



<https://amf.ui.ac.ir>

Journal of Asset Management and Financing
E-ISSN: 2383-1189
Vol. 11, Issue 4, No. 43, Winter 2024, p 29-46
Received: 16/09/2023 Accepted: 02/03/2024

Research Paper

Healthcare Supply Chain Financing through Public-Private Partnership: A Strategic Analysis of Drivers

Mohammad Javad Ganji Arjenaki

M.A., Department of Business Administration, Faculty of Financial Sciences, Management and Entrepreneurship, University of Kashan, Kashan, Iran
mohammadjavadganjiarjenaki@gmail.com

Esmail Mazroui Nasrabadi* 

Assistant Professor, Department of Business Administration, Faculty of Financial Sciences, Management and Entrepreneurship, University of Kashan, Kashan, Iran
drmazroui@kashanu.ac.ir

Abstract

Funding in the healthcare supply chain has always faced challenges, and the challenges of this industry have increased due to inflation and the government's financial problems. One of the most important methods of financing in the healthcare supply chain is a public-private partnership, therefore it is important to identify the drivers of this method of financing. According to the research gap in the field of identification of drivers in this supply chain, modeling, and analysis of their scenario, this study has been carried out to cover this research gap. This research has been done in two qualitative and quantitative stages. In the qualitative stage, with semi-structured interviews and thematic analysis, drives were identified, and in the quantitative stage, using a researcher-made questionnaire and fuzzy cognitive map, modeling, and scenario analysis of drives were done. The results of the qualitative stage show 23 drives that were grouped into 8 categories. The results of the fuzzy cognitive map indicate the independence of the 'risk transfer' drive, the dependence on the 'profit' drive, and the highest degree of centrality of the 'hardware upgrade' drive. The analysis of forward and backward scenarios shows the high importance of 'asset management and financing' and 'infrastructure improvement' drivers. According to the findings of the research, it is suggested to formulate a road map for the development of infrastructures, pay according to the quality, and determine the correction factor for the improvement of important drivers.

Keywords: Financing, Supply Chain, Healthcare, Public-Private Partnership.

Introduction

Due to the importance of the healthcare sector, its financing has become very important. One of the most important ways of financing the health sector in Iran is financing through the government. This financing method has two very important aspects. The first aspect is the dependence of OPEC countries, especially Iran, on the price and volume of oil sales, which has always been faced with fluctuations. The second aspect is related to the fluctuations of this method of financing due to government budget problems. As a result of these aspects, financing in this way is highly volatile. This issue has been aggravated in recent years with the intensification of sanctions, inflation, and reduction in oil sales, so it is necessary to pay special attention to other methods of financing. There are different methods of financing, one of the most important of which is public-private partnership.

The review of previous research shows a research gap in the field of public-private partnership drivers in four aspects: 1) So far no research has been done at the supply chain level, 2) No study has been done in Iran's health sector so far, 3) In the field of cognitive mapping, no research has been done so far, and 4) The scenario analysis of financing drives through public-private partnerships has not been done yet. This study was done to fill the above-mentioned research gaps.

*Corresponding author

Ganji Arjenaki, M. J., & Mazroui Nasrabadi, E. (2024). Healthcare Supply Chain Financing through Public-Private Partnership: A Strategic Analysis of Drivers. *Journal of Asset Management and Financing*, 11(4), 29-46.



2383-1189 © University of Isfahan

This is an open access article under the CC BY-NC-ND/4.0/ License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



<https://doi.org/10.22108/amf.2024.139148.1825>

Materials and Methods

This study, with a mixed-methods approach, aims to identify the drivers of public-private partnership, model and analyze their scenarios. To collect the data, semi-structured interviews with experts and a researcher-made questionnaire were used. This research was done in two stages. Stage 1 has been conducted through semi-structured interviews with experts in the health supply chain to identify drivers. Step 2 is done with the purpose of modeling and analyzing the scenarios through a researcher-made questionnaire. The sample is managers, experts, professors, investors, and public and private sectors in Iran’s healthcare supply chain, who have at least 5 years of work experience, a master’s degree or higher, and experience dealing with public-private partnerships.

Findings

Based on the results of the interviews, 23 drivers were obtained in the form of 8 general categories of ‘risk transfer’, ‘profit’, ‘cost provision’, ‘asset management and financing’, ‘hardware upgrade’, ‘human resource’, ‘social drives’, and ‘controller drives’ were categorized. Based on the output of FCMapper software, the ‘risk transfer’ drive is independent, the ‘profit’ drive is dependent, and other drives are normal. The ‘hardware upgrade’ drive has the highest degree of centrality, which is especially important among the drives due to its high effectiveness. Finally, according to the output obtained from the Pajek software, the fuzzy cognitive map model of financing drives through public-private partnerships was drawn according to Figure 1.

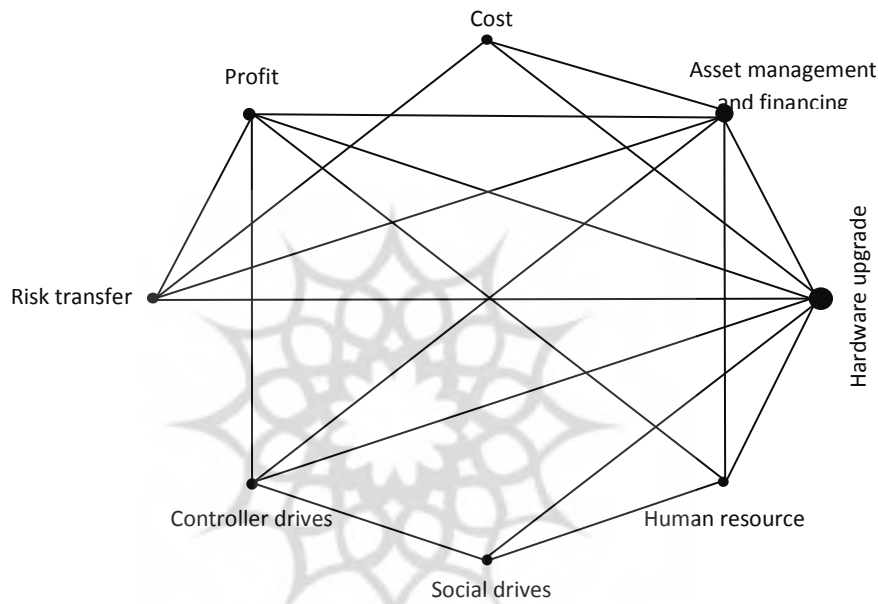


Figure 1. Fuzzy cognitive map model of financing through public-private partnership drives

For further analysis of the drivers model using FCM results and influence values, 4 scenarios including 2 forward scenarios and 2 backward scenarios were designed. Figure 2 shows the reverse scenarios.

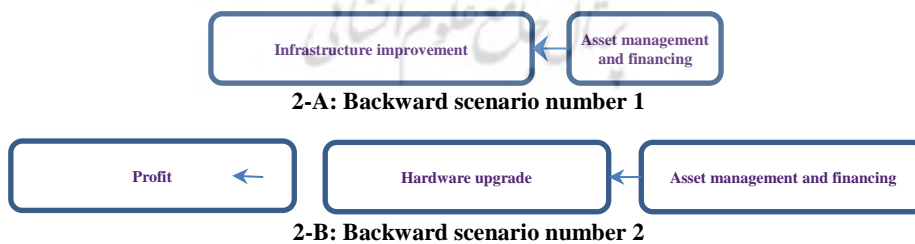


Figure 2. Backward scenarios of financing through public-private partnership drives

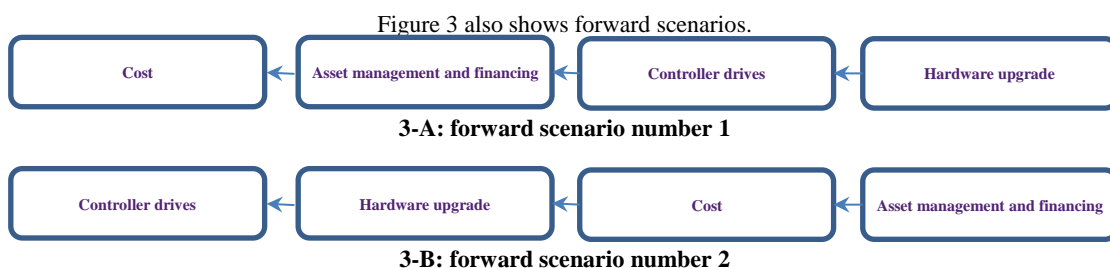


Figure 3. Forward Scenarios of Financing through Public-Private Partnership Drivers

Conclusions and discussion

In this study, 23 drivers were identified in 8 basic categories for financing the healthcare supply chain through public-private partnerships. The path analysis findings show the importance of ‘asset management and financing’ and ‘infrastructure improvement’ drivers. Considering the importance of ‘asset management and financing’ and ‘infrastructure improvement’ drives, it is necessary to carefully plan to persuade public and private sector investors through a detailed explanation of these drives. Infrastructure development is very important for the public and private sectors. The important issue is the way of infrastructure development that can satisfy the parties. There are usually contradictions in this field because the private sector is looking for infrastructure that will bring it to profitability faster, but the public sector is looking for infrastructure that has long-term operation and provides maximum quality of service.

The existence of a road map for the development of medical infrastructure is necessary for a good agreement and encouraging the private sector. In the field of financial management, since in the current situation, the criteria for selecting and determining the tariff of medical devices is whether the centers are public or private, it leads to the indifference of the private sector about increasing the quality of medical devices within the framework of public-private partnership contracts. Therefore, it is suggested to pay attention to the solution of paying the private sector through quality.





مقاله پژوهشی


تأمین مالی زنجیره تأمین بهداشت درمان از طریق مشارکت عمومی-خصوصی: تحلیل راهبردی رانه‌ها

محمدجواد گنجی ارجنکی

کارشناس ارشد، گروه مدیریت کسب و کار، دانشکده علوم مالی، مدیریت و کارآفرینی،

دانشگاه کاشان، کاشان، ایران

mohammadjavadvanjiarjenaki@gmail.com

اسماعیل مزروعی نصرآبادی * 

استادیار، گروه مدیریت کسب و کار، دانشکده علوم مالی، مدیریت و کارآفرینی، دانشگاه

کاشان، کاشان، ایران

drmazroui@kashanu.ac.ir

چکیده

هدف: تأمین مالی در زنجیره تأمین بهداشت و درمان همواره با چالش روبه‌رو بوده و چالش‌های این صنعت باتوجه به تورم و مشکلات مالی دولت، افزایش یافته است. یکی از مهم‌ترین شیوه‌های تأمین مالی در زنجیره تأمین بهداشت و درمان مشارکت عمومی-خصوصی است؛ در نتیجه، شناسایی رانه‌های این شیوه تأمین مالی اهمیت دارد. باتوجه به خلأ پژوهشی در زمینه شناسایی رانه‌ها در این زنجیره تأمین، مدل‌سازی و تحلیل سناریوی آنها، پژوهش حاضر به منظور پوشش این خلأ پژوهشی انجام شده است. روش: این پژوهش در دو مرحله کیفی و کمی انجام شده است. در مرحله کیفی با مصاحبه نیمه‌ساختاریافته و تحلیل تماتیک رانه‌ها شناسایی و در مرحله کمی، از پرسشنامه پژوهشگر ساخته استفاده شد. در نهایت، نگاشت شناختی فازی، مدل‌سازی و تحلیل سناریوی رانه‌ها انجام شد. یافته: نتایج مرحله کیفی بیانگر ۲۳ رانه است که در قالب ۸ دسته گروه‌بندی شد. نتایج نگاشت شناختی فازی بیانگر مستقل بودن رانه «انتقال ریسک» و وابسته بودن رانه «سود» و بالاترین درجه مرکزیت رانه «ارتقای سخت‌افزار» است. تحلیل سناریوهای روبه‌جلو و روبه‌عقب بیانگر اهمیت بالای رانه‌های «مدیریت دارایی و تأمین مالی» و «ارتقای زیر ساخت» است. باتوجه به یافته‌های پژوهش، تدوین نقشه راه توسعه زیر ساخت‌ها، پرداخت باتوجه به کیفیت و تعیین ضریب تصحیح برای ارتقای رانه‌های مهم پیشنهاد شد. نوآوری: این پژوهش باتوجه به بررسی رانه‌های تأمین مالی از طریق مشارکت عمومی-خصوصی در سطح زنجیره تأمین بهداشت و درمان، مدل‌سازی آنها و تحلیل سناریوی آنها نوآوری دارد.

کلید واژه‌ها: تأمین مالی، زنجیره تأمین، بهداشت و درمان، مشارکت عمومی-خصوصی

* نویسنده مسئول

گنجی ارجنکی، محمدجواد، مزروعی نصرآبادی، اسماعیل. (۱۴۰۲). تأمین مالی زنجیره تأمین بهداشت درمان از طریق مشارکت عمومی-خصوصی: تحلیل راهبردی رانه‌ها. مدیریت دارایی و تأمین مالی ۱۱ (۴)، ۲۹-۴۶.



مقدمه

تأمین مالی برای بقای هر کسب‌وکاری ضروری است. این موضوع در بخش سلامت اهمیت ویژه‌تری دارد؛ زیرا بر اقتصاد کشورها تأثیر زیادی دارد (Mahuni, 2023) در نتیجه، به‌طور فزاینده‌ای مورد توجه قرار گرفته است (Ivanova, 2022). تأمین مالی از طریق دولت از مهم‌ترین شیوه‌های تأمین مالی بخش سلامت در ایران است. این شیوه تأمین مالی دو جنبه بسیار مهم دارد؛ مورد اول، وابستگی کشورهای آپک، به‌ویژه ایران، به قیمت و میزان فروش نفت است. مواردی از این کاهش قیمت در سال‌های قبل ملاحظه شد که فشار زیادی به دولت در تأمین مالی بخش سلامت وارد کرد (Al Mustanyir, 2023) و موارد دیگری همچون تحریم‌ها باعث کاهش میزان فروش نفت در سال‌های اخیر شده و فشار مضاعفی را بر دولت وارد کرده است. مورد دوم به نوسانات این شیوه تأمین مالی مرتبط است و نتیجه آن این است که تأمین مالی بخش سلامت از طریق دولت در برابر شوک‌های اقتصادی آسیب‌پذیر است (Brenzel, 2023, p. 340) و نوسان زیادی را تجربه می‌کند. این موضوع در سال‌های گذشته و با تشدید تحریم‌ها، تورم و کاهش فروش نفت تشدید شده است؛ در نتیجه، لازم است توجه ویژه‌ای به سایر شیوه‌های تأمین مالی بشود. تأمین مالی مراقبت‌های بهداشتی از طریق ابزارهای گوناگون و متنوع در سراسر جهان به دست می‌آید (Valvi et al., 2023) که یکی از مهم‌ترین آنها مشارکت عمومی-خصوصی است.

مشارکت عمومی-خصوصی را می‌توان یکی از اولویت‌دارترین حوزه‌ها برای توسعه زیرساخت‌های اجتماعی و حمل‌ونقل، بهبود سیستم‌های آموزشی و مراقبت‌های بهداشتی و جذب سرمایه‌های خصوصی در اقتصاد دانست (Yekimov et al., 2023). مشارکت عمومی-خصوصی پدیده‌ای پیچیده است و تعریف واحدی ندارد. باین‌حال، چند مورد اساسی در تعاریف آن وجود دارد که عبارت است از: یک نوع همکاری، دارای توافقات مالی، دارای توافقات مرتبط با شفافیت و تخصیص ریسک بین بخش خصوصی و دولتی (Ali et al., 2023). هدف اصلی مشارکت عمومی-خصوصی تأمین مالی، طراحی، اجرا و بهره‌برداری توسط هر دو بخش عمومی و خصوصی برای بهبود امکانات و خدمات در سازمان‌های مربوطه است (Jeevan et al., 2021).

مشارکت عمومی-خصوصی مزایای متعددی مانند تسریع پروژه‌ها، بهبود اقتصاد (Chevalier, 2023)، توسعه زیرساخت‌های اجتماعی و حمل‌ونقل، توسعه آموزش و مراقبت‌های بهداشتی، جذب سرمایه‌گذاری خصوصی در اقتصاد (Yekimov et al., 2023)، بهره‌گیری از دانش و تخصص بخش خصوصی و انتقال در صدی از ریسک به بخش خصوصی (Liu et al., 2023) دارد. در حوزه بهداشت و درمان نیز استفاده از این نوع مشارکت می‌تواند به مواردی مانند بهبود خدمات بهداشتی برای جمعیت (Mahdaoui et al., 2023) و تأمین مالی نیازهای فوری و بلندمدت مراقبت‌های بهداشتی (Jiaqi, 2023) منجر شود. از جمله کاربردهای گوناگون این مشارکت در بهداشت و درمان می‌توان به ساخت و راه‌اندازی بیمارستان‌ها، تهیه امکانات پزشکی و ساخت مراکز تشخیصی و ارائه خدمات و تجهیزات تخصصی (Jiaqi, 2023) اشاره کرد. برای ترغیب بخش خصوصی و عمومی به این نوع مشارکت باید رانه‌های آن شناسایی شود.

پژوهش‌های مختلفی در زمینه رانه‌های مشارکت عمومی-خصوصی انجام شده است. چرکوس و جحا به شناسایی رانه‌های مشارکت عمومی-خصوصی در کشورهای سنگال، غنا، نیجریه، موزامبیک و ساحل عاج پرداخته‌اند. نتایج نشان داد تقویت توسعه اقتصادی با کمک بخش خصوصی برای افزایش منابع مالی پروژه و ساخت جاده‌هایی که می‌تواند تراکم ترافیک را کاهش دهد، رانه‌های اصلی است (Cherkos & Jha, 2020). چان و همکاران با مرور ادبیات ۱۱ رانه را شناسایی و در کشورهای چین و هنگ‌کنگ رتبه‌بندی کردند. نتایج بیانگر تفاوت در اهمیت رانه‌ها در این دو کشور است (Chan et al., 2009). سالبرگ و نامین در زمینه رانه‌ها در سوئد پژوهش کردند. نتایج مصاحبه‌ها بیانگر ۷ رانه اصلی است. انتقال ریسک به بخش خصوصی، کاهش کل هزینه‌های پروژه و افزایش گزینه‌های سرمایه‌گذاری به‌عنوان رانه‌های مهم شناسایی شد (Sällberg & Numminen, 2022). چو و پراماداواردهانی با مرور ادبیات ۱۵ رانه را شناسایی کردند. بررسی این رانه‌ها در کشورهای تایوان، سنگاپور، چین، بریتانیا و اندونزی بیانگر تفاوت در اهمیت رانه‌ها است (Chou & Pramudawardhani, 2015).

این بررسی بیانگر خلأ پژوهشی در زمینه رانه‌های مشارکت عمومی-خصوصی در چند مورد است: ۱- تاکنون پژوهشی در سطح زنجیره تأمین انجام نشده است؛ ۲- در بخش بهداشت ایران تاکنون مطالعه‌ای انجام نشده است؛ ۳- در زمینه نگاهت شناختی آنها تاکنون پژوهشی انجام نشده است؛ ۴- تحلیل سناریوی رانه‌های تأمین مالی از طریق مشارکت عمومی-خصوصی تاکنون انجام نشده است. علاوه بر این موارد، دو نکته مهم در زمینه مشارکت‌های دولتی و خصوصی وجود دارد: مورد اول، حجم بالای استفاده از آن در کشورهای توسعه‌یافته برای کاهش شکاف‌های زیرساختی است (Martijn et al., 2023)؛ اما در ایران توجه کمتری به آن شده است. مورد دوم تفاوت رانه‌ها در کشورهای در حال توسعه و کشورهای توسعه‌یافته است (Cherkos & Jha, 2020) و حتی اهمیت آنها در کشورهای توسعه‌یافته نیز ممکن است متفاوت باشد (Chan et al., 2009)؛ در نتیجه لازم است رانه‌هایی که ممکن است بخش خصوصی و بخش عمومی را به استفاده از این نوع تأمین مالی ترغیب کند، شناسایی و واکاوی شود. با این پیش‌شرط، سؤال اول پژوهش عبارت است از:

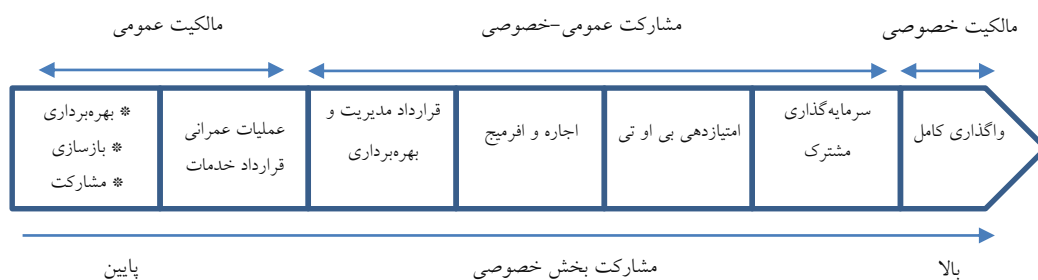
رانه‌های مشارکت عمومی-خصوصی در زنجیره تأمین بهداشت و درمان ایران چیست؟

بعد از شناسایی رانه‌ها، لازم است با تحلیل دقیق روابط بین آنها، به تعیین جایگاه هر یک از متغیرها پرداخته شود. این کار با روش نقشه شناختی فازی دسترس‌پذیر است و می‌توان بر مبنای تحلیل‌های آن به مدلی از روابط بین رانه‌ها دست یافت. سؤال دوم پژوهش عبارت است از: نگاهت شناختی فازی رانه‌های مشارکت عمومی-خصوصی در زنجیره تأمین بهداشت و درمان ایران چگونه است؟

برای اعمال مداخله‌های هدف‌مند برای ترغیب مشارکت عمومی خصوصی، لازم است مسیرهای مهم در نگاهت شناختی شناسایی و تحلیل شود. این امر با تحلیل سناریوی رانه‌ها دسترس‌پذیر است. پس، سؤال سوم پژوهش عبارت است از: سناریوهای رانه‌های مشارکت عمومی-خصوصی در زنجیره تأمین بهداشت و درمان ایران چگونه است؟

مبانی نظری

دولت کشورهای در حال توسعه، که به دنبال رفع مشکلات زیرساختی خود هستند، به دلیل کمبود بودجه عمومی به طور فزاینده‌ای به مشارکت عمومی-خصوصی روی می‌آورند (Zulu et al., 2023). مشارکت عمومی-خصوصی را نوعی همکاری میان بخش عمومی و خصوصی می‌دانند که در آن بخش خصوصی مدیریت و بهره‌برداری را برعهده دارد و بخش عمومی مالکیت را دارا است (Suryan et al., 2020). ژانگ و همکاران نیز مشارکت عمومی-خصوصی را توافقی بین دولت و سرمایه‌گذاران خصوصی برای ارائه خدمات عمومی درازمدت می‌دانند (Zhang et al., 2023). طیف گسترده‌ای از مشارکت عمومی-خصوصی وجود دارد که هر کدام در پی پاسخ‌گویی به نیازهای بخش عمومی و خصوصی برای ساخت زیرساخت‌ها یا ارائه خدمات ویژه هستند. دسته‌بندی هر یک از این چارچوب‌های قراردادی بر پایه ۳ پارامتر بنیادی صورت می‌پذیرد که عبارت‌اند از: چارچوب‌های قراردادی مشارکت عمومی خصوصی بر پایه نوع دارایی‌ها (گرین فیلد و براون فیلد)، کارکرد بخش عمومی و خصوصی و شیوه پرداخت به بخش خصوصی (پرداخت کاربران و یا دولت) (Pratap & Chakrabarti, 2017, p. 123). شکل ۱ بیانگر انواع مشارکت عمومی-خصوصی است:



شکل (۱) گستره مشارکت عمومی خصوصی (Pratap & Chakrabarti, 2017, p. 123)

Figure (1) Scope of public-private partnership

مدل‌های گوناگون مشارکت عمومی -خصوصی بخش به‌سزایی از ریسک پروژه را بر دوش بخش خصوصی قرار می‌دهند. بخش خصوصی نیز برای ورود به این مشارکت‌ها به دنبال برآورد مناسبی از ریسک است تا با سنجش ریسک پروژه‌های گوناگون به درکی منطقی از توان تأمین منابع مالی برای پیاده‌سازی پروژه دست یابد (Cruz & Marques, 2013). تحلیل رانه‌های این مشارکت نقش به‌سزایی در ترغیب بخش‌های خصوصی و عمومی دارد. این پژوهش با توجه به خلأ پژوهش‌های موجود انجام شده است.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش با رویکرد آمیخته به‌دنبال شناسایی رانه‌های مشارکت عمومی -خصوصی، مدل‌سازی و تحلیل سناریوی آنها است. برای گردآوری داده‌ها، از مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته با خبرگان و پرسشنامه پژوهشگر ساخته استفاده شده است. این پژوهش در ۲ مرحله انجام شده است. مرحله ۱ با هدف شناسایی رانه‌ها، با مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته با خبرگان زنجیره تأمین بهداشت انجام شده است. مرحله ۲ با هدف مدل‌سازی و تحلیل سناریوی رانه‌ها با پرسشنامه پژوهشگر انجام شده است. جامعه آماری این پژوهش مدیران، خبرگان، پزشکان، سرمایه‌گذاران و بخش‌های عمومی و خصوصی در زنجیره تأمین بهداشت و درمان ایران است که حداقل ۵ سال سابقه کاری، مدرک کارشناسی ارشد و بالاتر و تجربه برخورد با مشارکت عمومی -خصوصی را در پیشینه خود داشته باشند. شیوه نمونه‌گیری قضاوتی و گلوله برفی است. جدول ۱ بیانگر جزئیات مراحل پژوهش است.

جدول (۱) جزئیات مراحل پژوهش

Table (1) Details of research stages

قسمت‌های پژوهش	جامعه آماری	شیوه نمونه‌گیری	حجم نمونه	ابزار گردآوری	روش ارزیابی استحکام یافته‌ها	روش تحلیل
شناسایی رانه‌های تأمین مالی از طریق مشارکت عمومی خصوصی در زنجیره تأمین بهداشت و درمان ایران	خبرگان	قضاوتی و گلوله برفی	رسیدن به اشباع نظری	مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته	زنجیره تأمین، بررسی گزارش‌ها به دست مصاحبه‌شوندگان (یافته‌ها به مصاحبه‌شوندگان گزارش داده شدند و از آنها بازخورد گرفته شد)، اعتبارسنجی کارشناسی (یک کارشناس مورد تأیید پژوهشگر و مصاحبه‌شوندگان که با گام‌ها و فرایند گوناگون پژوهش آشنایی دارد، به بررسی داده‌های به دست آمده در گام‌های گوناگون پژوهش پرداخت) و مستندسازی مصاحبه‌ها	تحلیل مضمون
مدل‌سازی و تحلیل سناریوی چالش‌ها	خبرگان	قضاوتی و گلوله برفی	۱۰ نفر	پرسشنامه	روایی صوری	نقشه شناخت فازی

در مطالعه کیفی پژوهش، در مجموع تعداد ۱۷ مصاحبه صورت گرفته است. تمامی مصاحبه‌ها حضوری و میانگین زمان مصاحبه‌ها ۴۹ دقیقه بوده است. داده‌های جمع‌آوری شده از طریق مصاحبه با خبرگان، با استفاده از تحلیل مضمون، تجزیه و تحلیل شدند. در تحلیل مضمون، پس از بررسی و بازخوانی مکرر یادداشت‌ها و یافته‌های حاصل از مصاحبه‌ها، نکات و مفاهیم معنادار در راستای مسئله بررسی، علامت‌گذاری و کدهای اولیه‌ای از بین آنها استخراج می‌شود (Braun & Clarke, 2006). با این کار، داده‌های موجود ساده‌سازی و در قالب دسته‌های کلی‌تری دسته‌بندی شد. سپس کدها در قالب دسته‌های کلی‌تر و در اصطلاح در تم‌ها و مضامین گوناگون دسته‌بندی می‌شود. این کار تا زمانی که نقشه تم رضایت‌بخش به دست بیاید، ادامه پیدا می‌کند. سپس در مرحله نهایی، تم‌های ارائه‌شده دوباره بازبینی می‌شوند و ماهیت چیزی که تم درباره آن بحث می‌کند، مشخص و تم‌ها نام‌گذاری می‌شود.

در مطالعه کمی، مدل‌سازی روابط متقابل میان رانه‌ها با استفاده از نقشه شناختی فازی انجام شد. سپس تحلیل سناریوی آنها انجام شد. حجم نمونه در این مرحله ۱۰ نفر است. بعد از حصول رانه‌ها، پرسشنامه پژوهشگر ساخته‌ای مبنی بر ارزیابی اهمیت چالش‌ها بر مبنای طیف ۱ تا ۱۰۰ طراحی شد. اگر حداقل ۵۰ درصد خبرگان روی عدد اعلامی برای هر رانه اتفاق نظر داشته باشند، پایایی پرسشنامه قبول خواهد شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای FCMapper و Pajek استفاده شد. مدل نقشه شناخت فازی به‌عنوان یک نمودار علت و معلول از گره‌ها و کمان‌های وزن‌دار تشکیل می‌شود. برای ترسیم نقشه شناخت فازی از پرسشنامه مربوط به نظرات خبرگان ماتریس اولیه عوامل تشکیل، سپس ماتریس فازی آماده و پس از ایجاد ماتریس قدرت ارتباط، ماتریس نهایی عوامل تهیه می‌شود (Özesmi & Özesmi, 2004). برای تحلیل سناریوها، دو دسته سناریوی روبه‌عقب و روبه‌جلو طراحی شده است. در سناریوهای روبه‌عقب چند مورد از وابسته‌ترین رانه‌ها انتخاب و یک‌به‌یک تحلیل می‌شوند. بدین صورت که برای هر یک از آنها رانه‌های مؤثر بر آن شناسایی و سپس جداگانه برابر با صفر قرار داده و تأثیر آن بر رانه وابسته محاسبه می‌شود. رانه‌ای که بیشترین اثر را داشته باشد، انتخاب و همین مسیر برای آن تکرار می‌شود. این روند تا جایی ادامه می‌یابد که یا حلقه ایجاد شود یا هیچ رانه‌ای روی رانه انتخابی تأثیر نداشته باشد. در سناریوهای روبه‌جلو اثرگذارترین رانه‌ها انتخاب می‌شوند. رانه‌هایی که از آنها تأثیر می‌گیرند، انتخاب می‌شوند. رانه مستقل صفر گذاشته و اثر آن روی رانه‌های وابسته‌ها بررسی می‌شود. هر رانه‌ای که بیشترین اثر را گرفته باشد، انتخاب و در دور بعدی همین روند برای آن تکرار می‌شود. این روند هم تا جایی ادامه می‌یابد که یا حلقه ایجاد شود یا رانه وابسته انتخاب شده روی هیچ رانه دیگری اثر نداشته باشد (Bamakan et al., 2021).

یافته‌ها

برای گردآوری داده‌های مرحله اول پژوهش مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته با ۱۷ خبره انجام شد. مصاحبه‌ها در نفر شماره ۱۴ به اشیاع رسید؛ اما تا نفر شماره ۱۷ ادامه یافت. متوسط زمان هر مصاحبه ۴۹ دقیقه بود. جدول ۲ بیانگر آمار توصیفی خبرگان است.

جدول (۲) ویژگی‌های مصاحبه‌شوندگان

Table (2) Description of the interviewees

کد	جنسیت	سن	تحصیلات	پیشینه کاری
۱	مرد	۳۶	دکترا	۱۰ سال مدیریت در بخش خصوصی
۲	مرد	۳۵	دکترا	۸ سال مدیریت بخش دارو در بخش خصوصی
۳	مرد	۴۲	کارشناسی ارشد	۲۰ سال حسابداری در بخش عمومی دولتی
۴	مرد	۴۱	کارشناسی	۲۰ سال مدیریت و ساخت مراکز درمانی بخش عمومی و خصوصی
۵	مرد	۶۲	کارشناسی ارشد	۴۰ سال مدیریت در بخش عمومی و خصوصی
۶	مرد	۴۳	دکترا	۲۰ سال مدیریت در بخش غذا و دارو
۷	مرد	۴۰	کارشناسی ارشد	۱۷ سال مدیریت در بخش عمومی غیردولتی
۸	مرد	۳۷	کارشناسی	۱۰ سال مدیریت در بخش عمومی غیردولتی
۹	مرد	۴۱	دکترا	۷ سال مدیریت در بخش خصوصی
۱۰	زن	۴۳	کارشناسی ارشد	۱۸ سال مدیریت در بخش خصوصی
۱۱	مرد	۴۴	دکترا	۱۵ سال مدیریت در بخش عمومی دولتی
۱۲	مرد	۳۹	کارشناسی	۱۳ سال مدیریت در بخش عمومی دولتی
۱۳	مرد	۶۲	کارشناسی ارشد	۴۰ سال مدیریت در بخش عمومی و خصوصی
۱۴	مرد	۴۴	کارشناسی ارشد	۱۹ سال مدیریت در بخش خصوصی
۱۵	مرد	۳۷	کارشناسی ارشد	۱۰ سال مدیریت و سرمایه‌گذار خصوصی
۱۶	مرد	۴۱	دکترا	۷ سال مدیریت بخش خصوصی
۱۷	مرد	۳۹	دکترا	۶ سال مدیریت بخش خصوصی

مصاحبه‌ها در این گام به صورت فایل‌های صوتی جداگانه ثبت و ضبط و مستندسازی شد. بعد از بررسی متون، رانه‌ها از داخل آن استخراج و دسته‌بندی شدند. جدول ۳ بیانگر رانه‌های مشارکت عمومی—خصوصی است. برای اختصار در یافته‌ها، صرفاً نمونه‌ای از گزاره کلامی گزارش شده است.

جدول (۳) کدگذاری رانه‌ها

Table (3) Coding of drives

تم	کد (رانه)	نمونه گزاره کلامی
	پذیرش ریسک تعمیر و نگهداری	باتوجه به حساسیت‌های موجود در حوزه تصویربرداری پزشکی و نیز تعمیر و نگهداری و نیاز به تخصص در این حوزه ما آمادگی پذیرش ریسک تعمیر و نگهداری را داریم (p5)
	کاهش ریسک نرخ ارز	در پی یک قرارداد بردسبرد و حاضر به پذیرش ریسک تقاضا در صورت ارائه خدمات نامناسب هستم، به شرطی که دولت نیز ریسک نظارت بر قرارداد و ریسک نوسان نرخ ارز را کاهش دهد (p1)
	کاهش ریسک نسخه القایی	در اختیار داشتن اهرم نظارتی، کاهش ریسک نسخه القایی و نیز جلوگیری از هدررفت سرمایه‌های سازمان می‌تواند بیمه تأمین اجتماعی را به سمت مشارکت سوق دهد (p11)
انتقال ریسک	پذیرش ریسک تقاضا	در پی یک قرارداد بردسبرد و حاضر به پذیرش ریسک تقاضا در صورت ارائه خدمات نامناسب هستم، به شرطی که دولت نیز ریسک نظارت بر قرارداد و ریسک نوسان نرخ ارز را کاهش دهد (p1)
	پذیرش ریسک سیاسی	پروژه‌های بلندمدت درمانی با فشار سیاسی بسیاری توأمان هستند و پذیرش ریسک سیاسی توسط دولت می‌تواند برای بخش خصوصی بسیار حائز اهمیت باشد (p10)
	پذیرش ریسک تجاری	پشتیبانی دولت برای برداشتن موانع قانونی اعتماد بخش خصوصی را جلب و ما را ترغیب به پذیرش بخش عمده ریسک، از جمله پذیرش کامل ریسک تجاری، می‌کند (p4)
سود	ملاک نبودن سود در بخش عمومی	و از آن‌جاکه بخش عمومی به دنبال دستیابی به سود نیست، معمولاً داروخانه‌های سرپایی با هزینه‌های بالایی برای دولت همراه هستند و این موارد بخش عمومی را به مشارکت با بخش خصوصی سوق می‌دهد (p6)

تم	کد (رانه)	نمونه گزاره کلامی
تأمین هزینه‌ها	حاشیه سود بالای خدمات سرباپی هزینه بالا کاهش هزینه	بخش خصوصی انگیزه بالایی در ارائه خدمات غیراورژانسی و خدمات سرباپی تخصص ویژه‌ای دارد و اگر ارائه این خدمات در مشارکت لحاظ شود، حاشیه سود خوبی را برای بخش خصوصی فراهم می‌کند (p۱۵) هزینه نگهداری دستگاه‌های پزشکی بسیار بالاست و رشد روزافزون قیمت این دستگاه‌ها و نیز تحریم‌های تراکنش مالی نهادهای دولتی ما را به مشارکت با بخش خصوصی برای کاهش هزینه‌ها وادار می‌کند (p۱۲) دولت با واگذاری داروخانه، مراکز تأمین دارو و مراکز درمانی مانند بیمارستان‌ها در مناطق برخوردار می‌تواند از هزینه‌هایی مثل هزینه دارو، هزینه کارکنان رهایی یابد و به وظایف اصلی خود، یعنی نظارت و ارائه خدمات در مناطق محروم، بپردازد (p۲)
کاهش درآمدهای دولت	کاهش درآمدهای دولت	باتوجه به کسری بودجه و کاهش درآمدهای دولت، بخش عمومی به دنبال مشارکت با بخش خصوصی در زنجیره تأمین بهداشت و درمان با قرارداد مشارکتی است (p۸)
مدیریت دارایی و تأمین مالی	افت سرمایه جلوگیری از هدررفت سرمایه‌های سازمان نیود توان تأمین سرمایه در دولت گردش مالی بالا	آغاز کار در هر داروخانه برای ۲ سال نخست، افت سرمایه دارد. از آن‌جاکه بخش عمومی به دنبال دستیابی به سود نیست، معمولاً داروخانه‌های سرباپی با هزینه‌های بالایی برای دولت همراه هستند و این موارد بخش عمومی را به مشارکت با بخش خصوصی سوق می‌دهد (p۶) در اختیار داشتن اهرم نظارتی، کاهش ریسک نسخه القایی و نیز جلوگیری از هدررفت سرمایه‌های سازمان می‌تواند بیمه تأمین اجتماعی را به سمت مشارکت سوق دهد (p۱۱) باتوجه به کسری بودجه و کاهش درآمدهای دولت، بخش عمومی به دنبال مشارکت با بخش خصوصی در زنجیره تأمین بهداشت و درمان از طریق قرارداد مشارکتی است (p۸) گردش مالی بالا مراکز درمانی تحت مشارکت برای ما ارزش بسیاری دارد و آن‌چنان به دنبال در اختیار گرفتن مالکیت نیستیم (p۱۷)
ارتقای ساخت‌افزار	خرید دستگاه پزشکی زیرساخت	اثر نوسانات نرخ ارز بر دستگاه‌های پزشکی و نیز کاهش درآمدهای جمعیت هلال‌احمر به دلیل آسیب‌های جدی ناشی از کرونا، مشارکت با بخش خصوصی در راستای ارائه خدمات را در اولویت ما قرارداده است (p۷)
نیروی انسانی	کمبود نیروی انسانی به‌کارگیری پزشک دارای قرارداد با بخش خصوصی مطالبه‌گری مردم از بخش خصوصی	زیرساخت‌های بخش عمومی بسیار مستهلک هستند و به نوسازی و بازسازی نیاز دارند. هم‌چنین، بخش خصوصی پس از بازسازی امکان بهره‌برداری از زیرساخت‌ها را در قرارداد بلندمدت خواهد داشت (p۴) کمبود نیروی انسانی در جمعیت هلال‌احمر ما را به مشارکت با بخش خصوصی سوق می‌دهد (p۷) اگر بنا باشد بخش خصوصی به ارائه خدمات در مشارکت بپردازد، آن‌گاه فرصت مناسبی برای بهره‌مندی از پزشکان فلوشیپ و رده‌بالاست؛ زیرا تمایل بسیاری به همکاری با بخش خصوصی دارند (p۱۳) مردم ما مطالبه‌گری بالایی از بخش خصوصی دارند و بخش خصوصی نیز برای ارائه هر چه بهتر خدمات، گزینه‌ها و آفرهای مناسبی پیش روی آنان قرار می‌دهد (p۱۳)
رانه‌های اجتماعی	ارائه خدمات به مردم مناطق محروم	دولت با واگذاری داروخانه، مراکز تأمین دارو و مراکز درمانی مانند بیمارستان‌ها در مناطق برخوردار می‌تواند از هزینه‌هایی مثل هزینه دارو، هزینه کارکنان رهایی یابد و به وظایف اصلی خود، یعنی نظارت و ارائه خدمات در مناطق محروم، بپردازد (p۲)
رانه‌های نظارتی	اهرم نظارتی نظارت محوری	در اختیار داشتن اهرم نظارتی، کاهش ریسک نسخه القایی و نیز جلوگیری از هدررفت سرمایه‌های سازمان می‌تواند بیمه تأمین اجتماعی را به سمت مشارکت سوق دهد (p۱۱) دولت با واگذاری داروخانه، مراکز تأمین دارو و مراکز درمانی مانند بیمارستان‌ها در مناطق برخوردار می‌تواند از هزینه‌هایی مثل هزینه دارو، هزینه کارکنان رهایی یابد و به وظایف اصلی خود، یعنی نظارت و ارائه خدمات در مناطق محروم، بپردازد (p۲)

براساس جدول، ۲۳ رانه به دست آمد که در قالب ۸ دسته کلی «انتقال ریسک»، «سود»، «تأمین هزینه‌ها»، «مدیریت دارایی و تأمین مالی»، «ارتقای ساخت‌افزار»، «نیروی انسانی»، «رانه‌های اجتماعی» و «رانه‌های نظارتی» دسته‌بندی شد.

بعد از گردآوری پرسشنامه‌ها، ابتدا ماتریس اولیه موفقیت، که ماتریسی $n \times m$ است، ایجاد می‌شود. در این ماتریس، n نشان‌دهنده تم فرعی و m بیانگر خبره است. این ماتریس در جدول ۴ قابل مشاهده است. بعد از محاسبه ماتریس اولیه، باید

ماتریس فازی شده محاسبه شود. برای محاسبه ماتریس فازی شده از فرمول‌های (۱) تا (۳) استفاده شد.

$$\text{Max}(O_{iq}) \rightarrow Xi(O_{iq}) = 1 \quad (۱)$$

$$\text{Min}(O_{iq}) \rightarrow Xi(O_{iq}) = 0 \quad (۲)$$

$$Xi(O_{ij}) = \frac{O_{ij} - \text{Min}(O_{iq})}{\text{Max}(O_{iq}) - \text{Min}(O_{iq})} \quad (۳)$$

برای محاسبه ماتریس قدرت فرمول (۴) تا (۷) استفاده شده است. فرمول (۴) فاصله دو بردار در حالت رابطه مستقیم با

یکدیگر و فرمول (۵) فاصله دو بردار در حالت رابطه غیرمستقیم است.

$$d_j = x_1(v_j) - x_2(v_j) \quad (۴)$$

$$d_j = x_1(v_j) - (1 - x_2(v_j)) \quad (۵)$$

$$AD = \frac{\sum_{i=1}^m |d_j|}{m} \quad (۶)$$

$$s = 1 - AD \quad (۷)$$

بر اساس فرمول‌های گفته شده، ماتریس نهایی موفقیت محاسبه و در **جدول ۵** ارائه شد. در این ماتریس نمره‌ها بین ۱- تا +۱ قرار می‌گیرند. نمره‌های داخل جدول بیانگر میزان تأثیر هر رانه بر عامل رانه دیگر است. هر قدر مطلق عدد محاسبه شده به ۱ نزدیک‌تر باشد، شدت اثرگذاری آن رانه بیشتر است. اگر عدد به دست آمده مثبت باشد، اثرگذاری آن رانه به صورت مستقیم و اگر منفی باشد، اثرگذاری آن رانه معکوس خواهد بود (Rodriguez-Repiso et al., 2007).

در مرحله بعد برای طراحی نقشه شناختی فازی رانه‌های تأمین مالی از طریق مشارکت عمومی—خصوصی از نرم‌افزار FCMapper استفاده شد. **جدول ۶** نشان دهنده اطلاعات مدل نقشه شناختی فازی رانه‌ها است.

جدول (۴) ماتریس اولیه موفقیت رانه‌های تأمین مالی از طریق مشارکت عمومی—خصوصی

Table (4) Initial success matrix of financing through public-private partnership drives

خبره	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
رانه										
انتقال ریسک	۶۰	۶۰	۶۰	۶۰	۶۰	۶۰	۵۰	۳۰	۷۰	۷۰
سود	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۸۰	۸۰	۸۰	۹۰
تأمین هزینه‌ها	۱۰۰	۱۰۰	۹۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
مدیریت دارایی و تأمین مالی	۱۰۰	۱۰۰	۸۰	۱۰۰	۸۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
ارتقای سخت‌افزار	۹۰	۵۰	۹۰	۹۰	۹۰	۹۰	۷۰	۷۰	۱۰۰	۹۰
نیروی انسانی	۷۰	۵۰	۷۰	۷۰	۶۰	۶۰	۶۰	۶۰	۶۰	۶۰
رانه‌های اجتماعی	۵۰	۹۰	۹۰	۹۰	۹۰	۹۰	۹۰	۶۰	۹۰	۷۰
رانه‌های نظارتی	۵۰	۷۰	۷۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۲۰

بعد از محاسبه ماتریس اولیه موفقیت باید روابط فاقد معنی حذف شود تا ماتریس نهایی موفقیت ایجاد شود. این ماتریس در **جدول ۵** ارائه شده است.

جدول (۵) ماتریس نهایی موفقیت رانه‌های تأمین مالی از طریق مشارکت عمومی-خصوصی

Table (5) The final success matrix of financing through public-private partnership drives

رانه‌های نظارتی	رانه‌های اجتماعی	نیروی انسانی	ارتقای سخت‌افزار	مدیریت دارایی	تأمین هزینه‌ها	سود	انتقال ریسک	رانه‌های نظارتی
۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۶۸	۰/۶۳	۰/۶۳	۰/۶۳	۱/۰۰	انتقال ریسک
۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۱/۰۰	۰/۰۰	سود
۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۹۲	۰/۰۰	۱/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	تأمین هزینه‌ها
۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۶۸	۰/۹۲	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۰۰	مدیریت دارایی
۰/۵۳	۰/۸۵	۰/۷۷	۱/۰۰	۰/۹۲	۰/۰۰	۰/۹۲	۰/۰۰	ارتقای سخت‌افزار
۰/۰۰	۰/۷۲	۱/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۶۸	۰/۰۰	نیروی انسانی
۰/۰۰	۱/۰۰	۰/۰۰	۰/۸۵	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	رانه‌های اجتماعی
۱/۰۰	۰/۶۲	۰/۰۰	۰/۵۳	۰/۵۲	۰/۰۰	۰/۵۲	۰/۰۰	رانه‌های نظارتی

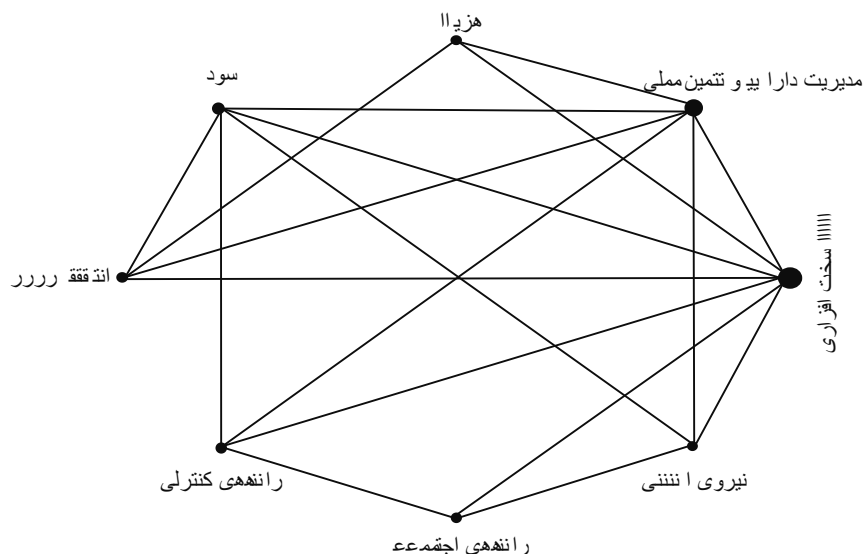
ماتریس نهایی موفقیت به‌عنوان ماتریس ورودی به نرم‌افزار FCMapper داده می‌شود و محاسبات مربوطه باتوجه به آن انجام می‌شود. این محاسبات در جدول ۶ ارائه شده است.

جدول (۶) اطلاعات مدل نقشه شناختی فازی رانه‌های تأمین مالی از طریق مشارکت عمومی-خصوصی

Table (6) Information of fuzzy cognitive map model of financing through public-private partnership drives

مشخصات کلی	اجزا	تأثیرپذیری	تأثیرگذاری	مرکزیت	نوع
مجموع اجزا	انتقال ریسک	۰	۲۰۵۸	۲۰۵۸	مستقل
۸	سود	۳۰۷۵	۰	۳۰۷۵	وابسته
مجموع اتصال‌ها	تأمین هزینه‌ها	۱۰۶۳	۰۰۹۲	۲۰۵۵	معمولی
۲۱	مدیریت دارایی و تأمین مالی	۲۰۰۷	۳۰۶	۵۰۶۷	معمولی
تراکم	ارتقای سخت‌افزار	۳۰۹	۳۰۹۸	۷۰۸۸	معمولی
۰۰۳۷	نیروی انسانی	۱۰۴۵	۱۰۴	۲۰۸۵	معمولی
اتصالات در هر جزء	رانه‌های اجتماعی	۲۰۱۸	۰۰۸۵	۳۰۰۳	معمولی
۲۰۶۲	رانه‌های نظارتی	۰۰۵۳	۲۰۱۸	۲۰۷۲	معمولی
تعداد جزء مستقل	تعداد جزء وابسته	تعداد جزء معمولی		نمره پیچیدگی	
۱	۱	۶		۱	

باتوجه به جدول ۶، رانه «انتقال ریسک» مستقل، رانه «سود» وابسته و سایر رانه‌ها معمولی است. رانه «ارتقای سخت‌افزار» دارای بیشترین درجه مرکزیت است که باتوجه به آنکه اثرگذاری بالایی هم دارد، اهمیت ویژه‌ای در بین رانه‌ها خواهد داشت. درنهایت، باتوجه به خروجی به‌دست‌آمده از نرم‌افزار Pajek مدل نقشه شناختی فازی رانه‌های تأمین مالی از طریق مشارکت عمومی-خصوصی مطابق شکل ۲ ترسیم شد.



شکل (۲) مدل نقشه شناختی فازی رانه‌های تأمین مالی از طریق مشارکت عمومی-خصوصی

Figure (2) Fuzzy cognitive map model of financing through public-private partnership drives

برای تحلیل بیشتر مدل رانه‌ها با استفاده از نتایج FCM و مقادیر اثرپذیری و اثرگذاری، ۴ سناریو، شامل ۲ سناریوی روبه‌جلو و ۲ سناریوی روبه‌عقب، طراحی شد. این سناریوها در دستیابی به بیش از دقیق‌تر درباره توالی رانه‌ها و در نتیجه بهبود تصمیمات کمک می‌کنند. برای طراحی سناریوهای روبه‌عقب و روبه‌جلو، به ترتیب ۲ عامل اول با بیشترین میزان اثرپذیری، یعنی «ارتقای سخت‌افزار» و «سود» و ۲ عامل اول با بیشترین میزان اثرگذاری، یعنی «ارتقای سخت‌افزار» و «مدیریت سرمایه و گردش مالی»، انتخاب شده و مسیر سناریو برای بهبود این عوامل تعیین شد.

برای ایجاد مسیر در اولین سناریو روبه‌عقب، ابتدا عامل «ارتقای سخت‌افزار» با بیشترین میزان اثرپذیری انتخاب شد. سپس به همه عوامل با لینک ورودی به این عامل به صورت جداگانه صفر داده شد و تغییرات حاصل در «ارتقای سخت‌افزار» بررسی شد. همان‌گونه که در جدول ۷ نشان داده شده است، عامل «ارتقای سخت‌افزار» بیشترین اثرگذاری را بر عامل «مدیریت دارایی و تأمین مالی» دارد. مورد بعدی با تأکید بر عامل «مدیریت دارایی و تأمین مالی» و مشابه مورد قبل اجرا شد. این رانه بیشترین تأثیر را روی «ارتقای سخت‌افزار» دارد در نتیجه حلقه ایجاد شد و فرایند متوقف می‌شود. شکل ۳-الف اولین سناریوی روبه‌عقب برای عامل «ارتقای سخت‌افزار» را نشان می‌دهد. سناریوی روبه‌عقب دیگر مشابه فرایند گفته شده برای عامل «سود» اجرا شد و نتایج آن در شکل ۳-ب نشان داده شده است.

جدول (۷) محاسبات اولین سناریوی روبه‌عقب رانه ارتقای زیرساخت

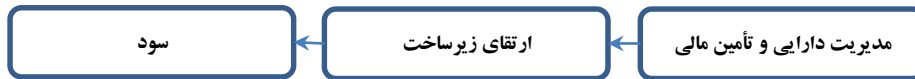
تغییر در متأثر	متأثر	مؤثر	تغییر در متأثر	متأثر	مؤثر
۰.۰۳۴۳	عامل	۱	۰.۰۰۸۹	عامل	۱
۰.۰۰۱۰	۴ یا مدیریت	۳	۰.۰۰۰۰	۵ یا ارتقای	۲
۰.۱۰۴۵	زیرساخت	۵	۰.۰۱۶۵	زیرساخت	۳
۰.۰۰۱۰	دارایی و تأمین	۷	۰.۰۲۱۵	دارایی و تأمین	۴
۰.۰۳۳۱	مالی	۸	۰.۰۰۰۵	مالی	۶
-		-	۰.۰۱۵۸		۷
-		-	۰.۰۰۷۹		۸

جدول ۷ نشان می‌دهد که مؤثرترین عامل مؤثر بر رانه ۵ رانه شماره ۴ یا «مدیریت دارایی و تأمین مالی» است؛ اما این رانه نیز دوباره روی رانه «ارتقای زیرساخت» مؤثر است و حلقه ایجاد می‌شود؛ در نتیجه، فرایند خاتمه می‌یابد.



۳-الف: سناریوی روبه عقب شماره ۱

3-A: Backward scenario number 1



۳-ب: سناریوی روبه عقب شماره ۲

3-B: Backward scenario number 2

شکل (۳) سناریوهای روبه عقب رانه‌های تأمین مالی از طریق مشارکت عمومی-خصوصی

Figure (3) Backward scenarios of financing through public-private partnership drives

همان‌طور که در شکل ۳ نمایش داده شده است، «مدیریت دارایی و تأمین مالی» در هر دو سناریوی روبه عقب هست و اهمیت بسیار بالایی دارد.

سناریوهای روبه جلو برای پیش‌بینی رفتار سایر رانه‌ها در صورت تغییر در رانه با درجه اثربخشی بالا توسعه داده شد. بدین منظور، ۲ رانه «ارتقای سخت‌افزار» و «مدیریت سرمایه و گردش مالی»، که به ترتیب بیشترین درجه اثرگذاری را دارند، به عنوان عوامل شروع سناریو در نظر گرفته می‌شوند.

برای ایجاد یک مسیر سناریو برای رانه «ارتقای سخت‌افزار»، ابتدا ضریب «ارتقای سخت‌افزار» صفر و سپس اثربخشی عوامل خروجی این عامل بررسی می‌شود. این رانه بیشترین تأثیر را بر «رانه‌های نظارتی» دارد. سپس همین فرایند تکرار و مشخص شد که «رانه‌های نظارتی» بیشترین اثر را بر «مدیریت دارایی و تأمین مالی» دارد. با تکرار همین فرایند و صفر قرار دادن «مدیریت دارایی و تأمین مالی» مشخص شد که بیشترین تأثیر روی «هزینه» است. همین فرایند برای «هزینه» تکرار شد و مشخص شد که بیشترین تأثیر روی «ارتقای سخت‌افزار» است. با توجه به ایجاد حلقه، فرایند متوقف شد. اولین مسیر سناریو روبه جلو در شکل ۴-الف نشان داده شده است. سناریوی دوم هم به همین ترتیب محاسبه و در شکل ۴-ب نمایش داده شده است.



۴-الف: سناریوی روبه جلو شماره ۱

4-A: forward scenario number 1



۴-ب: سناریوی روبه جلو شماره ۲

4-B: forward scenario number 2

شکل (۴) سناریوهای روبه جلو رانه‌های تأمین مالی از طریق مشارکت عمومی-خصوصی

Figure (4) Forward scenarios of financing through public-private partnership drivers

بر اساس شکل ۴، «مدیریت دارایی و تأمین مالی» و «ارتقای سخت‌افزار» علاوه بر جایگاه مستقل بودن، روی هم نیز مؤثرند؛ در نتیجه، اهمیت بالایی دارند.

نتیجه گیری

در این پژوهش ۲۳ رانه در ۸ دسته اساسی برای تأمین مالی زنجیره تأمین بهداشت درمان از طریق مشارکت عمومی خصوصی شناسایی شد. درباره رانه‌ها از دیدگاه دسته‌بندی می‌توان این پژوهش را با پژوهش تل برو و همکاران (Thellbro et al., 2018) همانند دانست. آنها رانه‌های مشارکت عمومی خصوصی را در بخش منابع طبیعی به ۴ دسته (۱) رهبری، (۲) پیامدهای ناشی از طرح‌های انگیزشی، (۳) وابستگی و (۴) ریسک و عدم قطعیت تقسیم کردند. در این پژوهش ریسک و عدم قطعیت در دسته رانه‌های مالی، وابستگی در میان پیش‌نیاز ارائه خدمت و پیامدهای ناشی از طرح‌های انگیزشی در زیردسته‌های هزینه و تأمین مالی عنوان شده‌اند. از منظر رانه‌ها، بعضی از آنها در ادبیات پیشین شناسایی شده است، مثلاً رانه ریسک در پژوهش‌هایی مانند بوریس^۱ و همکاران (Boris et al., 2021)، مودیاریابیکوا^۲ و همکاران (Mudyarabikwa et al., 2017) و مسلوا و سکولو (Maslova & Sokolov, 2017) آمده است. کاهش هزینه و مدیریت سرمایه و گردش سرمایه در پژوهش مودیاریابیکوا و همکاران با عنوان منابع مالی پایدار آمده است (Mudyarabikwa et al., 2017). در این میان، بسیاری از رانه‌های که در زیردسته سود، دارایی فیزیکی، نیروی انسانی، رانه اجتماعی و نظارتی در این پژوهش شناسایی و دسته‌بندی شده‌اند، پیشینه مشابه و همسانی نداشته و برای نخستین بار در این پژوهش عنوان شده‌اند. بدیهی است یافتن ابعاد گوناگون رانه‌های مشارکت عمومی خصوصی نقش به‌سزایی در پیشبرد سازوکار پیاده‌سازی این مشارکت ایفا خواهد کرد.

یافته‌های تحلیل مسیر بیانگر اهمیت رانه‌های «مدیریت دارایی و تأمین مالی» و «ارتقای زیرساخت» است. از این منظر، یافته‌های پژوهش با یافته‌های چرکوس و جحا، که رانه‌های اصلی مشارکت عمومی خصوصی را «افزایش منابع مالی پروژه» و «ساخت جاده‌هایی که می‌توانند تراکم ترافیک را کاهش دهند» دانستند (Cherkos & Jha, 2020)، مشابهت دارد. البته با توجه به مباحثی که در مقدمه پژوهش نیز مطرح شد، الزامی بر یکسان بودن رانه‌ها با سایر پژوهش‌ها با توجه به شرایط هر کشور نیست. با توجه به اهمیت رانه‌های «مدیریت دارایی و تأمین مالی» و «ارتقای زیرساخت» باید با برنامه‌ریزی دقیق به ترغیب سرمایه‌گذاران بخش عمومی و خصوصی با تبیین دقیق این رانه‌ها پرداخت. برای بخش عمومی و خصوصی توسعه زیرساخت‌ها اهمیت بالایی دارد. نکته مهم شیوه توسعه زیرساخت‌هاست که بتواند رضایت طرفین را برآورده کند. معمولاً تناقض‌هایی در این زمینه وجود دارد؛ زیرا بخش خصوصی در پی زیرساخت‌هایی است که سریع‌تر آن را به سودآوری برساند، اما بخش دولتی در پی زیرساخت‌هایی است که بهره‌برداری بلندمدت داشته باشد و حداکثر کیفیت خدمات را ایجاد کند. وجود نقشه راه توسعه زیرساخت‌های درمانی لازمه یک توافق خوب و ترغیب‌کننده بخش خصوصی است. در زمینه مدیریت مالی، از آن‌جا که در شرایط کنونی ملاک‌گزینش و تعیین تعرفه دستگاه‌های پزشکی، عمومی یا خصوصی بودن مراکز است، به بی‌تفاوتی بخش خصوصی درباره افزایش کیفیت دستگاه‌های پزشکی در چارچوب قراردادهای مشارکت عمومی خصوصی منجر می‌شود؛ بنابراین، توجه به راهکار «پرداخت به واسطه کیفیت به بخش خصوصی» پیشنهاد می‌شود. با توجه به نوسان شدید نرخ ارز و کاهش چشم‌گیر ارزش پول ملی، بخش خصوصی با چالش کاهش حاشیه سود و سر به سر شدن هزینه و درآمدها بر اثر دیرکرد در پرداخت از جانب شرکت‌های بیمه روبه‌رو شده است. برای جلوگیری از بروز این چالش در مشارکت عمومی خصوصی، توجه به راهکار «ضریب تصحیح» پیشنهاد می‌شود. باید از ضریب تصحیح برای ارزش‌گذاری رقم پرداختی به بخش خصوصی استفاده شود. ضریب تصحیح با بررسی نرخ تورم و در نظر گرفتن ارزش مرجع، میزان پرداخت به بخش خصوصی را در هر دوره با دوره پیشین و براساس نرخ تورم و ارزش مرجع می‌سنجد و در پایان ارزش واقعی ارائه خدمات را حساب می‌کند.

با توجه به اینکه نقشه راه توسعه زیرساخت‌ها لازمه تقویت رانه «ارتقای زیرساخت» است، توصیه می‌شود پژوهش در زمینه

¹ Boris

² Mudyarabikwa

³ correction factor

آسیب شناسی توافق های فعلی و توسعه نقشه راه توسعه زیرساخت ها در زنجیره تأمین بهداشت و درمان انجام شود. باتوجه به اهمیت رانه «مدیریت دارایی و تأمین مالی» لازم است آسیب شناسی توافقات فعلی از منظر مالی انجام و برنامه دقیقی برای دستیابی طرفین به منافع مالی تدوین شود.

References

- Al Mustanyir, S. (2023). Government healthcare financing and dwindling oil prices: Any alternatives for OPEC countries?. *Cogent Economics & Finance*, 11(1), 2166733. <https://doi.org/10.1080/23322039.2023.2166733>
- Ali, W., Turi, J. A., & Iqbal, S. (2023). Evaluating agency problem for sustainable public-private partnership (PPP) project performance. *Journal of Entrepreneurship, Management, and Innovation*, 5(1), 1-19. <https://doi.org/10.52633/jemi.v5i1.247>
- Bamakan, S. M. H., Malekinejad, P., Ziaeiian, M., & Motavali, A. (2021). Bullwhip effect reduction map for COVID-19 vaccine supply chain. *Sustainable Operations and Computers*, 2, 139-148. <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2021.07.001>
- Boris, O. A., Vorontsova, G. V., Momotova, O. N., & Parakhina, V. N. (2021). Achieved level of agro-PPP development: Factors of risk, successes and failures. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 699(1), 12065. IOP Publishing. <http://dx.doi.org/10.1088/1755-1315/699/1/012065>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1191/1478088706QP0630A>
- Brenzel, L. (2023). Financing of immunization programs. *Handbook of Applied Health Economics in Vaccines*, 340, 10-20.
- Chan, A. P., Lam, P. T., Chan, D. W., Cheung, E., & Ke, Y. (2009). Drivers for adopting public private partnerships—Empirical comparison between China and Hong Kong special administrative region. *Journal of Construction Engineering and Management*, 135(11), 1115-1124. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0000088](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000088)
- Cherkos, F. D., & Jha, K. N. (2021). Drivers of road sector public-private partnership adoption in new and inexperienced markets. *Journal of Construction Engineering and Management*, 147(3), 04020186. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0002004](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0002004)
- Chevalier, D. (2023). People-first PPPs for services: Operational needs. In *ITM Web of Conferences*, 55, 2008. EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/itmconf/20235502008>
- Chou, J. S., & Pramudawardhani, D. (2015). Cross-country comparisons of key drivers, critical success factors and risk allocation for public-private partnership projects. *International Journal of Project Management*, 33(5), 1136-1150. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2014.12.003>
- Cruz, C. O., & Marques, R. C. (2013). *Infrastructure Public-Private Partnerships: Decision, Management and Development*. NY: Springer Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-36910-0>
- Ivanova, A. (2022). The health insurance reform in Bulgaria-financing models and status evaluation. *Economic Archive*, 4, 79-98.
- Jeevan, J., Othman, M. R., Salleh, N. H. M., Ghani, N. M. A., Noralam, N. A., & Divine Caesar, L. (2021). An analysis on the triadic connection between seaports, inland terminals and hinterland market. *Australian Journal of Maritime & Ocean Affairs*, 13(1), 23-42. <https://doi.org/10.1080/18366503.2020.1834063>
- Jiaqi, X. (2023). A conceptual research of public private partnership (PPP) modeling on the pandemic recovery in china. *Journal of Digitainability, Realism & Mastery (DREAM)*, 2(01), 34-41. <https://doi.org/10.56982/dream.v2i01.95>
- Liu, B., Shi, L., Min, H., Liang, H., & Dong, J. (2023). The public-private partnerships in healthcare sector in China. *Chronic Diseases and Translational Medicine*. 1-11. <https://doi.org/10.1002/cdt3.88>.
- Mahdaoui, M., Kissani, N., & MAHDAOUI, M. (2023). Morocco's healthcare system: Achievements, challenges, and perspectives. *Cureus*, 15(6), 1-3. <https://doi.org/10.7759/cureus.41143>.
- Mahuni, K. (2023). Pandemic in a Pandemic: Covid-19, public procurement corruption and illicit financial flows in sub-saharan africa. *Academics Stand Against Poverty*, 3(1), 1-16. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8132390>
- Martijn, J., Martijn, M. J. K., Sun, M. Y. M., Sun, Y., Lindquist, W., Mooi, Y. N., ... & Khachatryan, A. (2023). *The Future of PPPs in the Western Balkans*. International Monetary Fund.
- Maslova, S. V., & Sokolov, M. Y. (2017). Risk management in public private partnership projects in health care: Application of current approach and its improvement. *Academy of Strategic Management Journal*, 16(4), 1-17.
- Mudyarabikwa, O., Tobi, P., & Regmi, K. (2017). Public-private partnerships to improve primary healthcare surgeries: Clarifying assumptions about the role of private provider activities. *Primary Health Care Research*

- & *Development*, 18(4), 366-375. <https://doi.org/10.1017/s1463423617000147>
- Özesmi, U., & Özesmi, S. L. (2004). Ecological models based on people's knowledge: A multi-step fuzzy cognitive mapping approach. *Ecological Modelling*, 176(1-2), 43-64. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2003.10.027>
- Pratap, K. V., & Chakrabarti, R. (2017). *Public-Private Partnerships in Infrastructure Managing the Challenges*. Springer Nature Singapore Pte. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-3355-1>
- Rodriguez-Repiso, L., Setchi, R., & Salmeron, J. L. (2007). Modelling IT projects success with fuzzy cognitive maps. *Expert Systems with Applications*, 32(2), 543-559. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2006.01.032>
- Sällberg, H., & Numminen, E. (2022). Key drivers for infrastructure public-private partnership adoption in sweden. In *WEI Intenational Conference on Business and Economics*. WEI.
- Suryan, V., Persadanta, P., Alddi, M. D. B., & Putri, J. (2020). The adoption of public-private partnership concessions for a development project in emerging economies. *Journal of Airport Engineering Technology*, 1(1), 15-23. <https://doi.org/10.52989/jaet.v1i1.3>
- Thellbro, C., Bjärstig, T., & Eckerberg, K. (2018). Drivers for public-private partnerships in sustainable natural resource management—lessons from the Swedish mountain region. *Sustainability*, 10(11), 3914. <https://doi.org/10.3390/su10113914>
- Valvi, N., Allen, K. S., Fourie, C., & Dixon, B. E. (2023). *Healthcare finance data exchange: Toward universal health coverage*. In *Health Information Exchange*, 343-355. Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-90802-3.00014-9>
- Yekimov, S., Alloh, K., Turdibekov, K., & Alimova, M. (2023). Using digital ecosystems in public-private partnership. In *E3S Web of Conferences*, 389, 9005. EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338909005>
- Zhang, L., Shi, L., & Ma, L. (2023). Effect of public-private partnership features on contractual complexity: Evidence from China. *Engineering, Construction and Architectural Management*. ahead-of-print (ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/ECAM-06-2022-0574>
- Zulu, E., Mutwale, J., Zulu, S. L., Musonda, I., Kavishe, N., & Moobela, C. (2023). Challenges, drivers and incentives to private sector participation in public-private partnership projects in developing countries: Evidence from Zambia. *Journal of Engineering, Design and Technology*. ahead-of-print (ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/JEDT-03-2023-0092>