزا شناسایی کرده و تأمین‌کنندگانی که در معرض ریسک بالاتری از این اختلالات هستند را به‌عنوان تأمین‌کنندگان با ریسک بیشتر معرفی نموده است.

تستیک و همکاران (Testik & Unlu, 2023)، در پژوهشی با عنوان «اف‌ام‌ای‌ای فازی در ارزیابی ریسک برای آزمایشگاه‌های تست و کالیبراسیون»، ۱۹۹ مورد نقص طی ۹۱ بازرسی در آزمایشگاه‌های آزمون و کالیبراسیون شناسایی شدند. این مطالعه از رویکردهای اف‌ام‌ای‌ای سنتی و فازی برای شناسایی بخش‌هایی که ممکن است دارای ریسک‌هایی باشند و نیاز به بهسازی دارند، استفاده کرد. مقایسه‌ی بین تحلیل‌های اف‌ام‌ای‌ای سنتی و فازی نشان داد که بین این دو تحلیل همبستگی بالایی وجود دارد.

هنریکوس و همکاران (Alyodya et al., 2023)، در پژوهشی با عنوان «اجرای روش بهترین و بدترین برای انتخاب تأمین‌کننده خدمات حمل‌ونقل در یک شرکت داروسازی»، هدف آن بوده است تا فرآیند انتخاب تأمین‌کننده را ارزیابی کند، معیارهای مربوطه را شناسایی نماید و با استفاده از روش بهترین-بدترین^۱، انتخاب مناسب‌ترین تأمین‌کننده برای خدمات حمل‌محول را بهینه‌سازی کند. با به‌کارگیری روش بهترین-بدترین در اختصاص وزن به معیارها بر اساس اولویت‌های کاربران، یک فرآیند وزن‌دهی دقیق و منظم به معیارها ارائه شد. نتایج نهایی نشان داد که امتیاز یک شرکت لجستیکی از سایر گزینه‌ها بالاتر بود، این شرکت به‌عنوان بهترین گزینه برای ارائه خدمات انتخاب شد.

خسروانی زاده و همکاران (Khosravizadeh et al., 2022)، پژوهشی را با عنوان «توسعه مدل تصمیم‌گیری برای برون‌سپاری خدمات پزشکی در بیمارستان‌های دولتی»، انجام داده که هدف آن ارائه مدلی برای تسهیل تصمیم‌گیری در مورد برون‌سپاری خدمات پزشکی بود. این مطالعه، که در بیمارستان‌های دولتی ایران اجرا شده است، از ترکیبی از روش‌های پرسش‌نامه/مصاحبه، تحلیل آماری و مدل‌سازی معادلات ساختاری بهره گرفته است.

آراگانو و همکاران (Aragão & Fontana, 2022)، در پژوهشی که عنوان آن «استراتژی‌های برون‌سپاری در خدمات عمومی تحت محدودیت‌های بودجه‌ای: تحلیل برداشت‌های مدیران دولتی»، بوده است به مطالعه استراتژی‌های برون‌سپاری در خدمات عمومی و روابط آن‌ها با تداوم کسب‌وکار و

1 BWM (Best Worst Method)

ارزیابی و اولویت‌بندی پروژه‌های برون‌سپاری خدمات بر پایه رویکرد ...؛ مظاهری تیرانی و همکاران | ۲۴۷

انعطاف‌پذیری در طول محدودیت‌های بودجه‌ای پرداخته است و در این پژوهش از تجزیه و تحلیل کیفی با استفاده از مصاحبه نیمه ساختاریافته استفاده نموده و در این پژوهش ۵۱ مدیر دولتی در کشور برزیل را مورد مطالعه قرار داده است.

آلرواشده و همکاران (Alrwashdeh et al., 2022)، در پژوهشی که با عنوان "تأثیر برون‌سپاری بر عملکرد عملیاتی: مطالعه میدانی در شرکت‌های صنعتی در اردن، انجام شده است، به بررسی تأثیر برون‌سپاری بر عملکرد عملیاتی شرکت‌های صنعتی در اردن پرداخته است و در این پژوهش از پرسش‌نامه، مصاحبه و تحلیل آماری و مدل‌سازی معادلات ساختاری به عنوان ابزار کار استفاده نموده است.

لو و همکاران (Lu et al., 2022)، در پژوهشی که با عنوان «یک الگوریتم بهینه‌سازی نهنگ دوسطحی برای برنامه‌ریزی مدیریت ریسک پروژه‌های فناوری اطلاعات با در نظر گرفتن برون‌سپاری»، انجام شده است، به هدف ارائه یک الگوریتم جهت برنامه‌ریزی مدیریت ریسک پروژه‌های فناوری اطلاعات از ابزار الگوریتم بهینه‌سازی دو سطحی نهنگ استفاده نموده است.

هنیف و همکاران (Rahman et al., 2021)، در پژوهشی که با عنوان «بررسی تجربی عوامل مؤثر بر تصمیم برون‌سپاری برون‌مرزی تعمیر و نگهداری برنامه» انجام شده است، به هدف بررسی ادبیات و استخراج فهرستی از عوامل موفقیت حیاتی در رابطه با تصمیم‌گیری برون‌سپاری خارج از کشور، از پرسش‌نامه، مصاحبه و تحلیل آماری استفاده نموده و در این پژوهش از نظرات ۹۳ کارشناس برون‌سپاری در ۳۰ کشور مختلف استفاده نموده است.

جکویک و همکاران (Jaukovic Jovic et al., 2020)، در پژوهشی با عنوان «یک F-ARAS مثلثی با فاصله^۱ PIPRECIA یکپارچه»، باهدف ارائه الگو جهت انتخاب دوره آموزش الکترونیکی. از روش آراس فازی مثلثی استفاده نموده است.

دیفلیس و همکاران (De Felice, 2023 #568)، در پژوهشی با عنوان «توسعه چارچوبی برای برون‌سپاری پایدار: روش کارت امتیازی متوازن تحلیلی»، باهدف ارائه ابزاری یکپارچه و چندمعیاره برای بهبود عملکرد زنجیره تأمین برون‌سپاری‌شده، روش کارت امتیازی متوازن تحلیلی را پیشنهاد می‌دهد.

تجادر و همکاران (Tjader, 2014 #570)، در پژوهشی با عنوان «تصمیم‌گیری برون‌سپاری در سطح

1 PIPRECIA (PIVot Pairwise Relative Criteria Importance Assessment)

شرکت: یک مدل فرآیند شبکه تحلیلی مبتنی بر کارت امتیازی متوازن» باهدف ایجاد مدلی منسجم برای تصمیم‌گیری استراتژی برون‌سپاری فناوری اطلاعات در سطح شرکت، روش فرآیند شبکه تحلیلی را با کارت امتیازی متوازن تلفیق می‌کند.

خلاصه‌ای از برخی از پژوهش‌های مرتبط با برون‌سپاری در جدول ۳ قابل مشاهده است.

جدول ۳. خلاصه‌ای از برخی از پژوهش‌های مرتبط با برون‌سپاری

حوزه پژوهش	عنوان پژوهش	رفرنس	متد و ابزار استفاده‌شده	هدف از این پژوهش
تصمیم‌گیری در حوزه برون‌سپاری	اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر تصمیمات برون‌سپاری تعمیرات و نگهداری در نیروگاه‌های حرارتی	(Alawadi et al., 2023)	مطالعه مروری سیستماتیک – AHP	ارائه یک تحلیل جامع از عواملی است که بر تصمیم برون‌سپاری فعالیت‌های تعمیر و نگهداری در شرکت‌های برق، به‌ویژه در نیروگاه‌های حرارتی تأثیر می‌گذارد.
برون‌سپاری در حوزه تحقیق و توسعه	نقش استراتژیک شیوه‌ها و شرکای برون‌سپاری تحقیق و توسعه در رابطه بین مدولارسازی محصول و کارایی توسعه محصول جدید	(Wang et al., 2024)	رگرسیون و تحلیل آماری	مطالعه بررسی روابط مشروط بین مدولارسازی محصول و کارایی توسعه محصول جدید بوده است.
برون‌سپاری در حوزه کارآفرینی	برون‌سپاری «هوشمند» در حمایت از انسانی‌سازی کارآفرینی در اقتصاد هوش مصنوعی	(Matytsin et al., 2023)	رگرسیون و تحلیل آماری	بررسی نقش برون‌سپاری در انسان‌سازی کارآفرینی در اقتصاد هوش مصنوعی.
برون‌سپاری و مدیریت تسهیلات	مشکلات نمایندگی در برون‌سپاری مدیریت تأسیسات (FM) در بخش خرده‌فروشی غنا	(Tannor et al., 2023)	مصاحبه و تحلیل محتوا	بررسی مشکلات بین صاحبان خرده‌فروشی‌ها و مدیریت تسهیلات برون‌سپاری شده.
برون‌سپاری در شرکت‌های کوچک و متوسط	بهره‌وری کل عوامل و برون‌سپاری: مورد شرکت‌های کوچک و متوسط ویتنامی	(Ngoc et al., 2023)	مدل‌سازی ریاضی	مقایسه عملکرد شرکت‌ها با انجام برون‌سپاری و بدون انجام برون‌سپاری.

ارزیابی و اولویت‌بندی پروژه‌های برون‌سپاری خدمات بر پایه رویکرد ...؛ مظاهری تیرانی و همکاران | ۲۴۹

حوزه پژوهش	عنوان پژوهش	رفرنس	متد و ابزار استفاده‌شده	هدف از این پژوهش
برون‌سپاری در حوزه تحقیق و توسعه	برون‌سپاری تحقیق و توسعه و بهره‌وری: تحلیل ناپارامتری DEA از صنعت سازمان‌های تحقیقاتی قراردادی	(Díaz & Sanchez-Robles, 2023)	DEA	تأثیر برون‌سپاری در کارایی سازمان‌های تحقیقاتی قراردادی.
برون‌سپاری در حوزه نگهداری و تعمیرات	یک مدل فازی-TOPSIS برای برون‌سپاری تعمیر و نگهداری با در نظر گرفتن کیفیت اسناد مناقصه ارائه‌شده	(Alshraideh et al., 2021)	F-TOPSIS	ارائه رویکردی جهت تصمیم‌گیری و انتخاب تأمین‌کننده در حوزه برون‌سپاری نگهداری و تعمیرات.
برون‌سپاری در حوزه حمل‌ونقل	بهینه‌سازی برای مسائل برون‌سپاری حمل‌ونقل	(Tang, 2020)	الگوریتم‌های ابتکاری بهینه‌سازی TA, BD, GD	بررسی یک طرح برون‌سپاری حمل‌ونقل جهت تصمیم‌گیری در مورد تعداد سفرهای خودگردان و برون‌سپاری تحت تقاضاهای تصادفی.
برون‌سپاری در حوزه تولید	حل مسئله تولید ترکیبی دو هدفه با امکان برون‌سپاری تولید از طریق الگوریتم‌های فراابتکاری	(Hoseinpour et al., 2020)	ترکیب الگوریتم‌های ابتکاری و فراابتکاری ژنتیک و بهینه‌سازی ازدحام ذرات	حل یک مسئله تولید ترکیبی دوهدفه با امکان برون‌سپاری تولید.
برون‌سپاری در دانشگاه‌ها	ارزیابی ریسک‌های رایانش ابری با استفاده از رویکردهای یکپارچه فازی-ANP و FMEA	(Yazdani et al., 2023)	FAHP, ANP, SAW, FMEA, TOPSIS, VICOR	شناسایی و اولویت‌بندی فعالیت‌های قابل برون‌سپاری.
ارزیابی ریسک و برون‌سپاری	ارزیابی ریسک‌های اختلال در تأمین‌کننده با استفاده از رویکرد-SWARA-TOPSIS فازی فیتاغورثی اصلاح‌شده	(Lo et al., 2024)	SWARA-TOPSIS	ارزیابی ریسک‌های اختلال تأمین‌کننده.

حوزه پژوهش	عنوان پژوهش	رفرنس	متد و ابزار استفاده شده	هدف از این پژوهش
ارزیابی ریسک و برون سپاری	اف ای ای ای فازی در ارزیابی ریسک برای آزمایشگاه های آزمون و کالیبراسیون	Testik & Unlu,) (2023	F-FMEA	در ارزیابی ریسک برای آزمایشگاه های تست و کالیبراسیون.
برون سپاری در حوزه حمل و نقل	پیاپی سازی روش بهترین - بدترین برای انتخاب تأمین کننده خدمات حمل و نقل محصولات در یک شرکت داروسازی	Alyodya et al.,) (2023	BWM	ارائه مدلی جهت انتخاب تأمین کنندگان در حوزه حمل و نقل.
برون سپاری در حوزه بهداشت و درمان	ارائه مدل تصمیم گیری برای برون سپاری ارائه خدمات پزشکی در بیمارستان های دولتی	Khosravizadeh) (et al., 2022	تحلیل آماری و مدل سازی	ارائه یک مدل تصمیم گیری برای برون سپاری خدمات پزشکی در بیمارستان های دولتی.
برون سپاری در حوزه خدمات عمومی	استراتژی های برون سپاری در خدمات عمومی تحت محدودیت های بودجه ای: تحلیل برداشت های مدیران عمومی	Aragão &) (Fontana, 2022	تجزیه و تحلیل کیفی با استفاده از مصاحبه نیمه ساختاریافته	مطالعه استراتژی های برون سپاری در خدمات عمومی و روابط آن ها با تداوم کسب و کار و انعطاف پذیری در طول محدودیت های بودجه ای.
برون سپاری در شرکت های صنعتی	تأثیر برون سپاری بر عملکرد عملیاتی: مطالعه میدانی در شرکت های صنعتی در اردن	Alrwashdeh et) (al., 2022	تحلیل آماری و مصاحبه	بررسی تأثیر برون سپاری بر عملکرد عملیاتی شرکت های صنعتی.
برون سپاری در حوزه فناوری اطلاعات	یک الگوریتم بهینه سازی نهنگ دوسطحی برای زمان بندی مدیریت ریسک پروژه های فناوری اطلاعات با در نظر گرفتن برون سپاری	(Lu et al., 2022)	الگوریتم بهینه سازی نهنگ دوسطحی	هدف ارائه یک الگوریتم جهت برنامه ریزی مدیریت ریسک پروژه های فناوری اطلاعات.
برون سپاری برون مرزی	بررسی تجربی عوامل مؤثر بر تصمیم برون سپاری نرم افزارهای کاربردی	Rahman et al.,) (2021	پرسش نامه، مصاحبه و تحلیل آماری	بررسی ادبیات و استخراج فهرستی از عوامل موفقیت حیاتی در رابطه با تصمیم گیری برون سپاری خارج از کشور.

حوزه پژوهش	عنوان پژوهش	رفرنس	متد و ابزار استفاده‌شده	هدف از این پژوهش
برون‌سپاری در حوزه آموزش	یک مدل جدید آراس فازی مثلثی با مقادیر بازه‌ای پیرشیا یکپارچه: انتخاب دوره آموزش الکترونیکی	(Jaukovic Jocic et al., 2020)	F-ARAS	ارائه الگو جهت انتخاب دوره آموزش الکترونیکی.
برون‌سپاری در زنجیره تأمین	توسعه چارچوبی برای برون‌سپاری پایدار: روش کارت امتیازی متوازن تحلیلی	(De Felice, 2023) #568	کارت امتیازی متوازن تحلیلی	ارائه ابزاری یکپارچه و چندمعیاره برای بهبود عملکرد زنجیره تأمین برون‌سپاری شده
برون‌سپاری فناوری اطلاعات	تصمیم‌گیری برون‌سپاری در سطح شرکت: یک مدل فرآیند شبکه تحلیلی مبتنی بر کارت امتیازی متوازن	(Tjader, 2014) #570	فرآیند شبکه تحلیلی و کارت امتیازی متوازن	ایجاد مدلی منسجم برای تصمیم‌گیری استراتژی برون‌سپاری فناوری اطلاعات

۳ متدولوژی

این بخش پروسه انجام پژوهش را در قالب ۳ فاز برنامه‌ریزی می‌کند، فاز اول شناسایی و دسته‌بندی شاخص‌ها، فاز دوم وزن دهی شاخص‌ها در مطالعه موردی و فاز سوم اولویت‌بندی گزینه‌های برون‌سپاری می‌باشد.

این تحقیق از نظر هدف توسعه‌ای و کاربردی است، از بعد روش پژوهش، یک تحقیق توصیفی پیمایشی و از نظر ماهیت داده‌ها کیفی است.

این پژوهش جهت گردآوری اطلاعات با مطالعات کتابخانه‌ای و مروری جامع بر ادبیات پژوهش و با استفاده از جمع‌آوری نظرات خبرگان از طریق توزیع پرسش‌نامه و مصاحبه در حوزه‌ی برون‌سپاری خدمات اقدام می‌نماید.

در حوزه‌های مخالف این پژوهش از نظرات خبرگان استفاده شده است که پنل خبرگان این پژوهش از قرار زیر می‌باشد:

جدول ۴. پنل خبرگان

پنل خبرگان					
آی دی	جنسیت	تجربه کار	حوزه فعالیت	تحصیلات	نوع مشارکت
E1	M	12+	آکادمیک	کارشناسی ارشد	پرسش نامه - مصاحبه
E2	M	22+	آکادمیک	دکتری تخصصی	پرسش نامه - مصاحبه
E3	M	25+	آکادمیک	دکتری تخصصی	پرسش نامه - مصاحبه
E4	F	10+	آکادمیک	کارشناسی ارشد	پرسش نامه - مصاحبه
E5	M	30+	آکادمیک	دکتری تخصصی	پرسش نامه
E6	M	28+	صنعت - بیمارستان	دکتری پزشکی	پرسش نامه - مصاحبه
E7	F	22+	صنعت - بیمارستان	دکتری پزشکی	پرسش نامه
E8	M	10+	صنعت - بیمارستان	کارشناسی ارشد	پرسش نامه - مصاحبه

مطالعه موردی

بیمارستان امیرالمؤمنین (ع) شهر اصفهان، به عنوان کیس مورد مطالعه این پژوهش انتخاب شده است، زیرا با تمرکز بر برون سپاری فعالیت های خدماتی، این مرکز درمانی به دلیل تنوع خدمات و پیچیدگی های مدیریتی، بستری ایده آل برای ارزیابی مدل پیشنهادی فراهم می کند. این بیمارستان که در سال ۱۳۲۵ تأسیس شده و تحت نظارت دانشگاه علوم پزشکی اصفهان فعالیت می کند، با ۱۰۸ تخت فعال و بخش های متنوع بالینی (مانند جراحی، داخلی، قلب و عروق) و پاراکلینیکی (مانند رادیولوژی، آزمایشگاه و داروخانه)، سالانه به بیش از ۱۰۰،۰۰۰ بیمار خدمات سرپایی و بستری ارائه می دهد. بیمارستان با بهره مندی از تجهیزات پیشرفته مانند دستگاه های تصویربرداری MRI^۱، CT-SCAN^۲ و گواهی نامه های کیفی مانند ایزو 9001 و اعتباربخشی ملی، یکی از مراکز درمانی برجسته استان اصفهان است. موقعیت جغرافیایی آن در شهر اصفهان، با دسترسی آسان به حمل و نقل عمومی و امکانات رفاهی، این بیمارستان را به مرکزی مرجع برای بیماران شهر اصفهان و مناطق اطراف تبدیل کرده است.

انتخاب بیمارستان امیرالمؤمنین (ع) به دلیل حجم بالای فعالیت های خدماتی غیرپزشکی مانند رستوران، داروخانه، نگهداری و پشتیبانی فنی و امور مالی و حسابداری که همگی به صورت بالقوه می توانستند جهت برون سپاری مدنظر قرار گیرند، صورت گرفته است. تصمیم در برون سپاری یا عدم

1 MRI (Magnetic resonance imaging)

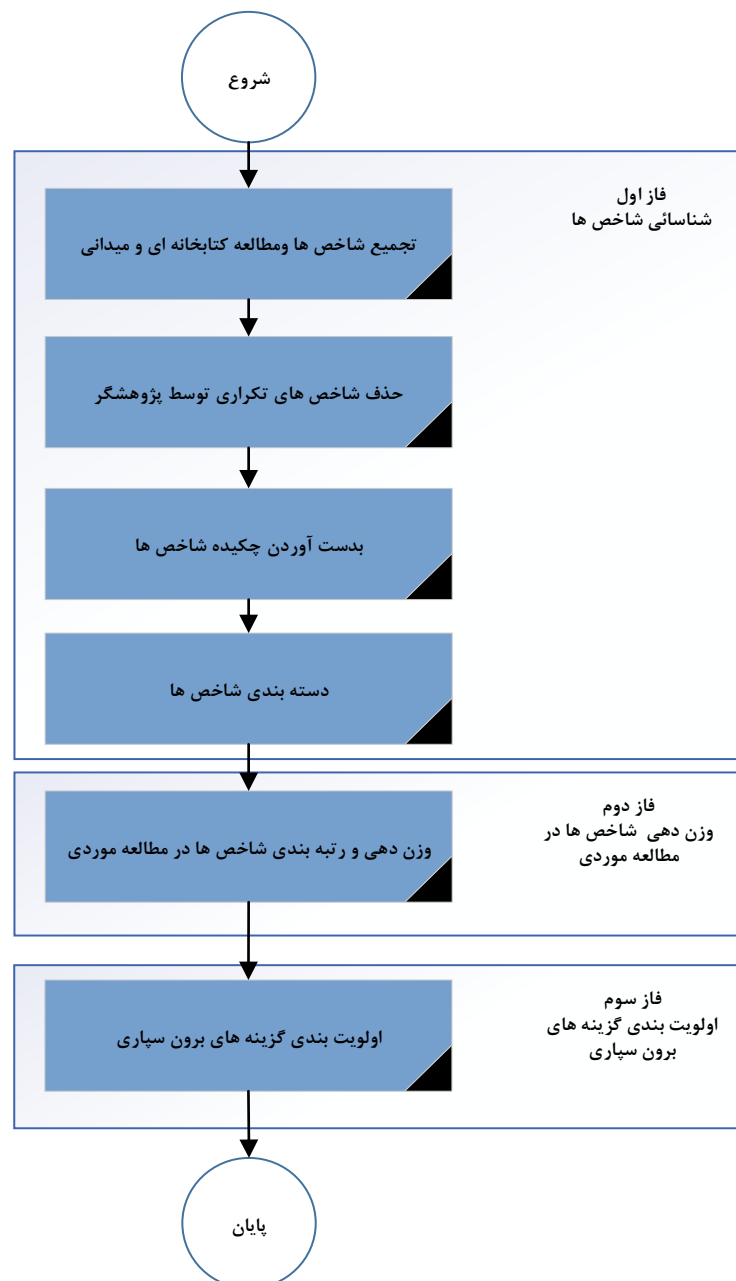
2 CT-SCAN (Computed Tomography Scan)

ارزیابی و اولویت‌بندی پروژه‌های برون‌سپاری خدمات بر پایه رویکرد ...؛ مظاهری تیرانی و همکاران | ۲۵۳

برون‌سپاری این فعالیت‌ها می‌تواند هزینه‌ها را کاهش داده، کیفیت خدمات را بهبود بخشد و امکان تمرکز بر فعالیت‌های اصلی درمانی را فراهم کند. مدل پیشنهادی این پژوهش امکان اولویت‌بندی گزینه‌های برون‌سپاری را فراهم کرده و نتایج آن قابلیت تعمیم به سایر سازمان‌های خدماتی مشابه را دارد.

الگوریتم مراحل اجرای این پژوهش از قرار زیر می‌باشد:

شکل ۱. الگوریتم اجرای پژوهش



مراحل انجام پژوهش در سه فاز زیر اقدام شده است که عبارت‌اند از:

۱-۳ فاز اول: شناسایی و دسته‌بندی شاخص‌ها

هدف فاز اول پژوهش، به دست آوردن شاخص‌های مؤثر بر تصمیم‌گیری برون‌سپاری خدمات می‌باشد و انتظار می‌رود این شاخص‌ها در تمامی حوزه‌های خدماتی قابل استفاده باشند. لذا مراحل اقدام از قرار زیر برنامه‌ریزی شدند:

- جمع‌آوری شاخص‌ها و مطالعه کتابخانه‌ای و میدانی

از طریق مطالعه کتابخانه‌ای و میدانی و مصاحبه با خبرگان آکادمیک پنل خبرگان، نسبت به جمع‌آوری شاخص‌های تصمیم‌گیری برون‌سپاری خدمات اقدام می‌گردد.

- حذف شاخص‌های تکراری

در این گام به عنوان اولین مرحله غربال شاخص‌ها، شاخص‌های تجمیع شده که به وضوح تکراری است حذف می‌گردند.

- به دست آوردن شاخص‌های نهائی

هدف از این گام، فراهم نمودن چکیده‌ای از شاخص‌ها به عنوان شاخص‌های تصمیم‌گیری برون‌سپاری حوزه خدمات است لذا در این گام، شاخص‌های باقی مانده از طریق توزیع پرسش‌نامه در اختیار خبرگان ذکر شده در پنل خبرگان قرار گرفته و از طریق روش لاووشه و تحلیل CVR^۱، روایی محتوای آن‌ها مورد تأیید قرار می‌گیرد.

۱-۱-۳ دسته‌بندی شاخص‌ها بر اساس مدل کارت امتیازی متوازن

در این مرحله ضروری است شاخص‌های نهائی به هدف ایجاد امکان بررسی کامل‌تر و دقیق‌تر و اطمینان از جامع بودن آن‌ها، دسته‌بندی شوند، لذا این امر بر اساس مدل کارت امتیازی متوازن و توسط ابزار پرسش‌نامه فازی و تجمیع اطلاعات خبرگان آکادمیک پنل خبرگان اقدام شد.

1 CVR (Cost Value Reconciliation)

۲-۳ فاز دوم: وزن دهی شاخص‌ها در مطالعه موردی بر اساس روش سوارا فازی

در این فاز از پژوهش هدف این است که شاخص‌های شناسایی شده در فاز اول در کیس مورد مطالعه وزن دهی گردند، لذا به کمک توزیع پرسش‌نامه بین خبرگان ذکر شده در پنل خبرگان و با استفاده از الگوی سوارای فازی، جهت وزن دهی و رتبه‌بندی شاخص‌های تصمیم‌گیری برون‌سپاری خدمات اقدام شد.

روش سوارا فازی یا به عبارتی روش تجزیه و تحلیل ارزیابی گام‌به‌گام اوزان، یکی از روش‌های تعیین مقادیر وزنی است که در فرآیند تصمیم‌گیری نقش مهمی ایفا می‌کند. این روش توسط کرزولین و همکاران تهیه شده است و به نظر آن‌ها ویژگی اصلی آن امکان ارزیابی نظر خبرگان در مورد اهمیت معیارها در فرآیند تعیین وزن آن‌ها می‌باشد.

لازم است ابتدا وزن محلی شاخص‌ها در هر دسته و همچنین وزن محلی چهار دسته کارت امتیازی متوازن محاسبه شود. سپس، وزن کلی شاخص‌ها که از ضرب نرمال شده دو وزن محلی مذکور به دست می‌آید، تعیین گردد.

در این پژوهش تحلیل بر اساس روش سوارای فازی مثلثی و درجه عضویت هریک از شاخص‌ها بر اساس الگوی برگرفته از مقاله دبیری و همکاران (Dabiri et al., 2021) مدنظر قرار می‌گیرد:

جدول ۵. ماتریس تبدیل اطلاعات کلامی به اعداد فازی

جدول عبارات کلامی			میزان تفاوت	وضعیت
0.25	0	0	خیلی کم	1
0.5	0.25	0	کم	2
0.75	0.5	0.25	به طور نسبی زیاد (تقریباً زیاد)	3
1	0.75	0.5	زیاد	4
1	1	0.75	خیلی زیاد	5

مراحل اجرا برگرفته از مقاله ماوی و همکاران (Mavi et al., 2017) عبارت‌اند از:

شناسایی شاخص‌ها: ابتدا، شاخص‌های مورد نظر برای ارزیابی و تصمیم‌گیری شناسایی می‌شوند. این معیارها باید جامع و متناسب با مسئله تصمیم‌گیری باشند. در این مسئله شاخص‌ها در قسمت قبل مشخص شده‌اند.

مرتب‌سازی معیارها بر اساس اهمیت نسبی: معیارها بر اساس اهمیت نسبی به ترتیب، از مهم‌ترین به

کم اهمیت ترین مرتب می شوند.

تعیین میزان اهمیت نسبی: در این مرحله، اهمیت نسبی هر معیار نسبت به معیار قبلی خود (به غیر از اولین معیار) توسط خبرگان تعیین می شود، این مقدار به عنوان S_j برای هر معیار j در نظر گرفته می شود.

$$k_1 = 1 \quad (1)$$

$$k_j = 1 + S_j \quad (2)$$

محاسبه ضریب وزنی: با استفاده از مقادیر اهمیت نسبی S_j ، ضریب وزنی K_j برای هر معیار محاسبه می شود، برای اولین معیار k_1 برابر با یک و برای سایر K_j برابر یک بعلاوه S_j می باشد.

$$q_j = \frac{q_{(j-1)}}{K_j} \quad (3)$$

محاسبه وزن اولیه: وزن اولیه q_j برای هر معیار به صورت تجمعی محاسبه می شود که q_1 برابر با یک است و برای معیارهای بعدی به ترتیب از ضریب وزنی معیارهای قبلی استفاده می شود.

$$W_j = \frac{q_j}{\sum_{k=1}^m q_k} \quad (4)$$

نرمال سازی وزن ها: وزن های اولیه باید نرمال سازی شوند تا مجموع آنها برابر با ۱ شود، وزن نهایی W_j هر معیار به صورت فرمول بالا محاسبه می شود.

۳-۳ فاز سوم: اولویت بندی گزینه های برون سپاری بر اساس روش آراس فازی

در این فاز از پژوهش، نظر به اینکه در فاز قبلی وزن شاخص های تصمیم گیری مشخص شده، ابتدا چند گزینه داوطلب برون سپاری در حوزه خدمات بیمارستانی بر اساس مشورت با خبرگان کیس مورد مطالعه انتخاب، سپس به روش آراس فازی به اولویت بندی گزینه های داوطلب برون سپاری بر اساس نظر خبرگان صنعتی پنل خبرگان پرداخته می شود.

روش آراس فازی یکی از روش های کاربردی و جدید برای رتبه بندی و انتخاب گزینه ها می باشد، این روش را می توان برای تصمیم گیری های استراتژیک مورد استفاده قرار داد، روش آراس امکان تعیین سطح عملکرد و اولویت گزینه ها را فراهم می کند و نسبت مربوط به هر گزینه را در قیاس با گزینه ایده آل نشان می دهد، همچنین رویکرد فازی به دلیل توانایی کمی سازی عوامل کیفی انتخاب شده است.

در این پژوهش ماتریس تبدیل اطلاعات کلامی به اعداد فازی در مرحله آراس همچون ماتریس استفاده شده در مرحله سوارا می باشد.

مراحل اجرا بر اساس مقاله زمانی و همکاران (Zamani et al., 2014) عبارت‌اند از:

- شناسایی شاخص‌ها و گزینه‌ها: ابتدا، شاخص‌ها و گزینه‌های موردنظر برای ارزیابی شناسایی می‌شوند؛ که می‌توانیم n شاخص و m گزینه داشته باشیم. در این پژوهش در مرحله قبل مشخص شده‌اند و وزن شاخص‌ها نیز بر اساس روس سوارا تعیین شده‌اند.

$$x_{ij} \quad (1)$$

- تشکیل ماتریس تصمیم: ماتریس تصمیم x که مقادیر عملکرد هر گزینه نسبت به هر معیار را نشان می‌دهد، این ماتریس نشان‌دهنده عملکرد گزینه i نسبت به معیار j است.

$$x'_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}} \quad (2)$$

$$x'_{ij} = \frac{\min x_j}{x_{ij}} * \frac{1}{\sum_{i=1}^m \frac{\min x_j}{x_{ij}}} \quad (3)$$

- نرمال‌سازی ماتریس تصمیم: ماتریس تصمیم نرمال‌سازی می‌شود تا مقادیر عملکرد در مقیاس یکسان قرار گیرند. برای معیارهای مثبت که افزایش آن‌ها مطلوب است از رابطه (۲) و برای معیارهای منفی که کاهش آن‌ها مطلوب است از رابطه (۳) استفاده می‌شود.

$$\sum_{j=1}^n w_j = 1 \quad (4)$$

- تعیین وزن معیارها: وزن هر معیار w_j توسط خبرگان تعیین می‌شود که در این پژوهش در مرحله توسط روش سوارا استخراج شده، وزن‌ها باید نرمال‌سازی شده و مجموع آن‌ها برابر با ۱ باشد.

$$x''_{ij} = w_j * x'_{ij} \quad (5)$$

- محاسبه مقادیر نرمال‌سازی شده وزنی: ماتریس نرمال‌سازی شده وزنی (X'') با ضرب عناصر نرمال‌سازی شده ماتریس تصمیم در وزن معیارها بر اساس رابطه (۵) محاسبه می‌شود.

$$S_i = \sum_{j=1}^n x''_{ij} \quad (6)$$

- محاسبه میزان مطلوبیت کل هر گزینه: مطلوبیت کل هر گزینه (S_i) از مجموع مقادیر نرمال‌سازی شده وزنی برای هر گزینه بر اساس رابطه (۶) محاسبه می‌شود.

$$S_0 = \max(S_i) \quad (7)$$

– محاسبه نمره نهایی: نمره نهایی هر گزینه (Q_i) با تقسیم مطلوبیت کل هر گزینه بر مطلوبیت کل گزینه ایده آل (بهترین گزینه) به دست می آید. گزینه ایده آل (S_0) که تمامی معیارها را در بیشترین مقدار خود دارد نیز محاسبه می شود.

$$Q_i = \frac{S_i}{S_0} \quad (8)$$

سپس نمره نهایی هر گزینه به صورت رابطه (۸) محاسبه می شود.

۴ یافته ها:

در این بخش به ارائه نتایج دریافت شده برای هریک از سه فاز ذکر شده در بخش قبل و بحث و بررسی روی اطلاعات به دست آمده پرداخته می شود.

۴-۱ فاز اول: شناسایی شاخص ها

شاخص های جمع شده حاصل از مطالعه کتابخانه ای و میدانی پس از بررسی حدود ۴۰ مقاله در حوزه تصمیم گیری برون سپاری و انجام مصاحبه با خبرگان ذکر شده در پنل خبرگان، تعداد ۲۸۵ شاخص جمع شدند که در بین آنها شاخص هایی با عنوان و مفهوم تکراری موجود بود.

۴-۱-۱ حذف شاخص های تکراری

در این مرحله از بین ۲۸۵ شاخص جمع شده، مواردی که به وضوح تکراری بودند حذف شدند، در نتیجه تعداد ۶۰ شاخص باقی ماندند.

۴-۱-۲ به دست آوردن شاخص های نهایی

از بین ۶۰ شاخص غربال شده در مرحله قبل، تعداد ۲۵ شاخص امتیاز بالاتر از ۰,۶۲ را کسب نموده و از لحاظ محتوا قابل قبول شناسایی شدند، انتظار می رود شاخص های به دست آمده در این مرحله چکیده ای از تمامی شاخص های تصمیم گیری برون سپاری حوزه خدمات باشند.

۴-۱-۳ دسته بندی شاخص ها

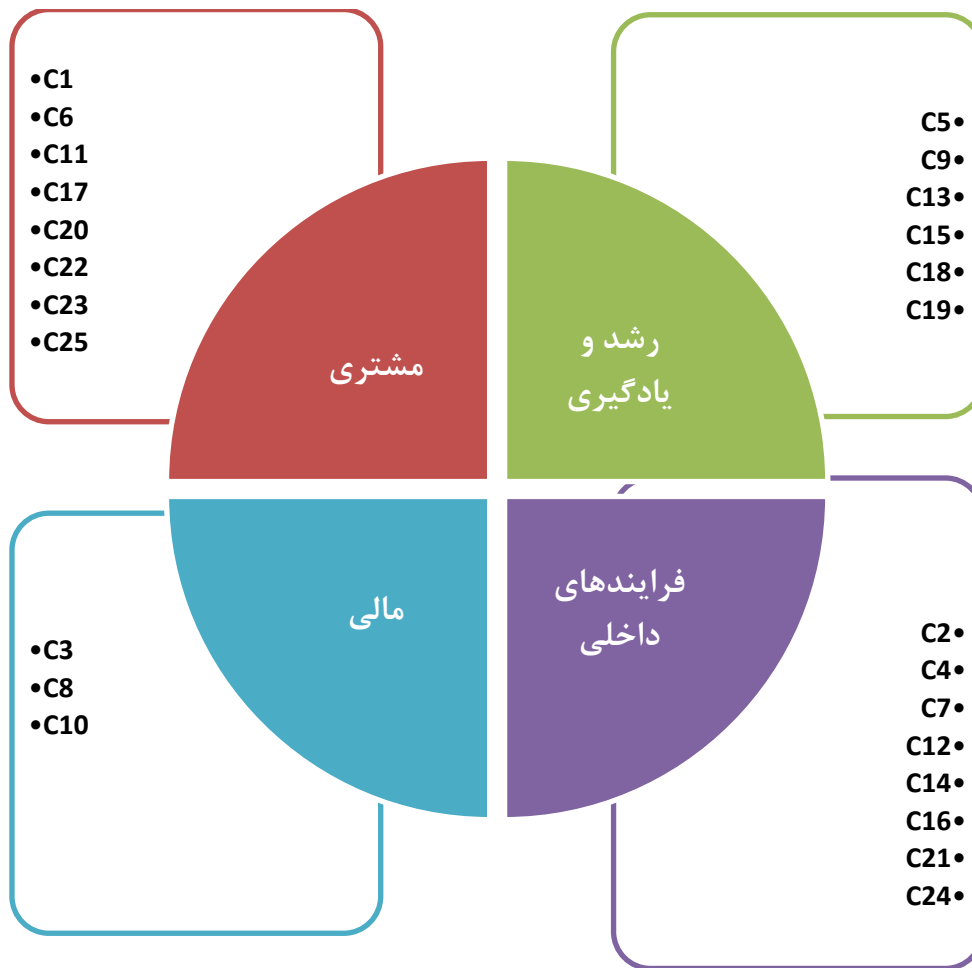
دسته بندی شاخص ها بر اساس اطلاعات به دست آمده از قرار جدول زیر می باشند، همچنین به هدف

خلاصه‌نویسی اطلاعات در جداول بعدی، شاخص‌ها کدگذاری شده‌اند:

جدول ۶. شاخص‌های نهائی و دسته‌بندی بر اساس مدل کارت امتیازی متوازن

کد شاخص	عنوان شاخص	وجه	کد شاخص	شاخص	وجه
C1	تمرکز بیشتر سازمان بر فعالیت‌های دارای مزیت رقابتی خود	مشتری	C14	عدم از دست دادن کنترل بر فرآیند کاری	فرایندهای داخلی
C2	هم‌راستایی با قوانین و مقررات و استراتژی‌های سازمان	فرایندهای داخلی	C15	افزایش انعطاف‌پذیری در برابر تغییرات محیطی	رشد و یادگیری
C3	کاهش بهای تمام‌شده فعالیت	مالی	C16	سطح آمادگی فناوری	فرایندهای داخلی
C4	قابلیت استاندارد شدن فعالیت	فرایندهای داخلی	C17	استفاده از تجهیزات موردنیاز از شبکه تأمین	مشتری
C5	ارتقای کیفیت انجام کار	رشد و یادگیری	C18	حل مشکل کمبود یا مازاد نیروی انسانی سازمان	رشد و یادگیری
C6	تنوع در ارائه خدمات به مشتریان	مشتری	C19	افزایش کیفیت استفاده از منابع داخلی سازمان	رشد و یادگیری
C7	غیر تخصصی و غیر راهبردی بودن فعالیت	فرایندهای داخلی	C20	قوانین و مقررات دولتی در خصوص برون‌سپاری	مشتری
C8	استفاده از قدرت مالی تأمین‌کننده	مالی	C21	آزادسازی وقت و پیچیدگی کاری کارکنان در فعالیت‌های داخلی	فرایندهای داخلی
C9	بهبود زمان انجام کار	رشد و یادگیری	C22	به اشتراک‌گذاری ریسک بین سازمان با تأمین‌کننده	مشتری
C10	اجتناب از سرمایه‌گذاری کلان	مالی	C23	توسعه همکاری با دیگر شرکت‌ها	مشتری
C11	عدم وجود ریسک وابستگی به تأمین‌کنندگان و احتمال سوءاستفاده آنان	مشتری	C24	کاهش بار مدیریتی و بهبود مدیریت فرایندهای داخلی	فرایندهای داخلی
C12	میزان عدم وابستگی این فعالیت با سایر فعالیت‌های سازمان	فرایندهای داخلی	C25	عدم وجود ریسک افشای اطلاعات محرمانه و از دست دادن حقوق مالکیت فکری	مشتری
C13	افزایش کمیت انجام کار	رشد و یادگیری			

شکل ۲. دسته‌بندی شاخص‌ها بر اساس کارت امتیازی متوازن



۴-۲ وزن دهی شاخص‌ها در مطالعه موردی

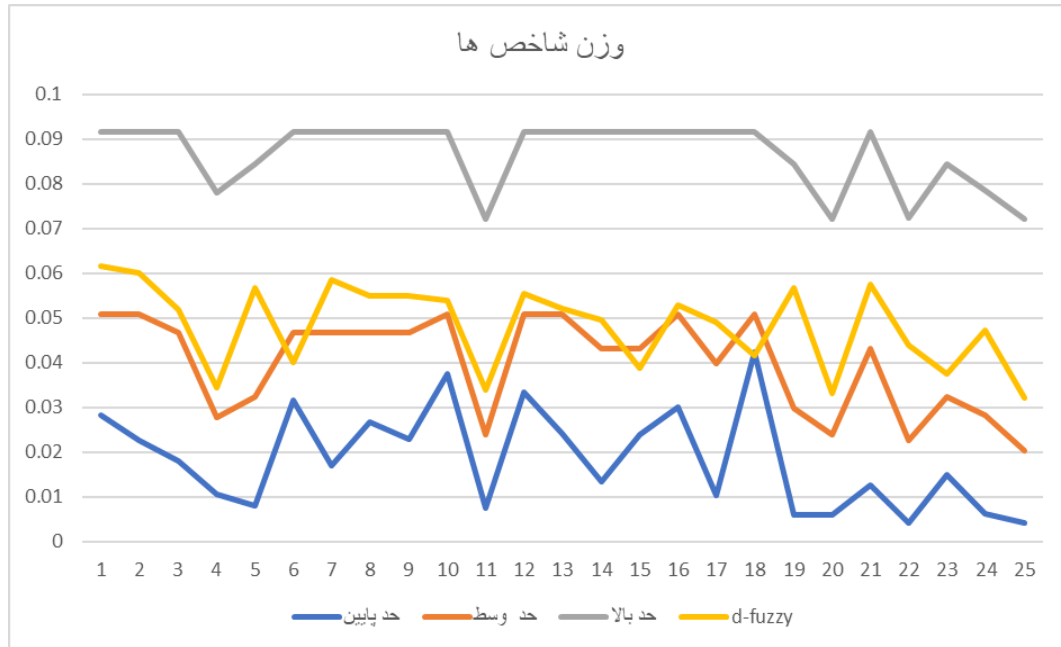
جدول وزن نرمال شده شاخص‌ها بر اساس الگوی سوارای فازی از قرار زیر می‌باشد:

جدول ۷. جدول وزن نرمال شده شاخص‌ها

d-fuzzy	وزن کلی نرمال شده شاخص			وزن محلی دسته			وزن محلی شاخص			کد شاخص
	حد بالا	حد وسط	حد پایین	حد بالا	حد وسط	حد پایین	حد بالا	حد وسط	حد پایین	
0.0615	0.0915	0.0507	0.0282	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	C1
0.0600	0.0915	0.0507	0.0225	1.000	1.000	0.889	1.000	1.000	1.000	C2
0.0518	0.0915	0.0468	0.0181	1.000	1.000	0.790	1.000	1.000	1.000	C3

d-fuzzy	وزن کلی نرمال شده شاخص			وزن محلی دسته			وزن محلی شاخص			کد شاخص
	حد بالا	حد وسط	حد پایین	حد بالا	حد وسط	حد پایین	حد بالا	حد وسط	حد پایین	
0.0344	0.0780	0.0278	0.0106	1.000	1.000	0.889	1.000	1.000	0.800	C4
0.0568	0.0845	0.0324	0.0080	1.000	1.000	0.665	1.000	1.000	1.000	C5
0.0401	0.0915	0.0468	0.0317	1.000	1.000	1.000	1.000	0.923	0.750	C6
0.0586	0.0915	0.0468	0.0169	1.000	1.000	0.889	1.000	1.000	0.640	C7
0.0550	0.0915	0.0468	0.0268	1.000	1.000	0.790	1.000	0.923	0.800	C8
0.0549	0.0915	0.0468	0.0229	1.000	1.000	0.665	1.000	1.000	0.800	C9
0.0538	0.0915	0.0507	0.0376	1.000	1.000	0.790	1.000	0.923	0.686	C10
0.0339	0.0720	0.0238	0.0075	1.000	1.000	1.000	1.000	0.852	0.563	C11
0.0554	0.0915	0.0507	0.0334	1.000	1.000	0.889	1.000	0.923	0.480	C12
0.0521	0.0915	0.0507	0.0241	1.000	1.000	0.665	1.000	0.923	0.600	C13
0.0494	0.0915	0.0432	0.0135	1.000	1.000	0.889	1.000	0.852	0.360	C14
0.0388	0.0915	0.0432	0.0238	1.000	1.000	0.665	1.000	0.852	0.450	C15
0.0529	0.0915	0.0507	0.0301	1.000	1.000	0.889	1.000	0.787	0.270	C16
0.0491	0.0915	0.0399	0.0102	1.000	1.000	1.000	0.923	0.639	0.355	C17
0.0416	0.0915	0.0507	0.0423	1.000	1.000	0.665	0.923	0.639	0.284	C18
0.0567	0.0845	0.0299	0.0060	1.000	1.000	0.665	0.923	0.590	0.213	C19
0.0330	0.0720	0.0238	0.0060	1.000	1.000	1.000	0.852	0.548	0.251	C20
0.0575	0.0915	0.0432	0.0127	1.000	1.000	0.889	0.857	0.555	0.162	C21
0.0440	0.0724	0.0225	0.0041	1.000	1.000	1.000	0.787	0.470	0.177	C22
0.0376	0.0845	0.0324	0.0150	1.000	1.000	1.000	0.787	0.470	0.142	C23
0.0472	0.0785	0.0282	0.0061	1.000	1.000	0.889	0.791	0.444	0.108	C24
0.0322	0.0720	0.0204	0.0042	1.000	1.000	1.000	0.787	0.402	0.100	C25

شکل ۳. وزن شاخص‌ها



در جدول بالا، به ترتیب از سمت راست، ستون اول، کد شاخص‌ها، ستون‌های ۲، ۳، ۴ مربوط به وزن محلی شاخص‌ها، ستون‌های ۵، ۶، ۷ مربوط به وزن محلی دسته‌ها و ستون‌های ۸، ۹، ۱۰ مربوط به وزن کلی نرمال شده فازی شاخص‌ها است.

در آخرین ستون هم‌وزن دی فازی کلی هر شاخص مشخص شده است، در این رابطه سه شاخص «تمرکز بیشتر سازمان بر فعالیت‌های دارای مزیت رقابتی خود»، «هم‌راستایی

با قوانین و مقررات و استراتژی‌های سازمان» و «کاهش بهای تمام‌شده فعالیت» به ترتیب بااهمیت‌ترین شاخص‌ها و همچنین سه شاخص «عدم وجود ریسک افشای اطلاعات محرمانه و از دست دادن حقوق مالکیت فکری»، «کاهش بار مدیریتی و بهبود مدیریت فرایندهای داخلی» و «توسعه همکاری با دیگر شرکت‌ها» به ترتیب کم‌اهمیت‌ترین شاخص‌ها هستند.

۳-۴ اولویت‌بندی گزینه‌های برون‌سپاری

واحدهای زیر جهت بررسی مدنظر قرار گرفتند:

رستوران

نت و پشتیبانی فنی

ارزیابی و اولویت‌بندی پروژه‌های برون‌سپاری خدمات بر پایه رویکرد ...؛ مظاهری تیرانی و همکاران | ۲۶۳

امور مالی و حسابداری

داروخانه

در خروجی روش آراس، در این مقاله، نظر به حجم بالای محاسبات عددی و به دلیل محدودیت فضا، از ارائه ماتریس‌های ابتدائی خودداری شده و تنها دو ماتریس نهائی از قرار زیر تقدیم می‌شود:

جدول ۸ - ماتریس وزن‌دار آراس فازی

C4			C3			C2			C1			کد شاخص
0.078	0.028	0.011	0.092	0.047	0.018	0.092	0.051	0.023	0.092	0.051	0.028	وزن
بالا	وسط	پایین	بالا	وسط	پایین	بالا	وسط	پایین	بالا	وسط	پایین	حد فازی
0.032	0.009	0.003	0.064	0.015	0.003	0.033	0.013	0.004	0.031	0.012	0.004	A0
0.005	0.001	0.000	0.021	0.005	0.001	0.033	0.010	0.002	0.031	0.009	0.003	نت و پشتیبانی فنی
0.011	0.004	0.001	0.019	0.004	0.001	0.021	0.005	0.001	0.027	0.007	0.002	امور مالی و حسابداری
0.032	0.009	0.001	0.064	0.015	0.003	0.033	0.013	0.004	0.031	0.012	0.004	رستوران
0.016	0.004	0.003	0.031	0.008	0.001	0.033	0.011	0.003	0.031	0.010	0.004	داروخانه
C8			C7			C6			C5			شاخص
0.092	0.047	0.027	0.092	0.047	0.017	0.092	0.047	0.032	0.085	0.032	0.008	وزن
بالا	وسط	پایین	بالا	وسط	پایین	بالا	وسط	پایین	بالا	وسط	پایین	حد فازی
0.033	0.012	0.004	0.063	0.017	0.003	0.037	0.012	0.005	0.034	0.010	0.002	A0
0.033	0.009	0.003	0.019	0.003	0.000	0.027	0.006	0.002	0.014	0.005	0.000	نت و پشتیبانی فنی
0.017	0.003	0.000	0.009	0.001	0.000	0.023	0.005	0.001	0.009	0.002	0.000	امور مالی و حسابداری
0.033	0.012	0.004	0.063	0.017	0.003	0.037	0.012	0.005	0.034	0.010	0.002	رستوران
0.033	0.012	0.004	0.060	0.009	0.001	0.037	0.011	0.005	0.021	0.006	0.002	داروخانه

C12			C11			C10			C9			شاخص
0.092	0.051	0.033	0.072	0.024	0.007	0.092	0.051	0.038	0.092	0.047	0.023	وزن
بالا	وسط	پایین	بالا	وسط	پایین	بالا	وسط	پایین	بالا	وسط	پایین	حد فازی
0.022	0.016	0.016	0.038	0.008	0.001	0.039	0.014	0.007	0.029	0.017	0.008	A0
0.009	0.002	0.001	0.024	0.003	0.000	0.029	0.007	0.002	0.012	0.004	0.001	نت و پشتیبانی فنی
0.006	0.001	0.000	0.014	0.001	0.000	0.014	0.002	0.000	0.010	0.004	0.001	امور مالی و حسابداری
0.022	0.016	0.016	0.038	0.008	0.001	0.039	0.013	0.006	0.029	0.017	0.008	رستوران
0.015	0.015	0.008	0.029	0.004	0.000	0.039	0.014	0.007	0.017	0.005	0.003	داروخانه
C16			C15			C14			C13			شاخص
0.092	0.051	0.030	0.092	0.043	0.024	0.092	0.043	0.014	0.092	0.051	0.024	وزن
بالا	وسط	پایین	بالا	وسط	پایین	بالا	وسط	پایین	بالا	وسط	پایین	حد فازی
0.032	0.016	0.009	0.022	0.011	0.007	0.039	0.012	0.002	0.015	0.014	0.009	A0
0.013	0.005	0.002	0.022	0.008	0.003	0.034	0.007	0.001	0.015	0.007	0.002	نت و پشتیبانی فنی
0.006	0.001	0.000	0.014	0.004	0.001	0.019	0.003	0.000	0.015	0.007	0.002	امور مالی و حسابداری
0.032	0.016	0.009	0.022	0.009	0.007	0.039	0.012	0.002	0.015	0.014	0.009	رستوران
0.019	0.012	0.006	0.022	0.011	0.005	0.034	0.009	0.002	0.015	0.009	0.006	داروخانه
C20			C19			C18			C17			شاخص
0.072	0.024	0.006	0.085	0.030	0.006	0.092	0.051	0.042	0.092	0.040	0.010	وزن
بالا	وسط	پایین	بالا	وسط	پایین	بالا	وسط	پایین	بالا	وسط	پایین	حد فازی
0.036	0.006	0.001	0.085	0.010	0.001	0.039	0.014	0.007	0.043	0.012	0.002	A0
0.036	0.005	0.000	0.048	0.004	0.000	0.034	0.010	0.005	0.043	0.011	0.002	نت و پشتیبانی فنی
0.030	0.003	0.000	0.024	0.000	0.000	0.019	0.003	0.000	0.016	0.002	0.000	امور مالی و حسابداری
0.036	0.006	0.001	0.085	0.010	0.001	0.039	0.014	0.007	0.043	0.012	0.002	رستوران
0.036	0.005	0.000	0.060	0.006	0.000	0.034	0.009	0.004	0.022	0.003	0.000	داروخانه

ارزیابی و اولویت‌بندی پروژه‌های برون‌سپاری خدمات بر پایه رویکرد ...؛ مظاهری تیرانی و همکاران | ۲۶۵

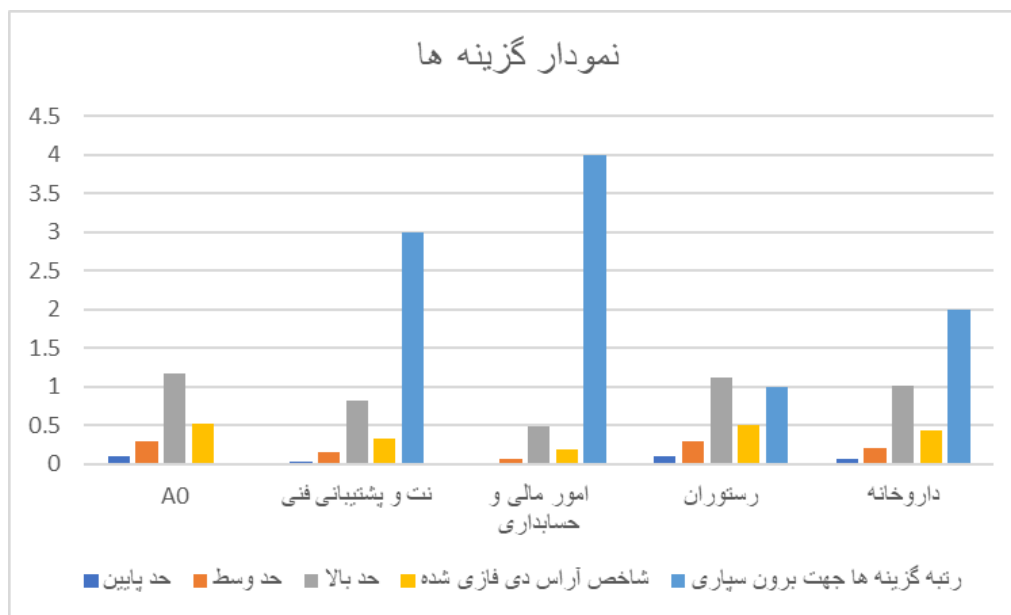
C24			C23			C22			C21			شاخص
0.078	0.028	0.006	0.085	0.032	0.015	0.072	0.023	0.004	0.092	0.043	0.013	وزن
بالا	وسط	پایین	بالا	وسط	پایین	بالا	وسط	پایین	بالا	وسط	پایین	حد فازی
0.196	0.008	0.000	0.101	0.011	0.001	0.043	0.006	0.000	0.033	0.011	0.002	A0
0.157	0.006	0.000	0.051	0.003	0.000	0.043	0.005	0.000	0.033	0.009	0.002	نت و پشتیبانی فنی
0.078	0.000	0.000	0.034	0.000	0.000	0.029	0.002	0.000	0.017	0.003	0.000	امور مالی و حسابداری
0.157	0.006	0.000	0.085	0.008	0.001	0.043	0.006	0.000	0.033	0.011	0.002	رستوران
0.196	0.008	0.000	0.101	0.011	0.001	0.043	0.005	0.000	0.033	0.009	0.002	داروخانه
									C25			شاخص
									0.072	0.020	0.004	وزن
									بالا	وسط	پایین	حد فازی
									0.034	0.007	0.001	A0
									0.021	0.002	0.000	نت و پشتیبانی فنی
									0.008	0.000	0.000	امور مالی و حسابداری
									0.034	0.007	0.001	رستوران
									0.034	0.005	0.001	داروخانه

جدول ۹. جدول نهائی محاسبه آراس فازی

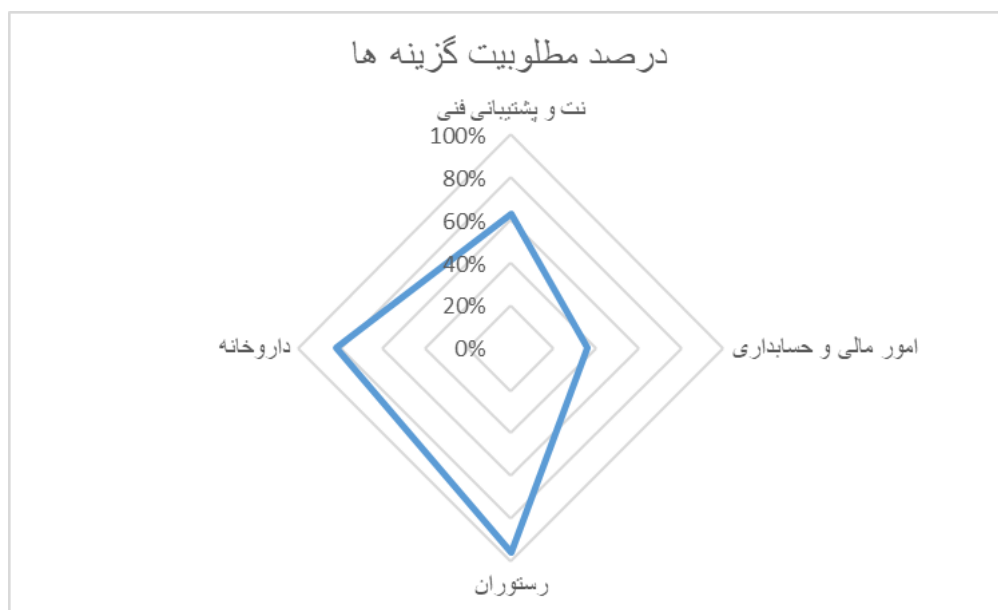
نام حوزه	حد پایین	حد وسط	حد بالا	شاخص آراس دی فازی شده	رتبه گزینه‌ها جهت برون‌سپاری	درصد مطلوبیت گزینه‌ها
A0	0.103276	0.292019	1.174464	0.523253		
نت و پشتیبانی فنی	0.034715	0.146334	0.808803	0.32995	3	63%

نام حوزه	حد پایین	حد وسط	حد بالا	شاخص آراس دی فازی شده	رتبه گزینه‌ها جهت برون‌سپاری	درصد مطلوبیت گزینه‌ها
امور مالی و حسابداری	0.00977	0.067177	0.490239	0.189062	4	36%
رستوران	0.098681	0.28334	1.118331	0.500117	1	96%
داروخانه	0.0699	0.211131	1.010819	0.430617	2	82%

شکل ۴. نمودار گزینه‌ها



شکل ۵. درصد مطلوبیت



در اطلاعات ارائه شده در بالا، ستون اول، گزینه‌های داوطلب برون‌سپاری در کیس مورد مطالعه است، ستون‌های ۳، ۴، ۵ مربوط به اعداد محاسبه شده بر اساس الگوی آراس فازی در قالب حدهای پایین، وسط و بالا می‌باشد، ستون ۵ شاخص آراس دی فازی شده است که بر اساس آن می‌توان مشخص نمود کدام گزینه بیشترین امتیاز را جهت برون‌سپاری شدن دارد، ستون‌های ۶ و ۷ عبارت‌اند از رتبه‌ها و درصد مطلوبیت حوزه‌های مورد بررسی از نظر پیشنهاد به برون‌سپاری، همان‌گونه که از اعداد مشخص است در بین گزینه‌های مورد بررسی، اکیداً پیشنهاد می‌گردد حوزه رستوران برون‌سپاری گردد و میزان مطلوبیت برون‌سپاری آن ۹۶٪ است، پس از آن پیشنهاد می‌گردد حوزه داروخانه با اولویت ۲ و میزان مطلوبیت در برون‌سپاری ۸۲٪ و پس از آن حوزه نت و پشتیبانی فنی با اولویت ۳ و میزان مطلوبیت در برون‌سپاری ۶۳٪ و در آخر حوزه انجام امور مالی و اداری با اولویت ۴ و میزان مطلوبیت در برون‌سپاری ۳۶٪ جهت برون‌سپاری مدنظر قرار گیرند.

بحث

در این پژوهش، مدلی جامع برای رتبه‌بندی گزینه‌های برون‌سپاری فعالیت‌های خدماتی ارائه شده است که قابلیت تطبیق با حوزه‌های مختلف را دارد. این مدل با استفاده از رویکرد لاوشه، کارت امتیازی متوازن، سوارا و آراس فازی، شاخص‌های تصمیم‌گیری برون‌سپاری را شناسایی، خلاصه و ناب‌سازی کرده و

سپس آن‌ها را دسته‌بندی و وزن‌دهی کرده است. نتایج حاصل از این مدل نشان می‌دهد که با استفاده از یک رویکرد علمی و جامع، می‌توان گزینه‌های برون‌سپاری را به‌طور مؤثرتری رتبه‌بندی کرد. یکی از جنبه‌های کلیدی این پژوهش، توسعه مدلی است که می‌تواند وزن شاخص‌ها را به تناسب حوزه‌های مختلف تعدیل کند. این امر اهمیت دارد زیرا هر صنعت و حوزه خدماتی دارای ویژگی‌ها و نیازهای منحصر به فرد خود است؛ بنابراین، توانایی تطبیق مدل با این تفاوت‌ها می‌تواند به افزایش دقت و کارایی در تصمیم‌گیری‌های برون‌سپاری کمک کند. علاوه بر این، استفاده از رویکرد فازی در دسته‌بندی و وزن‌دهی شاخص‌ها به این معناست که مدل می‌تواند عدم قطعیت‌ها و ابهامات موجود در تصمیم‌گیری‌های برون‌سپاری را در نظر بگیرد. این ویژگی به‌ویژه در محیط‌های پیچیده و دینامیک که تصمیم‌گیری‌ها ممکن است بر اساس اطلاعات ناکامل یا متغیر باشد، اهمیت دارد. بیمارستان امیرالمؤمنین (ع) اصفهان به عنوان کیس مورد مطالعه در این پژوهش انتخاب شده است. این انتخاب به دلیل نقش حیاتی بیمارستان‌ها در ارائه خدمات بهداشتی و درمانی و نیاز به بهره‌وری و کارایی بالا در این بخش است. نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد که مدل پیشنهادی می‌تواند به عنوان یک ابزار مفید در تصمیم‌گیری‌های برون‌سپاری در بخش بهداشت و درمان عمل کند. در نهایت، این پژوهش با شناسایی ۲۸۵ شاخص و تقلیل آن‌ها به ۲۵ شاخص کلیدی، یک رویکرد سیستماتیک و علمی را برای تصمیم‌گیری‌های برون‌سپاری ارائه می‌دهد. این شاخص‌ها سپس در چهار وجه کارت امتیازی متوازن دسته‌بندی و وزن‌دهی شده‌اند که این امر به تسهیل فرآیند تصمیم‌گیری و افزایش شفافیت و قابلیت اعتماد نتایج کمک می‌کند. همچنین، رتبه‌بندی چهار گزینه برون‌سپاری نشان‌دهنده توانایی مدل در ارائه توصیه‌های عملی برای تصمیم‌گیری‌های برون‌سپاری است. این پژوهش می‌تواند به عنوان یک مرجع مهم برای مدیران و تصمیم‌گیرندگان در صنایع خدماتی عمل کند و به آن‌ها کمک کند تا تصمیمات برون‌سپاری خود را بر اساس یک مدل علمی و جامع اتخاذ کنند. این مدل نه تنها به افزایش بهره‌وری و کارایی کمک می‌کند، بلکه می‌تواند به کاهش ریسک‌های مرتبط با تصمیمات برون‌سپاری نادرست نیز کمک کند.

پژوهش‌های متعدد دیگری نیز در حوزه برون‌سپاری انجام شده‌اند به عنوان نمونه، الوعدی و همکاران (Alawadi et al., 2023)، در پژوهشی تحت عنوان، اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر تصمیمات برون‌سپاری تعمیر و نگهداری در نیروگاه‌های حرارتی، از طریق یک رویکرد مرووری سیستماتیک به بررسی عواملی که بر تصمیم برون‌سپاری تأثیر می‌گذارند پرداخته‌اند و در این رابطه از رویکرد AHP

به‌منظور اولویت‌بندی آن عوامل استفاده نموده‌اند. همچنین تانگ و همکاران (Tang, 2020)، در پژوهشی تحت عنوان «بهینه‌سازی برای مشکلات برون‌سپاری حمل‌ونقل»، یک طرح برون‌سپاری حمل‌ونقل را برای تصمیم‌گیری در مورد تعداد سفرهای خودگردان و برون‌سپاری تحت تقاضاهای تصادفی در نظر می‌گیرد و با استفاده از رویکرد الگوریتم‌های ابتکاری بهینه‌سازی GD، BD، TA به تحلیل آن پرداخته است.

در پژوهش انجام شده با توجه به توسعه مدلی جامع که قابلیت تطبیق با حوزه‌های مختلف را دارد و استفاده از رویکردهای نوین در تحلیل داده‌ها، نوآوری قابل توجهی را دارا می‌باشد، ازجمله نکات قابل توجه در این پژوهش می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

نوآوری در رویکردهای تحلیلی: در این پژوهش با استفاده از ترکیبی از رویکردهای لاوشه، کارت امتیازی متوازن، سوارا و آراس فازی، یک چارچوب تحلیلی جدید را ارائه می‌دهد که از دقت و کارایی بالایی برخوردار است. این ترکیب منحصربه‌فرد از رویکردها، به شناسایی و دسته‌بندی دقیق‌تر شاخص‌های تصمیم‌گیری کمک می‌کند و امکان مقایسه و رتبه‌بندی گزینه‌های برون‌سپاری را با نگاهی جامع‌تر فراهم می‌آورد.

تطبیق‌پذیری مدل: مدل ارائه‌شده در این پژوهش با قابلیت تطبیق‌پذیری بالا، امکان اعمال تغییرات در وزن‌دهی شاخص‌ها بر اساس ویژگی‌های خاص هر صنعت و حوزه خدماتی را می‌دهد. این انعطاف‌پذیری به مدیران اجازه می‌دهد تا تصمیمات برون‌سپاری خود را با در نظر گرفتن عدم قطعیت‌ها و ابهامات موجود در محیط‌های پیچیده و دینامیک بهینه‌سازی کنند.

کاربرد عملی و مطالعه موردی: با انتخاب بیمارستان امیرالمؤمنین (ع) اصفهان به‌عنوان کیس مورد مطالعه، این پژوهش اهمیت کاربردی بودن مدل را در یک محیط واقعی نشان می‌دهد. نتایج حاصل از این مطالعه تأیید می‌کنند که مدل پیشنهادی می‌تواند به‌عنوان یک ابزار مفید در تصمیم‌گیری‌های برون‌سپاری در بخش بهداشت و درمان عمل کند.

نتیجه‌گیری

این پژوهش مدلی جامع و منعطف برای پشتیبانی از تصمیم‌گیری برون‌سپاری فعالیت‌های خدماتی ارائه داد. برون‌سپاری به‌عنوان یک استراتژی کلیدی، نیازمند بازنگری دوره‌ای برای همگامی با تغییرات سازمانی و محیطی است. در راستای این پژوهش، ابتدا ۲۸۵ شاخص تصمیم‌گیری از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی شناسایی شدند. سپس، با استفاده از رویکرد لاوشه و پرسشنامه‌های توزیع شده بین

خبرگان، این شاخص‌ها به ۲۵ شاخص کلیدی تقلیل یافتند و روایی محتوای آن‌ها تأیید شد. شاخص‌ها بر اساس مدل کارت امتیازی متوازن در چهار حوزه مالی، مشتری، فرآیندهای داخلی و رشد و یادگیری دسته‌بندی شدند. وزن‌های محلی و کلی شاخص‌ها با رویکرد سوارای فازی محاسبه شد. نتایج نشان داد که شاخص‌های «تمرکز بیشتر سازمان بر فعالیت‌های دارای مزیت رقابتی» (وزن کلی: ۰,۰۶۱۵)، «هم‌راستایی با قوانین، مقررات و استراتژی‌های سازمان» (وزن کلی: ۰,۰۶۰۰) و «کاهش هزینه‌های فعالیت» (وزن کلی: ۰,۰۵۱۸) مهم‌ترین شاخص‌ها بودند، درحالی‌که شاخص‌های «عدم وجود ریسک افشای اطلاعات محرمانه» (وزن کلی: ۰,۰۳۲۲)، «کاهش بار مدیریتی و بهبود مدیریت فرآیندها» (وزن کلی: ۰,۰۴۷۲) و «توسعه همکاری با دیگر شرکت‌ها» (وزن کلی: ۰,۰۳۷۶) کم‌اهمیت‌تر بودند.

در مطالعه موردی بیمارستان امیرالمؤمنین (ع) اصفهان، واحدهای رستوران، داروخانه، نگهداری و پشتیبانی فنی و امور مالی و حسابداری به‌عنوان گزینه‌های برون‌سپاری بررسی شدند. با استفاده از رویکرد آراس فازی، این واحدها اولویت‌بندی شدند و نتایج نشان داد که رستوران با مطلوبیت ۹۶٪ (رتبه ۱)، داروخانه با ۸۲٪ (رتبه ۲)، نگهداری و پشتیبانی فنی با ۶۳٪ (رتبه ۳) و امور مالی و حسابداری با ۳۶٪ (رتبه ۴) برای برون‌سپاری مناسب بودند.

نتایج پژوهش کارایی مدل پیشنهادی را در شناسایی و اولویت‌بندی گزینه‌های برون‌سپاری تأیید کرد. اهمیت بالای شاخص‌هایی مانند «تمرکز بر مزیت رقابتی» و «کاهش هزینه‌ها» نشان‌دهنده اولویت بیمارستان‌ها در بهینه‌سازی منابع و تقویت خدمات درمانی بود. این یافته‌ها با ماهیت رقابتی بخش بهداشت و درمان که در آن مدیریت هزینه‌ها و تمرکز بر فعالیت‌های اصلی حیاتی است، همخوانی داشت. به‌عنوان مثال، رستوران به دلیل فرآیندهای استاندارد و امکان واگذاری به تأمین‌کنندگان متخصص، بالاترین مطلوبیت (۹۶٪) را کسب کرد. این امر می‌توانست بیمارستان را قادر سازد تا منابع خود را به فعالیت‌های درمانی متمرکز کند. در مقابل، امور مالی و حسابداری به دلیل حساسیت بالا و ریسک‌های مرتبط با افشای اطلاعات یا خطاهای مالی، کمترین مطلوبیت (۳۶٪) را داشت. استفاده از رویکرد فازی در این پژوهش، با مدیریت عدم قطعیت در نظرات خبرگان، دقت اولویت‌بندی را افزایش داد و آن را از روش‌های سنتی مانند AHP متمایز کرد.

در تمامی مراحل در مواردی که نیاز به دریافت نظرات خبرگان بود، بر اساس پنلی از خبرگان دانشگاهی و صنعتی تشکیل شده اقدام شد. انتظار می‌رود این وزن‌ها در تمامی سایر بیمارستان‌ها هم مورد

کاربرد باشند و همچنین این مدل در سایر حوزه‌های خدماتی هم قابلیت استفاده داشته باشد. ضروری است توجه شود در کیس‌های مورد مطالعه خدماتی دیگر، وزن دهی شاخص‌ها و اولویت‌بندی گزینه‌ها نیاز به بررسی مجدد بر اساس خبرگان آن حوزه خواهد داشت. این پژوهش با محدودیت‌هایی مواجه بود که لازم است به آن‌ها اشاره شود. جمع‌آوری داده‌ها از خبرگان، به‌ویژه پزشکان و مدیران، واحدهای بیمارستان، به دلیل مشغله کاری آن‌ها با تأخیر و کندی انجام شد. این موضوع نشان‌دهنده چالش عمومی در تحقیقات مبتنی بر نظرات خبرگان است، موضوعات مربوط به تصمیم‌گیری‌های استراتژیک مانند برون‌سپاری نیازمند صرف زمان قابل توجهی برای جمع‌آوری اطلاعات است. وابستگی مدل به نظرات خبرگان ممکن است تحت تأثیر سوگیری‌های ذهنی یا تفاوت در دیدگاه‌های خبرگان قرار گرفته باشد که می‌توانست بر وزن‌دهی شاخص‌ها و اولویت‌بندی گزینه‌ها اثر بگذارد. عدم دسترسی به داده‌های بلندمدت برای ارزیابی اثرات واقعی برون‌سپاری فعالیت‌ها پس از پیاده‌سازی، محدودیت دیگری بود که امکان تحلیل نتایج واقعی در مقایسه با پیش‌بینی‌های مدل را محدود کرد.

۴-۴ ارائه پیشنهاد جهت پژوهش‌های آینده

نظر به اهمیت و وسعت حوزه خدمات و اهمیت تصمیم‌گیری صحیح برون‌سپاری و یا عدم برون‌سپاری در این حوزه، جهت پژوهش‌های آینده موارد زیر در قالب پیشنهادهای پژوهشی و مدیریتی ارائه می‌گردد:

۴-۴-۱ پیشنهادهای پژوهشی برای آینده:

- استفاده از سایر روش‌های وزن دهی شاخص‌ها و همچنین رتبه‌بندی گزینه‌ها و تلفیق آن روش‌ها و مقایسه با نتایج به‌دست آمده از مدل این پژوهش.
- وزن دهی و پیاده‌سازی این روش در سایر حوزه‌های خدماتی و مقایسه نتایج به‌دست آمده با این پژوهش.

۴-۴-۲ پیشنهادهای مدیریتی و اجرایی:

- انتظار می‌رود مدل ارائه شده در این پژوهش در سایر حوزه‌های خدماتی نیز قابلیت ارائه اطلاعات دقیقی را داشته باشند، لذا پیشنهاد می‌شود این شاخص‌ها در حوزه‌های دیگر نیز وزن دهی و پس‌از آن

گزینه‌های داوطلب برون‌سپاری رتبه‌بندی کردند.

- پیشنهاد می‌شود این مدل حتی برای موضوعاتی که در حال حاضر برون‌سپاری شده‌اند هم به‌موازات مواردی که برون‌سپاری نشده‌اند موردبررسی قرار گیرد، در برخی از موارد ممکن است تصمیمی که از قبل برای برون‌سپاری یک حوزه گرفته‌شده، اشتباه باشد و نیاز به اصلاح داشته باشد.
- این مدل به‌صورت دوره‌ای و در بازه‌های زمانی مشخص، مثلاً یک‌ساله، در مورد فعالیت‌ها سازمان‌ها پیاده‌سازی گردد و در صورتی که گذشت زمان باعث تغییر در شرایط برون‌سپاری شده باشد، نسبت به اصلاح تصمیمات قبلی در رابطه با برون‌سپاری یا عدم برون‌سپاری موضوعات سازمان اقدام گردد.

سپاسگزاری

بدین‌وسیله از تمامی اساتید، متخصصان و مشارکت‌کنندگان در این پژوهش که با ارائه نظرات ارزشمند خود ما را در تکمیل این تحقیق یاری نمودند، صمیمانه سپاسگزاری می‌شود.

تعارض منافع

به اطلاع می‌رساند که در این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافی میان نویسندگان و افراد یا سازمان‌های مرتبط وجود ندارد.

ORCID

Moezodin Mazaheri Tirani

Mehdi Karbasian

Hadi Shirouyehzad



<https://orcid.org/0009-0000-7278-3364>



<https://orcid.org/0000-0001-9132-5078>



<https://orcid.org/0000-0002-8339-1013>

References

1. Abdel-Basset, M., Gunasekaran, M., Mohamed, M., & Chilamkurti, N. (2019). A framework for risk assessment, management and evaluation: Economic tool for quantifying risks in supply chain. *Future Generation Computer Systems*, 90, 489–502. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.future.2018.08.035>
2. Akhtar, M. (2023). Logistics services outsourcing decision making: a literature review and research agenda. *International Journal of Production Management and Engineering*, 11(1), 73–88. <https://doi.org/10.4995/ijpme.2023.18441>
3. Alawadi, J. f., Abbasi, G. Y., & Al-Refaie, A. (2023). Prioritization of factors influencing outsourcing maintenance decisions in thermal power plants – A case study. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 29(4), 863–876. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/JQME-07-2022-0040>
4. Alrwashdeh, M., Adaileh, M. J., & Ali, H. (2022). THE IMPACT OF OUTSOURCING ON OPERATIONAL PERFORMANCE: A FIELD STUDY IN INDUSTRIAL COMPANIES IN JORDAN. *Journal of Management Information & Decision Sciences*, 25.
5. Alshraideh, M., Ababneh, S., Gunay, E. E., & Al-Araidah, O. (2021). A fuzzy-TOPSIS model for maintenance outsourcing considering the quality of submitted tender documents. *Eksploatacja i Niezawodność*, 23(3). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17531/ein.2021.3.5>
6. Alyodya, H. B., Runtuk, J. K., & Ng, P. K. (2023). Implementation Of The Best-Worst Method For Supplier Selection Of Products Transportation Service In A Pharmaceutical Company. *International Journal on Robotics, Automation and Sciences*, 5(2), 33–42. <https://doi.org/https://doi.org/10.33093/ijoras.2023.5.2.4>
7. Aragão, J. P. S., & Fontana, M. E. (2022). Outsourcing Strategies in Public Services under Budgetary Constraints: Analysing Perceptions of Public Managers. *Public Organization Review*, 22(1), 61–77. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s11115-021-00517-5>
8. Bolumole, Y. A., Frankel, R., & Naslund, D. (2007). Developing a theoretical framework for logistics outsourcing. *Transportation journal*, 35–54.
9. Charles, M., & Ochieng, S. B. (2023). Strategic outsourcing and firm performance: a review of literature. *International Journal of Social Science and Humanities Research (IJSSHR)* ISSN 2959-7056 (o); 2959-7048 (p), 1(1), 20–29. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.61108/ijsshr.v1i1.5>
10. Dabiri, M., Oghabi, M., Sarvari, H., Sabeti, M. S., Kashefi, H., & Chan, D. W. (2021). Assessing the post-earthquake temporary accommodation risks in Iran using fuzzy Delphi method. *The Open Construction & Building Technology Journal*, 15(1). <https://dx.doi.org/10.2174/1874836802115010093>
11. Díaz, R. F., & Sanchez-Robles, B. (2023). Outsourcing of research and development and efficiency: a DEA non-parametric analysis of the contract research organisations industry. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 36(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/1331677X.2022.2153374>

12. Dubinsky, A. J., & Loken, B. (1989). Analyzing ethical decision making in marketing. *Journal of Business Research*, 19(2), 83–107. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0148-2963\(89\)90001-5](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0148-2963(89)90001-5)
13. Edvardsson, I. R., Durst, S., & Oskarsson, G. K. (2020). Strategic outsourcing in SMEs. *Journal of small business and enterprise development*, 27(1), 73–84. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/JSBED-09-2019-0322>
14. Ejechi, J. O., & Oshodin, E. A. (2019). Business Process Outsourcing Strategy on Competitive Advantage and Organizational Performance. *INTERNATIONAL JOURNAL OF ACADEMIC RESEARCH IN BUSINESS AND SOCIAL SCIENCES*, 9(6). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.6007/IJARBS/v9-i6/5987>
15. Flannery, B. L., & May, D. R. (2000). Environmental ethical decision making in the US metal-finishing industry. *Academy of Management journal*, 43(4), 642–662. <https://doi.org/https://doi.org/10.5465/1556359>
16. García-Vega, M., & Huergo, E. (2019). The role of international and domestic R&D outsourcing for firm innovation. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 157, 775–792. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jebo.2018.11.009>
17. Hanafizadeh, P., & Zareravasan, A. (2020). A systematic literature review on IT outsourcing decision and future research directions. *Journal of Global Information Management (JGIM)*, 28(2), 160–201. <https://doi.org/10.4018/JGIM.2020040108>
18. Heeks, R., & Arun, S. (2010). Social outsourcing as a development tool: The impact of outsourcing IT services to women's social enterprises in Kerala. *Journal of International Development: The Journal of the Development Studies Association*, 22(4), 441–454. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/jid.1580>
19. Heinis, S., Bamford, D., Papalexi, M., & Vafadarnikjoo, A. (2022). Services procurement: A systematic literature review of practices and challenges. *International Journal of Management Reviews*, 24(3), 352–372. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/ijmr.12281>
20. Hernandez, D. F., & Haddud, A. (2018). Value creation via supply chain risk management in global fashion organizations outsourcing production to China. *Journal of Global Operations and Strategic Sourcing*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/JGOSS-09-2017-0037>
21. Hoseinpour, Z., Kheirkhah, A. S., Fattahi, P., & Taghipour, M. (2020). The problem solving of bi-objective hybrid production with the possibility of production outsourcing through meta-heuristic algorithms. *Management*, 4(2), 1–17. <https://doi.org/https://doi.org/10.31058/j.mana.2021.42001>
22. Huang, H., Liu, F., & Zhang, P. (2021). To outsource or not to outsource? Warranty service provision strategies considering competition, costs and reliability. *International Journal of Production Economics*, 242, 108298. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2021.108298>
23. Ishizaka, A., Bhattacharya, A., Gunasekaran, A., Dekkers, R., & Pereira, V. (2019). Outsourcing and offshoring decision making. In: Taylor & Francis.

24. Jaukovic Jovic, K., Jovic, G., Karabasevic, D., Popovic, G., Stanujkic, D., Zavadskas, E. K., & Thanh Nguyen, P. (2020). A novel integrated piprecia–interval-valued triangular fuzzy aras model: E-learning course selection. *Symmetry*, 12(6), 928. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/sym12060928>
25. Kant, C., Higashino, T., & von Bochmann, G. (1996). Deriving protocol specifications from service specifications written in LOTOS. *Distributed Computing*, 10(1), 29–47. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s004460050022>
26. Kazancoglu, Y., Lafci, C., Berberoglu, Y., Upadhyay, A., Rocha-Lona, L., & Kumar, V. (2023). The effects of globalization on supply chain resilience: outsourcing techniques as interventionism, protectionism, and regionalization strategies. *Operations Management Research*, 1–18. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s12063-023-00429-1>
27. Khalatur, S., Kuprina, N., & Kurbatska, L. (2021). New business strategies formation of enterprises and outsourcing development as a condition for increasing competitiveness in the markets of Europe and Ukraine: comparative analysis. *Baltic Journal of Economic Studies*, 7(4), 203–213. <https://doi.org/https://doi.org/10.30525/2256-0742/2021-7-4-203-213>
28. Khan, G. M., Khan, S. U., Khan, H. U., & Ilyas, M. (2022). Challenges and practices identification in complex outsourcing relationships: A systematic literature review. *PloS one*, 17(1), e0262710. <https://doi.org/https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262710>
29. Khosravizadeh, O., Maleki, A., Ahadinezhad, B., Shahsavari, S., Amerzadeh, M., & Tazekand, N. M. (2022). Developing decision model for the outsourcing of medical service delivery in the public hospitals. *BMC Health Services Research*, 22(1), 1–9. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s12913-022-07509-1>
30. Kim, T. J., Lee, J. H., & Hong, J. S. (2017). Supply Network Analysis of Second and Third Outsourcing Firms with E-Invoice at Automobile Parts Industry: Focused to Brake Manufacturing Firms. *Journal of Society for e-Business Studies*, 21(3).
31. Kocov, D. (2021). Outsourcing strategy: outsourcing the finance and accounting function by smes. *International Journal of Economics, Management and Tourism*, 1(1), 52–61. <https://doi.org/https://doi.org/10.46763/IJEMT2111052k>
32. Kocot, D., & Kocot, M. (2023). OUTSOURCING IT IN THE CONDITIONS OF MARKET GLOBALIZATION. *Globalization*, 2, 32.
33. Koval, V., Olczak, P., Hakova, M., Bilyi, M., Kreto, D., & Laktionova, O. (2023). Analysis of financial outsourcing management in regional environmental systems. *Sustainability*, 15(15), 11966. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su151511966>
34. KUZMENKO, V., KOROTKYKH, A., VAITSEKHOVSKA, O., KOSTENKO, V., & KUTSOVOL, K. (2023). Topicality of outsourcing as one of prospective employment forms. *Revista Jurídica Portucalense*, 295–320.
35. Lastrucci, V., Romolini, A., Giusti, M., & Persiani, N. (2023). The impact of outsourcing operating theatre support services on hospital performances: the case of the largest university hospital of the Albania. *Economic research-Ekonomika*

- istraživanja*, 36(1), 2199–2214.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1080/1331677X.2022.2097102>
- 36.Lo, H.-W., Wang, L.-Y., Weng, A. K.-W., & Lin, S.-W. (2024). Assessing Supplier Disruption Risks Using a Modified Pythagorean Fuzzy SWARA–TOPSIS Approach. *Journal of Soft Computing and Decision Analytics*, 2(1), 169–187.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31181/jscda21202440>
- 37.Lou, Y., Feng, L., He, S., He, Z., & Zhao, X. (2020). Logistics service outsourcing choices in a retailer-led supply chain. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 141, 101944.
- 38.Lu, F., Yan, T., Bi, H., Feng, M., Wang, S., & Huang, M. (2022). A bilevel whale optimization algorithm for risk management scheduling of information technology projects considering outsourcing. *Knowledge-Based Systems*, 235, 107600. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.knosys.2021.107600>
- 39.Marrone, M., Gacenga, F., Cater-Steel, A., & Kolbe, L. (2014). IT service management: A cross-national study of ITIL adoption. *Communications of the association for information systems*, 34(1), 49.
<https://doi.org/https://doi.org/10.17705/1CAIS.03449>
- 40.Masharipov, M., Umirzakov, D., Ozodboeva, Z., Bekmurodov, S., & Asatullayeva, N. (2023). PROMOTING OUTSOURCING SERVICES IN HIGHER EDUCATION. *Interpretation and researches*, 1(12).
- 41.Matytsin, D. E., Dzedik, V. A., Markeeva, G. A., & Boldyreva, S. B. (2023). “Smart” outsourcing in support of the humanization of entrepreneurship in the artificial intelligence economy. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1), 1–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.1057/s41599-023-01524-1>
- 42.Mavi, R. K., Goh, M., & Zarbakhshnia, N. (2017). Sustainable third-party reverse logistic provider selection with fuzzy SWARA and fuzzy MOORA in plastic industry. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 91, 2401–2418. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s00170-016-9880-x>
- 43.merriam webster site-outsourcing definition.
- 44.Modak, M., Ghosh, K. K., & Pathak, K. (2019). A BSC-ANP approach to organizational outsourcing decision support-A case study. *Journal of Business Research*, 103, 432–447.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.01.040>
- 45.Mtsweni, P., Mokwena, S. N., & Moeti, M. N. (2021). The impact of outsourcing information technology services on business operations. *South African Journal of Information Management*, 23(1), 1–7.
<https://doi.org/https://doi.org/10.4102/sajim.v23i1.1361>
- 46.Ngoc, P. T. B., Tien, P. T. H., Long, P. D., & Vu, H. Q. (2023). Total factor productivity and outsourcing: the case of Vietnamese small and medium sized enterprises. *Fulbright Review of Economics and Policy*, 3(2), 138–150.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1108/FREP-04-2023-0015>
- 47.Osagie, O. E., Emeka, O. F., & Beatrice, E. (2023). Outsourcing benefits and complications. *BW Academic Journal*, 9–9.

48. Rahman, H. U., Raza, M., Afsar, P., & Khan, H. U. (2021). Empirical Investigation of Influencing Factors Regarding Offshore Outsourcing Decision of Application Maintenance. *IEEE Access*, 9, 58589–58608. <https://doi.org/https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3073315>
49. Reyna, V. F. (2008). A theory of medical decision making and health: fuzzy trace theory. *Medical decision making*, 28(6), 850–865. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/0272989X08327066>
50. Skipworth, H., Delbufalo, E., & Mena, C. (2020). Logistics and procurement outsourcing in the healthcare sector: a comparative analysis. *European Management Journal*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.emj.2020.04.002>
51. Sloniec, J. (2023). Risk Factors Determining the Benefits of It Outsourcing—a Structural Model. <https://doi.org/https://www.preprints.org/manuscript/202311.0736>
52. Sternberg, H., Mathauer, M., & Hofmann, E. (2023). Technology management in multi-tier chains: A case study of agency in logistics service outsourcing. *Journal of Operations Management*, 69(4), 536–557. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/joom.1219>
53. Tang, C.-H. (2020). Optimization for transportation outsourcing problems. *Computers & Industrial Engineering*, 139, 106213. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cie.2019.106213>
54. Tannor, O., Dordaa, F., & Akparep, J. Y. (2023). Agency problems in facility management (FM) outsourcing in the Ghanaian retail sector. *Journal of Corporate Real Estate, ahead-of-print(ahead-of-print)*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/JCRE-12-2022-0041>
55. Testik, O. M., & Unlu, E. T. (2023). Fuzzy FMEA in risk assessment for test and calibration laboratories. *Quality and Reliability Engineering International*, 39(2), 575–589. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/qre.3198>
56. Wang, X., Lee, H., Park, K., & Lee, G. (2024). The strategic role of R&D outsourcing practices and partners in the relationship between product modularization and new product development efficiency. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 35(1), 185–202. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/JMTM-03-2023-0098>
57. Wei, W., & Chen, X. (2024). Service Outsourcing and Government Fiscal Conditions: Do Market Competition, Bureaucrat Support, and Management Capacity Matter? *The American Review of Public Administration*, 02750740241232678.
58. Williams, C., & Durst, S. (2019). Exploring the transition phase in offshore outsourcing: Decision making amidst knowledge at risk. *Journal of Business Research*, 103, 460–471. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.01.013>
59. Yazdani, A. A., Keramati, A., Turetken, O., & Palanichamy, Y. (2023). Evaluation of cloud computing risks using an integrated fuzzy-ANP and FMEA approaches. *International Journal of Applied Decision Sciences*, 16(2), 131–164. <https://doi.org/https://doi.org/10.1504/IJADS.2023.129477>

60. Zamani, M., Rabbani, A., Yazdani-Chamzini, A., & Turskis, Z. (2014). An integrated model for extending brand based on fuzzy ARAS and ANP methods. *Journal of Business Economics and Management*, 15(3), 403–423. <https://doi.org/https://doi.org/10.3846/16111699.2014.923929>
61. Zarbakhshnia, N., Govindan, K., Kannan, D., & Goh, M. (2023). Outsourcing logistics operations in circular economy towards to sustainable development goals. *Business Strategy and the Environment*, 32(1), 134–162. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/bse.3122>
62. Zarbakhshnia, N., Wu, Y., Govindan, K., & Soleimani, H. (2020). A novel hybrid multiple attribute decision-making approach for outsourcing sustainable reverse logistics. *Journal of Cleaner Production*, 242, 118461. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118461>
63. Zhang, Y., Deng, R. H., Liu, X., & Zheng, D. (2018). Blockchain based efficient and robust fair payment for outsourcing services in cloud computing. *Information Sciences*, 462, 262–277. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ins.2018.06.018>
64. Zhao, Q., Zuo, Y., Ai, L., & Liu, H. (2024). Integrated location and inventory planning in service parts logistics with last-mile delivery outsourcing. *Computers & Industrial Engineering*, 109998.

استناد به این مقاله: مظاهری تیرانی، معزالدین، کرباسیان، مهدی، شیرویه زاد، هادی. (۱۴۰۴). ارزیابی و اولویت‌بندی پروژه‌های برون‌سپاری خدمات بر پایه رویکرد یکپارچه کارت امتیازی متوازن و SWARA-ARAS فازی، مدیریت صنعتی، ۲۳(۷۹)، ۲۳۱–۲۷۸. DOI: 10.22054/jims.2026.88503.2991



Industrial Management Studies is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.