

Investigating the factors affecting the occurrence and intensification of economic crises in the geographical space of Iran

Reza Amiri ^{*1} , Mohammad Ali Forghani ² , Seyyed Abdol Majid Jalaei ³ 

¹ PhD student of crisis management, Shahid Bahonar University, Kerman, Iran.

² Associate professor, Faculty of Management and Economics, Shahid Bahonar University, Kerman, Iran.

³ Professor, Faculty of Management and Economics, Shahid Bahonar University, Kerman, Iran.



Received:
May 1, 2025

Accepted:
November 9, 2025

Keywords:
Space economy,
Economic crisis,
Government, Crisis
management

Abstract

Examining economic patterns in different spaces shows that the process of economic developments cannot be analyzed apart from social, political trends and the structure of power relations. In this regard, the present research seeks to examine the factors influencing the occurrence and intensification of economic crises in the geographic space of Iran. The research was conducted using a descriptive-analytical method. To this end, utilizing the grounded theory and deep interviews. The criteria and sub-criteria affecting economic crises in Iran were evaluated and analyzed by 14 economists. Subsequently, those criteria and sub-criteria were weighted using the Delphi technique by 30 specialists and experts in the field of economics. Finally, using Chang's Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHPCHANG), the criteria and sub-criteria were evaluated and analyzed. According to the research findings, the international shocks criterion with a weight of 0.541 has the most significant impact, while the criterion of the decline in moral, cultural, and social capital values with a weight of 0.005 has the least impact on the occurrence and intensification of economic crises in Iran. Among the sub-criteria, the exchange rate fluctuations with a weight of 0.339 has the most significant impact on the occurrence of economic crises in Iran. The research results indicate that, although the international shocks criterion ranks first among the criteria affecting the occurrence of economic crises, the weights of the sub-criteria related to the role of the government in the economy (government debt to the central bank and other banks) were 0.2985 and 0.2909, respectively. In other words, this criterion plays a significant role in the occurrence of economic crises in Iran.

E-ISSN: 2588-7009 /© 2023. Published by Yazd University. This is an open access article under the CC BY 4.0 License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



Introduction

The spatial distribution and operating locations of an economy's components, along with the spatial flow of goods and population, are referred to as the space economy. The theory of the space economy deals with the spatial configuration of economic activities by considering the geographical distribution of data and inputs, as well as fluctuations in costs and prices (Johnston et al., 1998). Consequently, the discovery, understanding, and recognition of spatial patterns in economic studies lead to a better comprehension of phenomena and the relationships, actions, and interactions among them at the spatial level. Economic crises are among the most significant challenges faced by governments. Governments are always striving to implement their policies in such a way as not to fall into economic crises. In this context, the term "economic crisis" is used to describe a situation in which a large part of the assets loses its value. In fact, the onset of an economic recession and an unemployment crisis can be counted among the inevitable consequences of these crises (Soheyli & Mirzaei Rashno, 2013). Therefore, given that economic crises can have profound effects on a country, one of the policymakers' concerns is to take measures to accelerate the exit from the crisis [Salarvandian & Samsami, 2022]. In this regard, the present study seeks to examine the factors influencing the occurrence and intensification of economic crises within the geographical space of Iran.

Research methodology

The present study is an applied research conducted with a descriptive-analytical method. To this end, in the first stage, the grounded theory, in-depth interviews, group discussions, and data analysis were used, and then the factors influencing the occurrence and intensification of economic crises in Iran were evaluated by 14 economists. Based on this evaluation, economic instability, the role of government in the economy, international shocks, the lack of development in information technology, and low moral, cultural, and social values were identified as the most significant indicators of economic crises in Iran. After the indicators were determined, the corresponding sub-indicators were identified. In the second stage, weighting of the extracted indicators and sub-indicators was performed with the Delphi technique by 30 experts in the field of economics. Finally, the indicators and sub-indicators were assessed through the Chang Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHPCHANG).

Results and discussion

The research findings indicate that the criterion of international shocks, with a weight of 0.541, ranked first; the lack of development in information technology, with a weight of 0.234, ranked second; the role of government in the economy, with a weight of 0.129, ranked third; economic instability, with a weight of 0.091, ranked fourth; and the decline in moral, cultural values, and social capital, with a weight of 0.00, ranked last among the factors affecting the occurrence and intensification of economic crises in geographical space of Iran. After calculating the weights of the main criteria, the next step was to determine the weights of the sub-criteria. The pairwise comparison of the sub-criteria for economic instability shows that the sub-criterion of negative economic growth, with a weight of 0.2958, ranked first, while the sub-criterion of a single-product economy, with a weight of 0.0418, ranked last. Similarly, the pairwise comparison of the sub-criteria for the role of government in the economy indicates that the sub-criterion of government debt to the central bank and other banks, with a weight of 0.2985, ranked first, whereas printing money with no cover, with a weight of 0.0338, ranked last.

Furthermore, the pairwise comparison of the sub-criteria for international shocks revealed that the sub-criterion of exchange rate fluctuations, with a weight of 0.3393, ranked first, while the sub-criterion of the outbreak and pandemic of the coronavirus, with a weight of 0.0069, ranked last. The results of the pairwise comparison for the lack of development in information technology show that the sub-criterion of dependency on imported knowledge and technology, with a weight of 0.304, ranked first. Additionally, among the sub-criteria for the

decline in moral, cultural values, and social capital, the sub-criterion of the use of smuggled and counterfeit goods, with a weight of 0.334, ranked first.

Conclusion

According to the research findings, although the criterion of international shocks had the top rank among the factors affecting the occurrence of economic crises, the weight of the sub-criteria related to the role of government in the economy (namely, government debt to the central bank and other banks with a weight of 0.2985 and state-owned economic structure with a weight of 0.2909) indicates that this criterion plays a significant role in triggering economic crises in Iran. Also, even though the criterion of the decline in moral, cultural values, and social capital has the least impact on these crises, the sub-criterion of the use of smuggled and counterfeit goods (with a weight of 0.334), which falls under this criterion, has an important influence on the occurrence of economic crises.



مقاله پژوهشی

بررسی عوامل تأثیرگذار بر وقوع و تشدید بحران‌های اقتصادی در فضای جغرافیایی ایران

رضا امیری^{۱*}، محمدعلی فرقانی^۲، سید عبدالمجید جلائی^۳

^۱ دانشجوی دکتری مدیریت بحران، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران.
^۲ دانشیار دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران.
^۳ استاد دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران.

doi 10.22034/GRD.2025.23059.1656

چکیده

بررسی الگوهای اقتصادی در فضاهای مختلف نشان می‌دهد که روند تحولات اقتصادی به‌دوراز روندهای اجتماعی، سیاسی و ساختار روابط قابل‌تحلیل نیست. از آنجایی‌که شکل‌گیری روندهای اجتماعی، سیاسی و اقتصادی به‌مرور و در یک بازه زمانی طولانی‌مدت شکل می‌گیرند، به همین علت این پژوهش سعی دارد، عوامل تأثیرگذار بر وقوع و تشدید بحران‌های اقتصادی در فضای جغرافیایی ایران را در بازه زمانی بعد از جنگ تحمیلی (۱۳۶۷) تاکنون را مورد ارزیابی و تحلیل قرار دهد. پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت توصیفی و تحلیلی است. بدین منظور با استفاده از روش تحلیل محتوا و با شیوه‌های مصاحبه عمیق، معیارها و زیرمعیارهای مؤثر بر بحران‌های اقتصادی در ایران توسط ۱۴ نفر از اقتصاددانان مورد ارزیابی و تحلیل قرار گرفت. سپس وزن‌دهی به معیارها و زیرمعیارها با استفاده از تکنیک دلفی توسط ۳۰ نفر از متخصصین و خبرگان حوزه اقتصاد صورت گرفت. درنهایت با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی چانگ (FAHPCHANG) ارزیابی و تحلیل معیارها و زیرمعیارها صورت گرفت. طبق یافته‌های تحقیق، معیار شوک‌های بین‌المللی با وزن ۰/۵۴۱ بیشترین تأثیر و معیار کاهش در ارزش‌های اخلاقی، فرهنگی و سرمایه اجتماعی با وزن ۰/۰۰۵ کمترین تأثیر را بر وقوع و تشدید بحران‌های اقتصادی در ایران دارند. همچنین از بین زیرمعیارها نیز زیرمعیار نوسانات نرخ ارز با وزن ۰/۳۳۹ بیشترین تأثیر را بر وقوع بحران‌های اقتصادی در ایران داشته است. نتایج تحقیق حاکی از آن است که هرچند معیار شوک‌های بین‌المللی رتبه اول را در بین معیارهای مؤثر بر وقوع بحران‌های اقتصادی کسب کرده است اما وزن زیرمعیارهای مربوط به نقش دولت در اقتصاد (بدهی دولت به بانک مرکزی و سایر بانک‌ها با وزن ۰/۲۹۸۵ و اقتصاد دولتی با وزن ۰/۲۹۰۹) نشان می‌دهد که این معیار نیز نقش مهمی بر وقوع بحران‌های اقتصادی در ایران داشته است.

تاریخ دریافت:

۱۱ اردیبهشت ۱۴۰۴

تاریخ پذیرش:

۱۸ آبان ۱۴۰۴

کلیدواژه‌ها:

اقتصاد فضا،
بحران اقتصادی،
دولت،
مدیریت بحران،
ایران

۱ مقدمه

اقتصاد و فعالیت‌های اقتصادی ازجمله مهم‌ترین عوامل مؤثر بر دستیابی جوامع مختلف به پیشرفت و توسعه پایدار می‌باشند. از طرفی ظرفیت‌ها و تعاملات اقتصادی در مناطق مختلف بستگی مستقیم به پتانسیل‌های فضایی، موقعیت ژئوپلیتیک و سیاست‌های اقتصادی این مناطق دارد که در قالب مفهوم اقتصاد فضا مطرح می‌شود. در همین رابطه، توزیع فضایی و محل فعالیت اجزای یک اقتصاد، جریان فضایی کالا و جمعیت و تعاملات

Email: Reza.2025.amiri@gmail.com

* نویسنده مسئول: رضا امیری
آدرس: دانشگاه شهید باهنر کرمان.

اقتصادی، اقتصاد فضا نامیده می‌شود. ایزارد بیان می‌کند که تئوری اقتصاد فضا به آرایش فضایی فعالیت‌های اقتصادی با توجه به توزیع جغرافیایی داده‌ها و نهاده‌ها و تغییرات هزینه و قیمت می‌پردازد (جانستون و همکاران، ۱۹۹۸). هماهنگی عوامل مؤثر بر اقتصاد فضا موجب رشد و توسعه اقتصادی و عدم هماهنگی این مؤلفه‌های مشکلات اقتصادی را به دنبال خواهد داشت که در بلندمدت می‌توانند منجر به بحران‌های اقتصادی گردند. از آنجایی که دامنه بحران تمامی جوانب زندگی بشر اعم از اجتماعی، اقتصادی، سیاسی، فرهنگی را در بر گرفته است، از این‌رو تعاریف و مفاهیم متعددی نیز از دیدگاه‌های گوناگون توسط اندیشمندان علوم مختلف برای آن ارائه شده است. به‌طور مثال دیدگاه سنتی، بحران‌ها را دارای ماهیت کاملاً مخرب و بازدارنده می‌داند و توجه آن به بعد از وقوع بحران است به این معنا که کار اصلی مدیریت بحران بعد از وقوع حادثه آغاز می‌شود. یا از نظر دیدگاه قانون طبیعی، بحران جزئی از طبیعت زندگی بشر است که لاجرم رخ خواهد داد؛ اما در دیدگاه نوین مدیریت بحران، مهارت و دانش برای مدیریت بحران در سطوح مختلف مدیریتی از جمله بین مدیران به‌عنوان بازوهای اجرایی شکل می‌گیرد و بر آن تأکید می‌شود. مدیریت بحران در صورت بهره‌مندی از دانش می‌تواند پیامدهای منفی بحران‌ها و مخاطرات را به‌شدت کاهش دهد و در غیر این صورت، اثربخشی و کارایی آن بسیار ضعیف خواهد بود (سجاسی قیداری و همکاران، ۱۳۹۳). به همین علت برنامه‌ریزان فضایی همواره تلاش می‌کنند تا برنامه‌های خود را به‌گونه‌ای اجرا کنند تا در ورطه بحران‌های اقتصادی گرفتار نشوند؛ زیرا کاهش تولید ناخالص داخلی، کاهش اشتغال و افزایش بیکاری از جمله اثرات مستقیم بحران‌های اقتصادی می‌باشند. بیکاری می‌تواند منجر به فقر و نابرابری فضایی شود و آن‌هم در جای خود می‌تواند پیامدهای اجتماعی شدیدی پدید آورد. هرچه یک بحران اقتصادی طولانی‌تر شود، اثرات آن بیشتر خواهد بود؛ بنابراین با توجه به این‌که بحران‌های اقتصادی می‌توانند اثرات عمیقی بر یک کشور داشته باشند، یکی از دغدغه‌های سیاست‌گذاران، اتخاذ اقداماتی برای تسریع خروج از بحران است (سالاروندیان و صمصامی، ۱۴۰۱). باید توجه داشت که روند تحولات اقتصادی، اجتماعی و سیاسی عمده‌تاً طولانی‌مدت، تدریجی، فرابخشی و وابسته به نهادهای، تحولات نظام بین‌الملل و روابط قدرت در این نظام است (واسین^۲، ۲۰۲۳). به عبارت دیگر، ساختارهای اجتماعی، نهادی، سیاسی و روابط قدرت در تعامل با یکدیگر و در یک بازه زمانی بلندمدت تحولات اقتصادی را موجب می‌شوند. در دهه‌های اخیر، اقتصاد ایران با بحران‌هایی چون تورم مزمن، رکود، نوسانات ارزی، کاهش سرمایه‌گذاری و تحریم‌های بین‌المللی مواجه بوده است؛ بحران‌هایی که نه تنها رشد اقتصادی را مختل کرده‌اند، بلکه پیامدهای اجتماعی و سیاسی گسترده‌ای نیز به همراه داشته‌اند. به‌طور کلی عوامل ساختاری و سیاستی دو عامل اصلی مؤثر بر بحران‌های اقتصادی در ایران می‌باشند. شناخت دقیق این عوامل، می‌تواند به طراحی سیاست‌های اصلاحی برای کاهش آسیب‌پذیری و افزایش تاب‌آوری اقتصادی کشور کمک کند. از طرفی، تحلیل علمی بحران‌ها با استفاده از داده‌های تجربی و مدل‌های اقتصادسنجی، امکان پیش‌بینی رفتارهای آینده اقتصاد را فراهم می‌سازد و به سیاست‌گذاران کمک می‌کند تا در مواجهه با شوک‌های داخلی و خارجی، تصمیمات مؤثرتری اتخاذ کنند. از سوی دیگر، بحران‌های اقتصادی در ایران اغلب با افزایش بیکاری، کاهش قدرت خرید و گسترش نارضایتی اجتماعی همراه بوده‌اند؛ بنابراین، این تحقیق نه تنها از منظر اقتصادی بلکه از حیث پایداری اجتماعی و امنیت ملی نیز ضرورت دارد. درنهایت، بررسی علمی عوامل بحران‌ها می‌تواند به ارتقاء دانش نظری در حوزه اقتصاد کلان و همچنین بهبود عملکرد نهادهای اقتصادی و مالی کشور منجر شود. در همین راستا و با توجه به مطالبی که ذکر شد پژوهش حاضر سعی دارد، عوامل تأثیرگذار بر وقوع و تشدید بحران‌های اقتصادی در فضای جغرافیایی ایران را بعد از جنگ تحمیلی بررسی نماید.

¹ Johnston et al

² Vasin

۲ مبانی نظری تحقیق

تحلیل اقتصادی فضا به عنوان متغیری راهبردی، بر اساس تنوع در منابع طبیعی، انسانی و فرهنگی و روابط فضایی در مناطق مختلف بنا شده است. این تفاوت‌ها زمینه‌ساز تخصیص بهینه منابع بر اساس مزیت‌های نسبی هستند که نقش مهمی در ایجاد و توسعه تجارت بین منطقه‌ای ایفا می‌کند. تغییر در این مؤلفه‌ها و روندها می‌تواند منجر به اشکالات اساسی در ساختارهای اقتصادی شود. در همین رابطه مفهوم اقتصاد فضا شامل مطالعه نحوه توزیع منابع، تولید کالاها و خدمات و همچنین تعاملات اقتصادی و روابط تجاری در فضاهای داخلی و بین‌المللی است. عوامل مختلفی مانند، شرایط طبیعی، زیرساخت‌ها، دسترسی به منابع، جمعیت، سیاست‌های اقتصادی، ویژگی‌های فرهنگی و اجتماعی و سیاست‌های داخلی و خارجی بر اقتصاد فضا تأثیر دارند (ریدینگ^۱، ۲۰۲۴). به همین علت شناسایی و تحلیل الگوهای فضایی در مطالعات اقتصادی به درک عمیق‌تر پدیده‌ها، روابط، کنش‌ها و تعاملات آنها در سطح فضا کمک می‌کند. امروزه مشکلات اقتصادی از جمله مهم‌ترین مشکلات اساسی کشورهای در حال توسعه و به خصوص کشورهای جهان سوم است که لازمه عبور از این مشکلات برنامه‌ریزی و اجرای عملیات اثربخش مدیریت بحران است. در حقیقت، برای جلوگیری از شدت بحران‌ها، از بین نرفتن روابط و مصون ماندن فضاهای مختلف در مقابل تهدیدات و وقایع ناگوار، وجود مدیریت بحران ضروری است (امیدعلی و همکاران^۲، ۲۰۱۴). در همین رابطه، واژه بحران اقتصادی به وضعیتی اطلاق می‌شود که بخش عظیمی از دارایی‌ها، ارزش خود را از دست بدهند. درواقع، بروز رکود اقتصادی و بحران بیکاری را می‌توان از پیامدهای انکارناپذیر این بحران‌ها برشمرد (سهیلی و میرزایی رشنو، ۱۳۹۲). با توجه به روابط سیستماتیک و پیچیده بین مؤلفه‌های مختلف اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و فرهنگی عوامل مختلفی در بروز و شیوع بحران‌های اقتصادی نقش دارند. جاسپر لیند^۳ بیان می‌کند، علاوه بر سیاست‌های پولی و اعتباری، متغیرهایی مانند تورم و نرخ بهره نیز می‌توانند بر رکود و بحران اقتصادی تأثیرگذار باشند (رومر^۴، ۲۰۰۴). دخالت دولت در اقتصاد یکی دیگر از عواملی است که نقش مهمی در شروع بحران‌های اقتصادی دارد. مداخله دولت در نرخ ارز و ثابت نگه داشتن دستوری نرخ ارز یا کنترل شدید جریان سرمایه، باعث کاهش ذخایر ارزی، فروپاشی سریع نرخ رسمی و رشد بازار سیاه ارز می‌شود. همچنین دخالت بیش از حد دولت در بازار کار، حداقل دستمزد دستوری یا مقررات دشوار استخدام و اخراج ممکن است اشتغال رسمی را کاهش دهد، بازار سیاه کار را گسترش دهد و بهره‌وری کل اقتصاد را پایین بیاورد (رینهارت و روگوف^۵، ۲۰۱۴). بر همین اساس، عوامل مختلفی در وقوع و تشدید بحران‌های اقتصادی نقش دارند که به علت اهمیت این عوامل پژوهش‌های مختلفی در این زمینه صورت گرفته است. از جمله، جی‌پور (۱۴۰۱) ضمن مطالعه بازدارنده‌های کلیدی رشد و تحول اقتصاد فضا نتیجه می‌گیرد که موانع بعد جغرافیایی بیشترین تأثیر را بر تحول اقتصاد فضا داشته است. همچنین بیانی و همکاران (۱۳۹۸) ضمن بررسی تأثیر شوک‌های سیاست مالی، پولی و ارزی بر بحران‌های مالی ایران نشان می‌دهند که این بحران پدیده‌ای چندبعدی است و هر سه دسته این سیاست‌ها بر شاخص بحران مالی تأثیر می‌گذارند. آنها تأکید می‌کنند که انضباط مالی و پولی دولت و بانک مرکزی و ایجاد ثبات در بازار پول و ارز می‌تواند زمینه را برای کاهش تورم و ریسک‌های بحران مهیا کند. رضایی (۱۳۹۷) در پژوهشی تحت عنوان، ارزیابی، علل و پیامدهای عمده بحران اقتصادی در ایران بیان می‌کند که سیاست‌های اقتصادی دولت، رکود تورمی و افزایش نقدینگی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر بحران اقتصادی در ایران می‌باشند.

¹ Redding

² Omidali et al

³ Jasper Linde

⁴ Romer

⁵ Reinhart & Rogoff

ایشان نتیجه می‌گیرند که سیاست‌های اقتصادی دولت در جهت تشدید رکود عمل کرده است و عدم هماهنگی بین سیاست‌های پولی، ارزی و بودجه‌ای دولت عامل اصلی رکود اقتصادی، کاهش ارزش پول ملی و بی‌ثباتی اقتصاد کلان بوده است. کراویک و همکاران^۱ (۲۰۱۸) ضمن ارزیابی عوامل مؤثر بر تشدید بحران‌های اقتصادی که با رویکرد استخراج علائم و مدل لاجیت انجام شده است نتیجه می‌گیرند که برای اقتصادهای پیشرفته و نوظهور، متغیرهای رشد اقتصادی، نسبت حساب‌جاری به GDP و رشد GDP جهانی از عوامل مؤثر بر وقوع بحران‌های اقتصادی می‌باشند. آنها بیان می‌کنند که کسری حساب‌های جاری به GDP، قیمت جهانی مواد غذایی، رشد GDP و رشد واقعی مخارج از عوامل مؤثر بر تشدید بحران‌های اقتصادی در کشورهای کم‌درآمد هستند. میتراوی و همکاران^۲ (۲۰۲۴) ضمن تحلیل علی رابطه بین بحران‌های مالی و اقتصادی، نتیجه می‌گیرند که نوسانات نرخ ارز یک عامل مهم و تعیین‌کننده در وقوع بحران‌های مالی و اقتصادی است. سرا و همکاران^۳ (۲۰۱۳) ضمن بررسی شواهد بین‌المللی در مورد طول دوران بازیابی پس از بحران اقتصادی، بیان می‌کنند که تفاوت در نرخ رشد اقتصادی منجر به تفاوت در سیاست‌های کلان اقتصادی می‌شود. انگیزه‌های مالی و پولی و کمک‌های خارجی می‌توانند برای تقویت یک رکود اقتصادی نسبت به تأثیر این سیاست‌ها بر رشد، در مراحل دیگر چرخه کسب‌وکار مؤثر باشند.

۳ روش پژوهش

پژوهش حاضر بر اساس هدف کاربردی و از نظر ماهیت توصیفی و تحلیلی است. جهت انجام پژوهش در مرحله اول، با استفاده از روش تحلیل محتوا و با شیوه‌های مصاحبه عمیق، نشست گروهی و تحلیل داده‌ها، عوامل اثرگذار بر وقوع و تشدید بحران‌های اقتصادی در ایران توسط ۱۴ نفر از اقتصاددانان مورد ارزیابی و تحلیل قرار گرفت. بر این اساس بی‌ثباتی اقتصادی، نقش دولت در اقتصاد، شوک‌های بین‌المللی، عدم توسعه فناوری اطلاعات و ضعف در ارزش‌های اخلاقی، فرهنگی و اجتماعی به‌عنوان مهم‌ترین شاخص‌های مؤثر بر بحران‌های اقتصادی در ایران تعیین گردید. پس از تعیین شاخص‌ها زیرشاخص‌های مربوط به هر شاخص مشخص شد. در مرحله دوم وزندهی به شاخص‌ها و زیرشاخص‌های استخراج شده با استفاده از تکنیک دلفی توسط ۳۰ نفر از متخصصین و خبرگان حوزه اقتصاد صورت گرفت. سپس با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی چانگ (FAHPCHANG) ارزیابی و تحلیل شاخص‌ها و زیرشاخص‌ها صورت گرفت.

۳/۱ فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی چانگ (FAHPCHANG)

ون لارهون و پدریز برای اولین بار در سال ۱۹۸۳ فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی را موردتوجه قرار دادند [Emrouznejad and Ho, 2018]؛ اما در سال ۱۹۹۶ روش تحلیل سلسله مراتبی فازی مبتنی بر اعداد فازی مثلثی و مقایسه‌های زوجی از بین روش‌های تحلیل چندمعیاره فازی، توسط چانگ توسعه یافت [Chang, 1996]. در این روش بعد از تشکیل سلسله‌مراتب تصمیم‌گیری با توجه به میزان اهمیت هر پارامتر، عدد فازی مثلثی به آن پارامتر اختصاص می‌یابد و ماتریس‌های مقایسه زوجی برای هر سطح از سلسله‌مراتب ایجاد می‌شود. عدد فازی مثلثی نوعی از اعداد فازی است که به شکل (l, m, u) و رابطه تعریف می‌شود. در هر عدد فازی مثلثی l حد پایینی u حد بالایی و m میانگین است [Zadeh, 1965]. مراحل روش تحلیل سلسله مراتبی به روش چانگ به شرح زیر است:

¹ Cerovic et al

² Mtiraoui et al

³ Cerra et al

۳،۲ مرحله‌های فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی چانگ (FAHPCHANG)

مرحله اول: ساخت سلسله مراتبی FUZZY AHP

اولین گام در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، یک نمایش گرافیکی از مسئله است که در آن هدف و شاخص‌ها نشان داده می‌شود [Ghodsipoor, 2008]. در هر تحلیل چند معیاره‌ای رسم نمودار سلسله مراتبی (درخت تصمیم) یکی از گام‌های اولیه و البته مهم است؛ زیرا پس از ترسیم این نمودار است که ما به روشنی، هدف، ساختار سلسله‌مراتب شاخص‌ها و زیر شاخص‌ها و گزینه‌ها را می‌دانیم (شکل ۱).



شکل ۱. نمایش گرافیکی ساخت سلسله مراتبی FUZZY AHP

مرحله دوم: تعریف اعداد فازی به منظور انجام مقایسه‌های زوجی

در این مرحله اعداد فازی که برای انجام مقایسه‌های زوجی نیاز است تعریف می‌کنیم تا خبرگان که ۳۰ نفر هستند طبق آن نسبت به ارائه پاسخ‌های خود اقدام کنند. آنچه معمول است اعداد فازی زیر است (جدول ۱).

جدول ۱. تعریف تعداد فازی به منظور انجام مقایسات زوجی

معادل فازی اولویت‌ها				اولویت‌ها
حد بالا (U)	حد وسط (M)	حد پایین (L)		
۱	۱	۱	۱	اهمیت یکسان
۳	۲	۱	۲	یکسان تا نسبتاً مهم‌تر
۴	۳	۲	۳	نسبتاً مهم‌تر
۵	۴	۳	۴	نسبتاً مهم‌تر تا اهمیت زیاد
۶	۵	۴	۵	اهمیت زیاد
۷	۶	۵	۶	اهمیت زیاد تا بسیار زیاد
۸	۷	۶	۷	اهمیت بسیار زیاد
۹	۸	۷	۸	بسیار زیاد تا کاملاً مهم‌تر
۱۰	۹	۸	۹	کاملاً مهم‌تر

منبع: Onut & et al, 2009

مرحله سوم: تشکیل ماتریس مقایسه زوجی با به‌کارگیری اعداد فازی

در این مرحله، پرسشنامه‌ها در اختیار خبرگان قرار گرفت و آن‌ها به آن پاسخ داده‌اند؛ بنابراین ما هم‌اکنون ماتریس مقایسات زوجی که حاوی اعداد فازی هستند را در اختیار داریم.

مرحله چهارم: محاسبه ماتریس S برای هر یک از سطرهای ماتریس مقایسه زوجی

Sها اعداد فازی مثلثی هستند که از رابطه زیر محاسبه می‌شوند:

$$s_i = \sum^m j = 1 M^j g^i \times \left[\sum^n i = 1 \sum^m j = 1 M^j g^i \right]^{-1}$$

که در رابطه فوق، M اعداد فازی مثلثی داخل ماتریس مقایسه‌های زوجی هستند. در حقیقت هنگام محاسبه ماتریس S، هر یک از اجزاء اعداد فازی را نظیر به نظیر جمع می‌زنیم و در معکوس فازی مجموع کل ضرب می‌کنیم. این مرحله شبیه محاسبه وزن‌های نرمال شده در روش AHP معمولی، منتها با اعداد فازی است.

مرحله پنجم: محاسبه درجه بزرگی Sها نسبت به همدیگر

در این مرحله Siها از نظر درجه بزرگی با یکدیگر مقایسه می‌شوند، بر اساس فرمول زیر:

$$v(M^2 \geq M^1) = hgt(M^1 \cap M^2) = \begin{cases} m_2 > m_1 & 1 \\ l_1 > u_2 & 0 \\ \text{Otherwise} & \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)} \end{cases}$$

که در رابطه فوق،

$$M_2 = (l_2, m_2, u_2) \quad u_1 = (l_1, m_1, u_1)$$

دو عدد فازی مثلثی هستند.

مرحله ششم: محاسبه وزن معیارها و گزینه‌ها در ماتریس‌های مقایسه زوجی

در این مرحله کافی است، بردار وزن نرمالایز نشده را با محاسبه کمترین مقدار (مینیموم) Vهای محاسبه‌شده در مرحله قبل، به دست می‌آوریم.

مرحله هفتم: محاسبه بردار وزن نهایی

در مرحله آخر، بردار وزن به‌دست‌آمده از مرحله قبل که نرمال نشده بود را نرمالایز می‌کنیم تا بردار وزن نهایی که هدف نهایی ما از محاسبات فازی است را به دست آوریم.

مرحله هشتم: محاسبه نرخ ناسازگاری

گوگوس و بوچر (۱۹۹۸) پیشنهاد دادند برای بررسی سازگاری، دو ماتریس (عدد میانی و حدود عدد فازی) از هر ماتریس فازی مشتق و سپس سازگاری هر ماتریس بر اساس روش ساعتی محاسبه شود. گام‌های محاسبه نرخ سازگاری ماتریس‌های فازی مقایسات زوجی به‌قرار زیر است:

گام اول: در مرحله اول ماتریس مثلثی فازی را به دو ماتریس تقسیم کنید. ماتریس اول از اعداد میانی قضاوت‌های مثلثی تشکیل می‌شود و ماتریس دوم شامل میانگین هندسی حدود بالا و پایین اعداد مثلثی می‌شود. گام دوم: بردار وزن هر ماتریس را با استفاده از روش ساعتی محاسبه شود. گام سوم: بزرگ‌ترین مقدار ویژه برای هر ماتریس محاسبه شود. گام چهارم: شاخص‌های سازگاری برای هر ماتریس محاسبه شود. گام پنجم: برای محاسبه نرخ ناسازگاری، هر شاخص بر مقدار شاخص تصادفی زیر تقسیم می‌شود (جدول ۲).

جدول ۲. شاخص‌های تصادفی (RI)

اندازه ماتریس	RI ^m	RI ^g
۱	۰	۰
۲	۰	۰
۳	۰/۴۸۹۰	۰/۱۷۹۶
۴	۰/۷۹۳۷	۰/۲۶۲۷
۵	۱/۰۷۲۰	۰/۳۵۹۷
۶	۰/۱۹۹۶	۰/۳۸۱۸
۷	۱/۲۸۷۴	۰/۴۰۹۰
۸	۱/۳۴۱۰	۰/۴۱۶۴
۹	۱/۳۷۹۳	۰/۴۳۴۸
۱۰	۰/۴۰۹۵	۰/۴۴۵۵
۱۱	۱/۴۱۸۱	۰/۴۵۳۶
۱۲	۱/۴۴۶۲	۰/۴۷۷۶
۱۳	۱/۴۵۵۵	۰/۴۶۹۱
۱۴	۱/۴۹۱۳	۰/۴۸۰۴
۱۵	۱/۴۹۸۶	۰/۴۸۸۰

 منبع: www.expertchoice.ir

۴ یافته‌های تحقیق

اولویت‌بندی شاخص‌ها و محاسبه وزن معیارها

برای محاسبه وزن معیارها نتایج حاصل از پرسشنامه که متخصصین به آن پاسخ داده بودند در قالب فایل اکسل که یک ماتریس ۵ در ۵ تشکیل شده بود قرار داده شدند و فایل اکسل توسط الگوریتمی وارد نرم‌افزار متلب شد و نتایج به صورت نرمالایز شده در جدول ۴ آورده شد. به این صورت که معیار شوک‌های بین‌المللی با وزن ۰/۵۴۱ در رتبه اول، معیار عدم توسعه فناوری اطلاعات با وزن ۰/۲۳۴ در رتبه دوم، معیار نقش دولت در اقتصاد با وزن ۰/۱۲۹ در رتبه سوم، معیار بی‌ثباتی اقتصادی با وزن ۰/۰۹۱ در رتبه چهارم و معیار کاهش در ارزش‌های اخلاقی، فرهنگی و سرمایه اجتماعی با وزن ۰/۰۰ در رتبه آخر معیارهای مؤثر بر وقوع و تشدید بحران‌های اقتصادی در ایران قرار گرفت.

جدول ۳. ماتریس مقایسه‌های زوجی اولیه معیارها

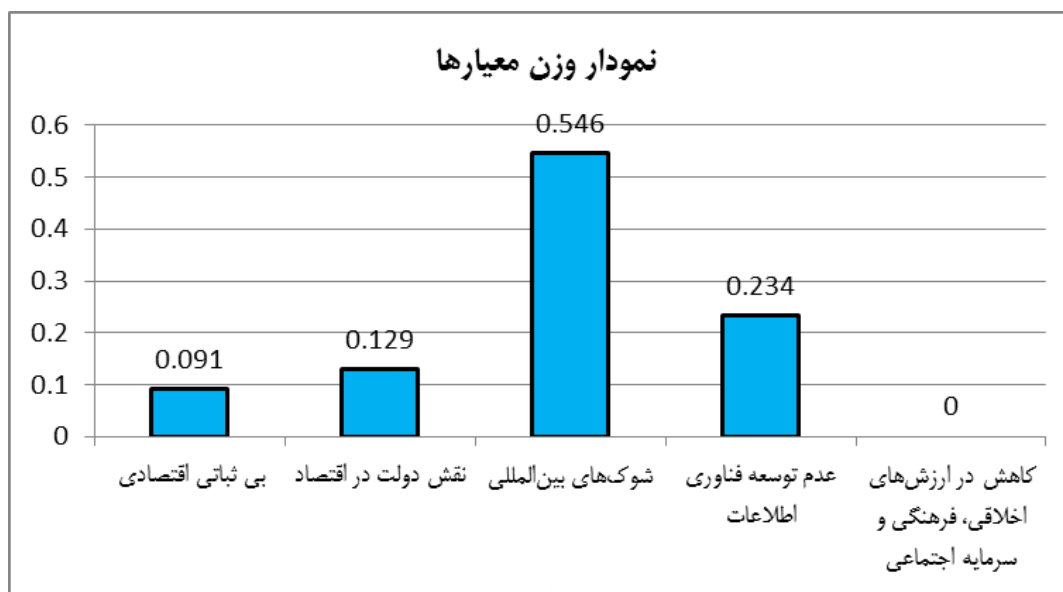
ماتریس مقایسات زوجی اولیه																		
	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	
	معیار چپ با اولویت‌تر است.								معیار راست با اولویت‌تر است.									
تعداد	معیارها	مطلقاً مهم‌تر	بینابین	بسیار مهم‌تر	نسبتاً مهم‌تر	بینابین	کمی مهم‌تر	بینابین	به یک اندازه مهم	بینابین	کمی مهم‌تر	بینابین	نسبتاً مهم‌تر	بینابین	بسیار مهم‌تر	بینابین	مطلقاً مهم‌تر	
۳۰	نقش دولت در اقتصاد				۳		۳		۱۵		۲		۳		۴			
۳۰	شوک‌های بین‌المللی				۳		۳		۱۵		۲		۳		۴			
۳۰	عدم توسعه فناوری اطلاعات				۶		۳		۱۵		۲		۲		۲			
۳۰	کاهش در ارزش‌های اخلاقی، فرهنگی و سرمایه اجتماعی				۶		۳		۱۵		۲		۲		۲			
۳۰	شوک‌های بین‌المللی				۱		۲		۱۵		۳		۶		۳			
۳۰	عدم توسعه فناوری اطلاعات				۱		۲		۱۵		۳		۶		۳			
۳۰	کاهش در ارزش‌های اخلاقی، فرهنگی و سرمایه اجتماعی			۸	۳		۲		۱۰		۳		۲		۲			
۳۰	عدم توسعه فناوری اطلاعات			۶	۴		۳		۱۰		۳		۲		۲			
۳۰	کاهش در ارزش‌های اخلاقی، فرهنگی و سرمایه اجتماعی			۶	۴		۳		۱۱		۳		۲		۱			
۳۰	کاهش در ارزش‌های اخلاقی، فرهنگی و سرمایه اجتماعی			۵	۳		۳		۱۰		۳		۴		۲			

جدول ۴. ماتریس مقایسه زوجی معیارها

معیار	بی‌ثباتی اقتصادی			نقش دولت در اقتصاد			شوکه‌های بین‌المللی			عدم توسعه فناوری اطلاعات			کاهش در ارزش‌های اخلاقی، فرهنگی و سرمایه اجتماعی		
بی‌ثباتی اقتصادی	۱	۱	۱	۰/۷۱۱۱	۰/۸۰۰۲	۰/۸۹۹۵	۰/۷۱۱۱	۰/۸۰۰۲	۰/۸۹۹۵	۰/۹۹۶۱	۱/۱۲۱۱	۱/۲۶۹۶	۰/۹۹۶۱	۱/۱۲۱۱	۱/۲۶۹۶
نقش دولت در اقتصاد	۱/۱۱۱۷	۱/۲۶۹۶	۱/۴۰۶۲	۱	۱	۱	۰/۵۴۲۰	۰/۶۰۶۹	۰/۶۷۸۲	۰/۵۴۲۰	۰/۶۰۶۹	۰/۶۷۸۲	۱/۳۰۴۶	۱/۵۰۱۱	۱/۷۲۴۵
شوکه‌های بین‌المللی	۱/۱۱۱۷	۱/۲۶۹۶	۱/۴۰۶۲	۱/۴۵۳۰	۱/۶۴۷۸	۱/۸۴۵۰	۱	۱	۱	۱/۲۴۰۸	۱/۴۴۳۰	۱/۶۶۹۰	۱/۳۲۹۹	۱/۵۳۹۷	۱/۷۷۱۷
عدم توسعه فناوری اطلاعات	۰/۷۷۷۵	۰/۷۷۷۵	۱/۰۰۳۹	۱/۴۵۳۰	۱/۶۴۷۸	۱/۸۴۵۰	۰/۵۹۶۲	۰/۶۰۶۹	۰/۸۰۵۹	۱	۱	۱	۰/۹۹۰۵	۱/۱۵۱۴	۱/۳۳۷۵
کاهش در ارزش‌ها و سرمایه اجتماعی	۰/۷۷۷۵	۰/۷۷۷۵	۱/۰۰۳۹	۰/۵۷۹۹	۰/۶۶۶۲	۰/۷۶۶۵	۰/۵۴۲۰	۰/۶۰۶۹	۰/۷۵۱۶	۰/۷۴۷۷	۰/۷۶۸۵	۰/۸۰۶۹	۱	۱	۱

جدول ۵. ماتریس مقایسه‌های فازی ادغام‌شده معیارها

معیارها	جمع فازی هر سطر			بسط مرکب فازی			درجه ارجحیت Si بر Sk			درجه ارجحیت	نرمال‌سازی ارجحیت‌ها	وزن معیارها
بی‌ثباتی اقتصادی	۵/۳۳۷۷	۴/۱۵۸۷	۵/۳۳۱۸	۰/۵۱۰۹	۰/۷۸۷۱	۰/۲۲۶۶	۰/۹۴۷۱	۰/۸۶۱۷	۰/۷۵۸۳	۱/۰۰۰۰	۰/۸۶۱۷	۰/۰۹۱۰
نقش دولت در اقتصاد	۵/۵۰۷۲	۴/۹۶۴۵	۵/۵۰۷۲	۰/۸۵۴۹	۰/۷۹۷۱	۰/۳۳۸۰	۱/۰۰۰۰	۰/۶۳۳۶	۰/۷۱۱۰	۱/۰۰۰۰	۰/۲۳۳۶	۰/۰۲۱۹
شوکه‌های بین‌المللی	۷/۶۹۲۰	۶/۸۸۰۲	۷/۶۹۲۰	۱/۱۱۱۱	۰/۸۶۱۷	۰/۳۳۶۵	۱/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰	۰/۵۴۵۷	۰/۰۵۴۶
عدم توسعه فناوری اطلاعات	۵/۹۹۲۳	۵/۳۳۷۷	۵/۹۹۲۳	۰/۱۶۶۲	۰/۴۰۵۶	۰/۲۵۴۳	۱/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰	۰/۴۲۰۹	۱/۰۰۰۰	۰/۲۳۴۳	۰/۰۲۲۴
کاهش در ارزش‌ها و سرمایه اجتماعی	۴/۵۳۲۰	۴/۰۶۹۸	۴/۵۳۲۰	۰/۲۶۶۶	۰/۱۵۵۶	۰/۱۹۲۴	۰/۵۷۳۳	۰/۵۲۳۳	۰/۰۰۰۰	۰/۳۴۳۳	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰



شکل ۲. نمودار وزن معیارها

محاسبه نرخ سازگاری معیارها

نرخ سازگاری مکانیزمی است که سازگاری مقایسات را مشخص می‌کند. این مکانیزم نشان می‌دهد که تا چه اندازه می‌توان به اولویت‌های حاصل از اعضاء گروه و یا اولویت‌های جداول ترکیبی اعتماد کرد. بر طبق تجربه اگر نرخ سازگاری (C.R) ≤ 0.1 یا کمتر باشد، می‌توان داورها را خوب و وزن‌ها را قابل اعتماد دانست، در غیر این صورت تحلیل‌گر باید به مراحل قبل برگردد و مجدداً به بازبینی داورها بپردازد (جدول ۶).

جدول ۶. محاسبه نرخ سازگاری معیارها

نرخ ناسازگاری		وضعیت
CRm	CRg	سازگار
۰/۰۱۸۴	۰/۰۵۳۷	

با توجه به این که نرخ سازگاری (C.R) کمتر از ≤ 0.1 است، می‌توان داورها را خوب و وزن‌ها را قابل اعتماد دانست.

اولویت‌بندی و محاسبه وزن زیر معیارها

پس از محاسبه وزن معیارها اقدام به محاسبه وزن زیر معیارها شد به این صورت که نتایج حاصل‌شده از پرسشنامه برای وزن زیر معیارها وارد اکسل شده و توسط الگوریتمی وارد نرم‌افزار متلب شد و نتایج به شکل جدول و نمودارهایی به شکل ذیل ارائه شدند:

بی‌ثباتی اقتصادی

برای مقایسه زوجی زیر معیارهای بی‌ثباتی اقتصادی یک ماتریس 6×6 در ۶ تشکیل شد و مقایسه زوجی زیر معیارهای اقتصادی به ترتیب منفی بودن رشد اقتصادی، تورم افزایشی، افزایش نرخ بیکاری، کاهش قدرت خرید مصرف‌کننده، اقتصاد تک‌محصولی مبتنی بر نفت و کاهش امنیت اقتصادی انجام گرفت و نتایج به شکل جدول ۷ ارائه شد:

جدول ۷. ماتریس مقایسه‌های زوجی اولیه زیرمعیارهای بی‌ثباتی اقتصادی

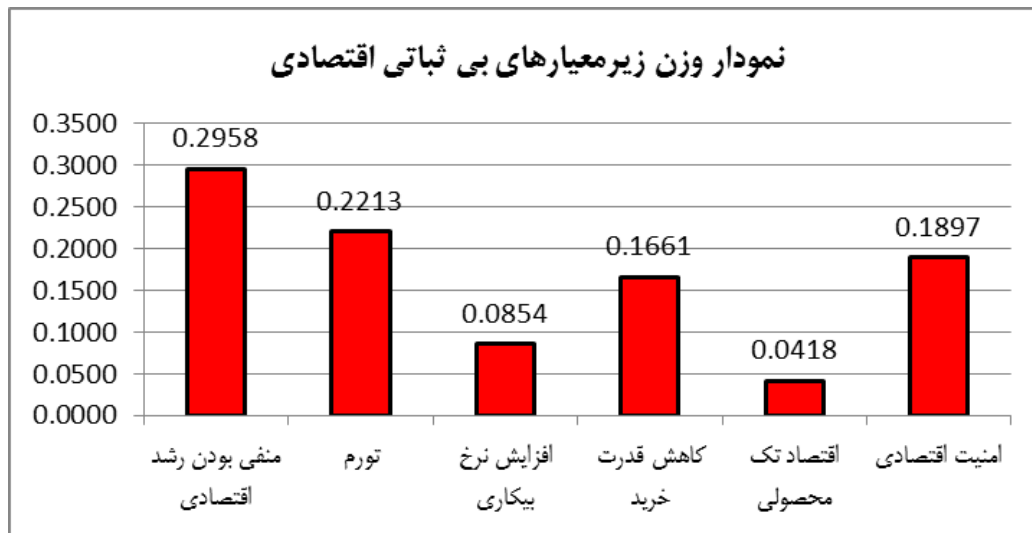
ماتریس مقایسات زوجی اولیه																			
	معیار چپ با اولویت‌تر است.									معیار راست با اولویت‌تر است.									
تعداد کل خبرگان	مطلقاً مهم‌تر	بینابین	بسیار مهم‌تر	بینابین	نسبتاً مهم‌تر	بینابین	کمی مهم‌تر	بینابین	به یک اندازه مهم	بینابین	کمی مهم‌تر	بینابین	نسبتاً مهم‌تر	بینابین	بسیار مهم‌تر	بینابین	مطلقاً مهم‌تر		
۳۰			۷		۳		۴		۶		۴		۲		۴			تورم	
۳۰			۵		۶		۶		۲		۲		۶		۳			افزایش نرخ بیکاری	
۳۰			۸		۸		۶				۲		۴		۳			کاهش قدرت خرید	
۳۰	۲		۶		۴		۲		۳		۳		۶		۴			اقتصاد تک‌محصولی	
۳۰			۶		۶		۵		۶		۳		۲		۲			امنیت اقتصادی	
۳۰			۶		۴		۷		۱		۴		۴		۴			افزایش نرخ بیکاری	
۳۰			۴		۶	۲	۶		۴		۲		۱		۵			کاهش قدرت خرید	
۳۰	۱		۶		۴		۶		۲		۶		۳		۲			اقتصاد تک‌محصولی	
۳۰			۵	۲	۲		۶				۴	۴	۴		۳			امنیت اقتصادی	
۳۰			۳		۴		۶		۲		۶		۶		۳			کاهش قدرت خرید	
۳۰			۲		۴		۳		۱۰		۵		۴		۲			اقتصاد تک‌محصولی	
۳۰			۲		۵		۵		۲		۶		۴		۶			امنیت اقتصادی	
۳۰	۲		۶		۶		۴		۲		۴		۳		۳			اقتصاد تک‌محصولی	
۳۰			۵	۱	۵	۲	۵				۲		۶		۴			امنیت اقتصادی	
۳۰			۳		۲		۲		۲		۸		۶		۷			امنیت اقتصادی	

جدول ۸. ماتریس مقایسه‌های زوجی برای زیرمعیارهای بی‌ثباتی اقتصادی

[illegible]

جدول ۹. ماتریس مقایسه‌های فازی ادغام‌شده زیرمعیارهای بی‌ثباتی اقتصادی

[illegible]



شکل ۳. نمودار وزن زیرمعیارهای بی ثباتی اقتصادی

همان طور که شکل شماره ۳ نشان می دهد زیرمعیار منفی بودن رشد اقتصادی با وزن ۰/۲۹۵۸ در رتبه اول، زیرمعیار تورم با وزن ۰/۲۲۱۳ در رتبه دوم، زیرمعیار امنیت اقتصادی با وزن ۰/۱۸۹۷ در رتبه سوم، زیرمعیار کاهش قدرت خرید با وزن ۰/۱۶۶۱ در رتبه چهارم، زیرمعیار افزایش نرخ بیکاری با وزن ۰/۰۸۵۴ در رتبه پنجم و زیرمعیار اقتصاد تک محصولی با وزن ۰/۰۴۱۸ در رتبه آخر قرار گرفتند.

محاسبه نرخ سازگاری زیر معیارهای بی ثباتی اقتصادی

جدول ۱۰. محاسبه نرخ سازگاری زیرمعیارهای بی ثباتی اقتصادی

نرخ ناسازگاری		وضعیت
CRm	CRg	سازگار
۰/۰۲۶۰۳۸	۰/۰۷۸۲۲۵	

با توجه به این که نرخ سازگاری (C.R) کمتر از ۱/۰ است، می توان داورهای را خوب و وزن ها را قابل اعتماد دانست.

نقش دولت در اقتصاد

برای مقایسه زوجی زیر معیارهای نقش دولت در اقتصاد یک ماتریس ۶ در ۶ تشکیل شد و مقایسه زوجی زیر معیارهای، اقتصاد دولت محور، بدهی دولت به نظام بانکی، افزایش نقدینگی، دخالت دولت در مدیریت بازار ارز و بورس، ضعف کارآمدی در مدیریت اقتصادی و چاپ پول بدون پشتوانه صورت گرفت. نتایج مقایسه زوجی این زیرمعیارها به شرح جدول های زیر است.

جدول ۱۱. ماتریس مقایسه‌های زوجی اولیه زیرمعیارهای نقش دولت در اقتصاد

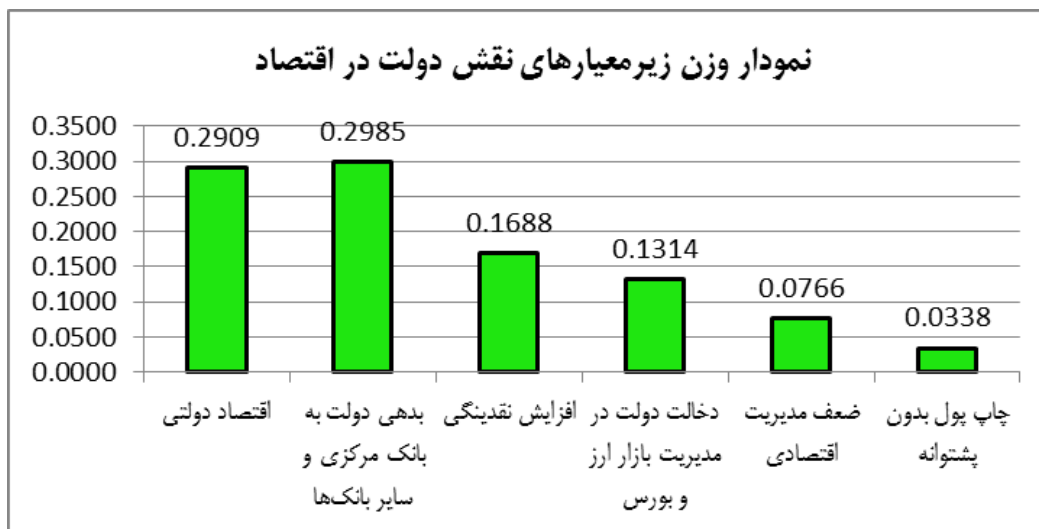
ماتریس مقایسات زوجی اولیه																		
تعداد کل خبرگان		معیار راست با اولویت‌تر است.							معیار چپ با اولویت‌تر است.									
		مطلقاً مهم‌تر	بینابین	بسیار مهم‌تر	نسبتاً مهم‌تر	بینابین	کمی مهم‌تر		بینابین	به یک اندازه مهم	بینابین	کمی مهم‌تر	نسبتاً مهم‌تر	بینابین		بسیار مهم‌تر		
۳۰	بدهی دولت به بانک مرکزی و سایر بانک‌ها			۲		۴		۱		۱۵			۱		۳		۴	اقتصاد دولتی
۳۰	افزایش نقدینگی					۳		۱		۱۵			۴		۳		۴	اقتصاد دولتی
۳۰	دخالت دولت در مدیریت بازار ارز و بورس			۱				۲		۱۵			۲				۴	اقتصاد دولتی
۳۰	ضعف مدیریت اقتصادی					۶		۵		۵			۳				۶	اقتصاد دولتی
۳۰	چاپ پول بدون پشتوانه					۴		۷		۵			۳				۴	اقتصاد دولتی
۳۰	افزایش نقدینگی					۴		۵		۱۵			۳				۴	بدهی دولت به بانک مرکزی و سایر بانک‌ها
۳۰	دخالت دولت در مدیریت بازار ارز و بورس					۲		۵		۱۵			۳				۲	بدهی دولت به بانک مرکزی و سایر بانک‌ها
۳۰	ضعف مدیریت اقتصادی			۱				۵		۳			۴				۵	بدهی دولت به بانک مرکزی و سایر بانک‌ها
۳۰	چاپ پول بدون پشتوانه					۳		۵		۳	۲		۵				۳	بدهی دولت به بانک مرکزی و سایر بانک‌ها
۳۰	دخالت دولت در مدیریت بازار ارز و بورس			۱				۱۵		۱			۳				۳	افزایش نقدینگی
۳۰	ضعف مدیریت اقتصادی			۵		۶		۵		۳			۴				۴	افزایش نقدینگی
۳۰	چاپ پول بدون پشتوانه			۴		۶		۵		۲			۳				۴	افزایش نقدینگی
۳۰	ضعف مدیریت اقتصادی			۵		۱		۵		۳			۵				۲	دخالت دولت در مدیریت بازار ارز و بورس
۳۰	چاپ پول بدون پشتوانه			۲		۴		۵		۳			۳				۳	دخالت دولت در مدیریت بازار ارز و بورس
۳۰	چاپ پول بدون پشتوانه			۱				۱۵		۶			۱					ضعف مدیریت اقتصادی

جدول ۱۲. ماتریس مقایسه‌های زوجی برای زیرمعیارهای نقش دولت در اقتصاد

زیرمعیار	اقتصاد دولت محور			بدهی دولت به نظام بانکی			افزایش نقدینگی			دخالت دولت در مدیریت بازار ارز و بورس			ضعف کارآمدی در مدیریت اقتصادی			چاپ پول بدون پشتوانه		
اقتصاد دولت محور	۱	۱	۱	۰/۹۶۴۰	۱/۰۶۷۰	۱/۸۸۰۲	۱/۰۳۳۴	۱/۷۷۷۴	۱/۷۹۹۵	۱/۰۸۶۴	۱/۳۱۴۸	۱/۳۵۵۷	۱/۴۰۶۲	۱/۷۳۳۵	۲/۱۱۹۴	۱/۳۰۱۷	۱/۶۱۰۶	۱/۹۵۸۶
بدهی دولت به نظام بانکی	۰/۸۴۷۳	۰/۹۳۷۲	۱/۰۳۷۳	۱	۱	۱	۱/۴۹۲۸	۱/۶۹۵۰	۱/۹۰۶۴	۱/۱۷۵۵	۱/۳۳۷۲	۱/۵۱۳۱	۱/۳۰۶۹	۱/۶۱۰۶	۱/۹۵۰۹	۱/۰۵۱۷	۱/۳۰۴۳	۱/۵۹۹۹
افزایش نقدینگی	۰/۷۶۹۵	۰/۸۷۰۸	۰/۹۷۸۲	۰/۵۲۴۶	۰/۵۹۰۰	۰/۶۶۹۹	۱	۱	۱	۱/۱۴۸۷	۱/۲۹۲۵	۱/۴۳۹۱	۰/۹۲۵۴	۱/۰۹۲۷	۱/۲۹۵۳	۱/۱۱۸۱	۱/۴۴۲۲	۱/۶۹۲۹
دخالت دولت در مدیریت بازار ارز و بورس	۰/۷۳۳۶	۰/۸۷۳۲	۰/۹۲۰۵	۰/۶۶۰۶	۰/۷۴۷۸	۰/۸۵۰۷	۰/۶۶۴۶	۰/۸۸۸۷	۰/۷۰۷۷	۱	۱	۱	۰/۷۳۱۷	۰/۸۷۷۳	۱/۰۸۲۰	۱/۲۹۸۰	۱/۵۹۵۶	۱/۹۳۷۴
ضعف کارآمدی در مدیریت اقتصادی	۰/۴۷۱۸	۰/۶۷۶۹	۱/۱۱۸۷	۰/۵۷۸۶	۰/۶۲۰۹	۰/۶۶۶۵	۰/۷۷۸۰	۰/۹۱۲۵	۰/۷۰۸۱	۰/۶۰۶۹	۱/۱۴۱۵	۱/۳۹۵۸	۱	۱	۱	۰/۷۰۱۳	۰/۹۳۷۲	۰/۹۵۶۰
چاپ پول بدون پشتوانه	۰/۵۱۰۶	۰/۶۰۶۰	۱/۲۷۸۰	۰/۶۲۵۰	۰/۷۶۶۷	۰/۸۵۰۷	۰/۵۹۰۷	۰/۸۰۷۰	۰/۴۹۲۸	۰/۷۷۱۵	۰/۸۶۲۶	۰/۷۷۰۴	۰/۹۱۱۷	۱/۰۶۷۰	۱/۲۴۷۶	۱	۱	۱

جدول ۱۳. ماتریس مقایسه‌های فازی ادغام‌شده زیرمعیارهای نقش دولت در اقتصاد

وزن معیارها	نرمال سازی ارجحیت‌ها	درجه ارجحیت	درجه ارجحیت Si بر Sk				بسط مرکب فازی			جمع فازی هر سطر		
۰/۲۹۱	۰/۲۹۰۹	۰/۹۷۴	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۲۷۰۳	۰/۲۰۶۰	۰/۸۵۶۷	۸/۹۱۳۴	۷/۷۷۴۳	۶/۷۸۱۸
۰/۲۹۹	۰/۲۹۸۵	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۲۷۳۲	۰/۲۰۹۰	۰/۸۵۸۷	۹/۰۰۷۶	۸/۸۸۴۵	۶/۸۷۴۴
۰/۶۹۱	۰/۷۶۸۱	۰/۵۶۶	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۲۱۴۵	۰/۲۶۶۱	۰/۲۷۱۷	۷/۰۷۴۴	۶/۲۷۰۲	۵/۵۴۹۹
۰/۳۱۷	۰/۳۱۴	۰/۴۴۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۲۰۱۷	۰/۸۵۴۴	۱/۱۱۷۰	۶/۶۵۱۱	۵/۷۲۶۵	۵/۱۱۳۱
۰/۸۰۷	۰/۷۶۶	۰/۲۵۷	۱/۰۰۰	۰/۷۹۸۱	۰/۶۵۹	۰/۲۵۷	۰/۱۷۳۵	۰/۳۷۳۱	۰/۳۰۷۰	۶/۰۴۹۵	۵/۱۹۱۶	۴/۴۹۸۶
۰/۰۳۴	۰/۳۳۰	۰/۱۱۷	۰/۷۵۸	۰/۶۴۶	۰/۵۱۰	۰/۱۱۷	۰/۱۶۹۳	۰/۷۶۱۷	۰/۹۶۰	۵/۵۸۳۴	۴/۷۷۳۴	۴/۱۵۶۹



شکل ۴. نمودار وزن زیرمعیارهای نقش دولت در اقتصاد

با توجه به نتایج جدول ۱۳ و شکل شماره ۳، زیرمعیار بدهی دولت به بانک مرکزی و سایر بانک‌ها با وزن ۰/۲۹۸۵، رتبه اول، زیرمعیار اقتصاد دولتی با وزن ۰/۲۹۰۹، رتبه دوم و زیرمعیارهای افزایش نقدینگی با وزن ۰/۱۶۸۸، دخالت دولت در مدیریت بازار ارز و بورس با وزن ۰/۱۳۱۴، ضعف مدیریت اقتصادی با وزن ۰/۰۷۶۶ و چاپ پول بدون پشتوانه با وزن ۰/۰۳۳۸ به ترتیب رتبه‌های سوم تا ششم را کسب کرده‌اند.

محاسبه نرخ سازگاری زیر معیارهای نقش دولت در اقتصاد

جدول ۱۴. محاسبه نرخ سازگاری زیرمعیارهای نقش دولت در اقتصاد

نرخ ناسازگاری		وضعیت
CRm	CRg	سازگار
۰/۰۱۰۸۷۴	۰/۰۳۳۳۰۵	

با توجه به این که نرخ سازگاری (C.R) کمتر از ۰/۱ است، می‌توان داورگی‌ها را خوب و وزن‌ها را قابل اعتماد دانست.

شوکه‌های بین‌المللی

برای مقایسه زوجی زیر معیارهای نقش شوکه‌های بین‌المللی در بحران‌های اقتصاد ایران یک ماتریس ۶ در ۶ تشکیل شد و مقایسه زوجی زیر معیارهای، تحریم‌های بین‌المللی، کاهش سرمایه‌گذاری خارجی، نوسانات نرخ ارز، نوسانات قیمت نفت، رقابت‌های اقتصادی بین کشورهای منطقه و شیوع و همه‌گیری بیماری کرونا صورت گرفت. نتایج مقایسه زوجی این زیرمعیارها به شرح جدول‌های زیر است.

جدول ۱۵. ماتریس مقایسه‌های زوجی اولیه زیرمعیارهای نقش شوک‌های بین‌المللی در بحران‌های اقتصاد ایران

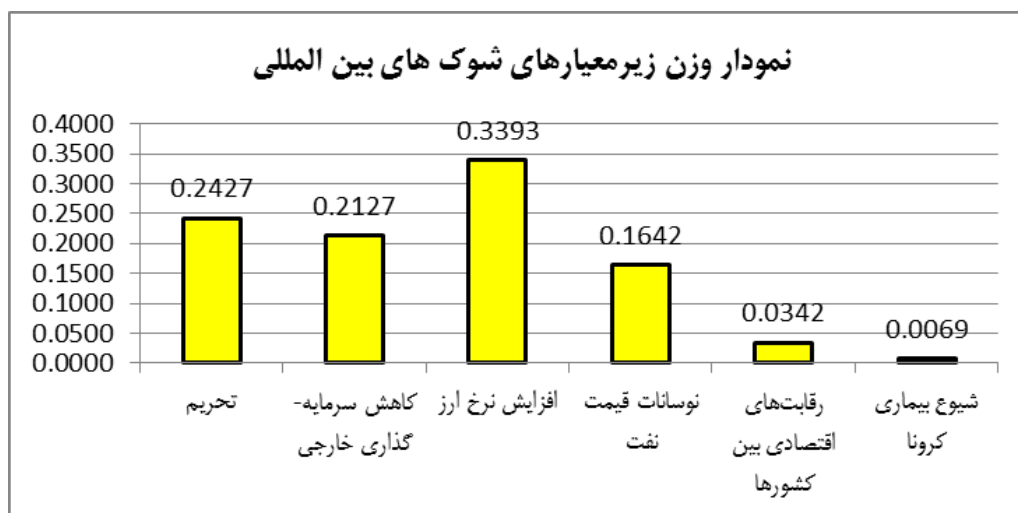
ماتریس مقایسات زوجی اولیه																		
تعداد کل خبرگان	معیار چپ با اولویت‌تر است.								معیار راست با اولویت‌تر است.									
	مطلقاً مهم‌تر	بینابین	بسیار مهم‌تر	بینابین	نسبتاً مهم‌تر	بینابین	کمی مهم‌تر	بینابین	به یک اندازه مهم	بینابین	کمی مهم‌تر	بینابین	نسبتاً مهم‌تر	بینابین	بسیار مهم‌تر	بینابین	مطلقاً مهم‌تر	
۳۰	تحریم		۳		۳		۴		۱۵		۱		۲		۲			کاهش سرمایه‌گذاری خارجی
۳۰	تحریم		۳		۲		۳		۵		۶		۹		۲			افزایش نرخ ارز
۳۰	تحریم		۶		۴		۶		۵		۲		۶		۱			نوسانات قیمت نفت
۳۰	تحریم		۶		۴		۶		۵		۲		۶		۱			رقابت‌های اقتصادی بین کشورها
۳۰	تحریم		۴		۵		۷		۵		۴		۳		۲			شیوع بیماری کرونا
۳۰	کاهش سرمایه‌گذاری خارجی		۶		۲		۲		۵		۴		۸		۳			افزایش نرخ ارز
۳۰	کاهش سرمایه‌گذاری خارجی		۴		۵		۴		۶		۳		۲		۶			نوسانات قیمت نفت
۳۰	کاهش سرمایه‌گذاری خارجی		۹		۶		۳		۵		۳		۴					رقابت‌های اقتصادی بین کشورها
۳۰	کاهش سرمایه‌گذاری خارجی		۵		۶		۳		۵		۲		۴		۵			شیوع بیماری کرونا
۳۰	افزایش نرخ ارز		۴		۶	۴	۳		۵		۱		۵		۲			نوسانات قیمت نفت
۳۰	افزایش نرخ ارز		۵		۶		۴		۵		۵		۳		۲			رقابت‌های اقتصادی بین کشورها
۳۰	افزایش نرخ ارز		۳		۸	۶	۳		۲		۶		۲					شیوع بیماری کرونا
۳۰	نوسانات قیمت نفت		۸			۴	۳		۸		۲		۴	۱				رقابت‌های اقتصادی بین کشورها
۳۰	نوسانات قیمت نفت		۵		۴		۳	۲	۹		۱		۳		۳			شیوع بیماری کرونا
۳۰	رقابت‌های اقتصادی بین کشورها		۶		۵		۳		۶		۳		۶		۱			شیوع بیماری کرونا

جدول ۱۶. ماتریس مقایسه‌های زوجی برای زیرمعیارهای نقش شوک‌های بین‌المللی در بحران‌های اقتصادی ایران

زیرمعیار	تحریم‌های بین‌المللی			کاهش سرمایه-گذاری خارجی			نوسانات نرخ ارز			نوسانات قیمت نفت و بورس			رقابت‌های اقتصادی بین کشورهای منطقه			شیوع و همه‌گیری بیماری کرونا		
تحریم‌های بین‌المللی	۱	۱	۱	۱/۱۱۱۷	۱/۲۵۶۶	۱/۴۰۰۷	۰/۵۴۲۰	۰/۶۵۵۷	۰/۸۱۲۳	۱/۱۷۵۵	۱/۴۳۸۴	۱/۷۳۱۳	۱/۱۷۵۵	۱/۴۳۸۴	۱/۷۳۱۳	۱/۱۳۷۷	۱/۴۱۴۷	۱/۷۳۱۳
کاهش سرمایه‌گذاری خارجی	۰/۷۱۸۳	۰/۷۹۵۸	۰/۷۹۵۸	۱	۱	۱	۰/۶۸۸۲	۰/۷۸۱۱	۰/۹۸۶۶	۰/۸۹۴۴	۱/۰۷۰۲	۱/۲۷۲۱	۱/۶۵۵۶	۱/۹۹۵۸	۲/۳۷۹۰	۰/۹۶۷۷	۱/۱۵۸۴	۱/۳۶۸۷
نوسانات نرخ ارز	۱/۲۳۱۱	۱/۵۲۲۷	۱/۷۴۵۰	۱/۰۱۳۶	۱/۲۲۲۱	۱/۴۵۲۰	۱	۱	۱	۱/۲۸۸۱	۱/۵۵۵۰	۱/۷۵۵۰	۱/۱۲۶۹	۱/۳۷۵۶	۱/۶۷۵۶	۱/۵۵۴۵	۱/۹۱۱۵	۲/۴۹۷۳
نوسانات قیمت نفت	۰/۵۷۷۶	۰/۶۹۵۲	۰/۸۵۰۷	۱/۶۷۷۷	۰/۹۳۴۴	۱/۱۱۷۱	۰/۵۴۰۵	۰/۶۴۳۱	۰/۷۸۰۰	۱	۱	۱	۱/۳۵۶۳	۱/۶۱۶۱	۱/۹۷۷۱	۱/۱۲۶۹	۱/۳۵۳۷	۱/۵۷۸۴
رقابت‌های اقتصادی بین کشورهای منطقه	۰/۵۷۷۶	۰/۶۹۵۲	۰/۸۵۰۷	۰/۴۲۰۴	۰/۵۰۱۰	۰/۶۰۲۶	۰/۵۹۶۸	۰/۷۲۶۹	۰/۸۷۷۴	۰/۵۳۳۳	۰/۶۲۷۵	۰/۷۴۲۷	۱	۱	۱	۰/۹۶۷۷	۱/۳۱۰۸	۱/۵۶۳۴
شیوع و همه‌گیری بیماری کرونا	۰/۵۷۷۶	۰/۷۰۶۹	۰/۷۷۷۷	۰/۷۳۰۶	۰/۷۶۶۰	۱/۰۳۳۲	۰/۴۰۰۴	۰/۵۰۴۷	۰/۶۴۳۳	۰/۶۳۳۵	۱/۳۸۸۷	۰/۸۸۷۴	۰/۶۳۳۶	۰/۷۶۲۹	۰/۹۱۱۷	۱	۱	۱

جدول ۱۷. ماتریس مقایسه‌های فازی ادغام‌شده زیرمعیارهای نقش شوک‌های بین‌المللی در بحران‌های اقتصاد ایران

وزن معیارها	نرمال‌سازی ارجحیت‌ها	درجه ارجحیت	درجه ارجحیت Si بر Sk						بسط مرکب فازی			جمع فازی هر سطر		
۰/۲۴۳	۰/۲۴۲۷	۰/۷۱۵	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۷۱۵	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۲۵۵۷	۰/۷۷۷۷	۰/۳۶۱۷	۰/۴۰۶۸	۰/۲۰۴۶	۰/۱۴۲۶
۰/۲۱۳	۰/۲۱۸۷	۰/۶۲۷	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۶۲۷	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۴۰۵	۱/۷۷۷۷	۱/۱۳۱۷	۰/۹۰۵۵	۰/۸۳۴۹	۰/۹۲۴۰
۰/۳۳۹	۰/۳۳۹۳	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۳۱۴۰	۰/۲۲۵۶	۰/۱۰۶۱۷	۰/۳۰۲۲۳	۰/۶۵۷۰	۰/۲۰۸۳
۰/۱۶۴	۰/۱۶۴۱۷	۰/۴۸۴	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۴۸۴	۰/۸۵۰	۰/۶۷	۰/۶۱۶۷	۰/۶۱۶۷	۰/۲۰۱۷	۰/۲۲۵۴	۰/۳۳۸۶	۰/۳۸۷۴
۰/۰۳۴	۰/۰۳۴۰	۰/۱۰۱	۱/۰۰۰	۰/۵۹۰	۱/۰۰۰	۰/۱۰۱	۰/۴۳۶	۰/۳۶۳	۰/۷۱۷۷	۰/۲۶۱۷	۰/۱۲۶۷	۰/۶۴۶۷	۰/۷۶۱۵	۰/۲۲۷۹
۰/۰۰۷	۰/۰۰۷۰	۰/۰۲۰	۰/۴۹۷	۰/۲۰	۰/۳۴۴	۰/۲۰	۰/۳۴۴	۰/۲۷۵	۰/۶۲۶۷	۰/۱۱۷۷	۰/۱۱۷۷	۰/۳۵۴۶	۰/۵۷۹۱	۰/۳۸۷۱



شکل ۵. نمودار وزن زیرمعیارهای نقش شوک های بین المللی در بحران های اقتصاد ایران

همان گونه که نتایج جدول ۱۷ و شکل شماره ۵ نشان می دهند از بین زیرمعیارهای مربوط به نقش شوک های بین المللی بر ایجاد بحران های اقتصادی ایران، زیر معیار نوسانات نرخ ارز با وزن ۰/۳۳۹۳ رتبه اول و زیرمعیارهای تحریم های بین المللی با وزن ۰/۲۴۲۷، کاهش سرمایه گذاری خارجی با وزن ۰/۲۱۲۷، نوسانات قیمت نفت با وزن ۰/۱۶۴۲، رقابت های اقتصادی بین کشورهای منطقه با وزن ۰/۰۳۴۲ به ترتیب رتبه های دوم تا پنجم را به خود اختصاص داده اند. همچنین طبق نتایج زیرمعیار شیوع و همه گیری بیماری کرونا با وزن ۰/۰۰۶۹ رتبه ششم را کسب کرده است.

محاسبه نرخ سازگاری زیر معیارهای نقش شوک های بین المللی

جدول ۱۸. محاسبه نرخ سازگاری زیرمعیارهای نقش شوک های بین المللی

نرخ ناسازگاری		وضعیت
CRm	CRg	سازگار
۰/۰۱۴۲۷۸	۰/۰۴۳۷۰۱	

با توجه به این که نرخ سازگاری (C.R) کمتر از ۱/۰ است، می توان دآوری ها را خوب و وزن ها را قابل اعتماد دانست.

عدم توسعه فناوری اطلاعات

یکی دیگر از معیارهای مؤثر بر بحران های اقتصاد ایران عدم توسعه فناوری اطلاعات است. برای مقایسه زوجی زیر معیارهای این معیار مهم یک ماتریس ۵ در ۵ تشکیل شد و مقایسه زوجی زیر معیارهای، وابستگی به دانش و فناوری وارداتی، واردات بی رویه کالا و مواد اولیه، عدم ارتباط بین بخش اجرایی و مراکز علمی و دانشگاهی، ناکارآمدی سیستم آموزشی و پژوهشی و عدم شفافیت مالی و صورت گرفت. نتایج مقایسه زوجی این زیرمعیارها به شرح جدول های زیر است.

جدول ۱۹. ماتریس مقایسه‌های زوجی اولیه زیرمعیارهای نقش عدم توسعه فناوری اطلاعات در بحران‌های اقتصاد ایران

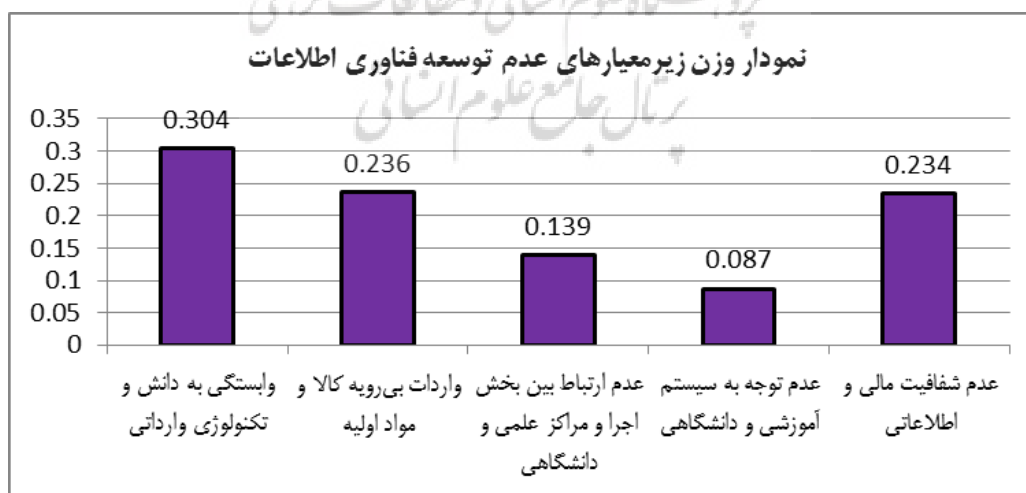
ماتریس مقایسات زوجی اولیه																			
		۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	
تعداد کل خبرگان		معیار راست با اولویت‌تر است.									معیار چپ با اولویت‌تر است.								
		مطلقاً مهم‌تر	بینابین	بسیار مهم تر	بینابین	نسبتاً مهم‌تر	بینابین	کمی مهم‌تر	بینابین	به یک اندازه مهم	بینابین	کمی مهم تر	بینابین	نسبتاً مهم‌تر	بینابین	بسیار مهم تر	بینابین	مطلقاً مهم‌تر	
۳۰	واردات بی‌رویه کالا و مواد اولیه			۴		۳		۳		۱۵		۲		۳					وابستگی به دانش و تکنولوژی وارداتی
۳۰	عدم ارتباط بین بخش اجرا و مراکز علمی و دانشگاهی			۲		۴		۳		۱۵		۲		۲		۲			وابستگی به دانش و تکنولوژی وارداتی
۳۰	عدم توجه به سیستم آموزشی و دانشگاهی			۲		۴		۳		۱۵		۲		۲		۲			وابستگی به دانش و تکنولوژی وارداتی
۳۰	عدم شفافیت مالی و اطلاعاتی			۲		۴		۳		۱۵		۲		۳		۱			وابستگی به دانش و تکنولوژی وارداتی
۳۰	عدم ارتباط بین بخش اجرا و مراکز علمی و دانشگاهی			۳		۲		۴		۱۶		۲		۳					واردات بی‌رویه کالا و مواد اولیه
۳۰	عدم توجه به سیستم آموزشی و دانشگاهی			۴		۳		۲		۱۵		۲		۲		۲			واردات بی‌رویه کالا و مواد اولیه
۳۰	عدم شفافیت مالی و اطلاعاتی			۴		۴		۳		۱۰		۲		۶		۱			واردات بی‌رویه کالا و مواد اولیه
۳۰	عدم توجه به سیستم آموزشی و دانشگاهی			۴		۲		۵		۱۰		۳		۳		۳			عدم ارتباط بین بخش اجرا و مراکز علمی و دانشگاهی
۳۰	عدم شفافیت مالی و اطلاعاتی			۴		۲		۳		۱۰		۲		۵		۴			عدم ارتباط بین بخش اجرا و مراکز علمی و دانشگاهی
۳۰	عدم شفافیت مالی و اطلاعاتی			۱		۴		۲		۱۰		۳		۶		۴			عدم توجه به سیستم آموزشی و دانشگاهی

جدول ۲۰. ماتریس مقایسه‌های زوجی برای زیرمعیارهای نقش عدم توسعه فناوری اطلاعات در بحران‌های اقتصادی ایران

زیرمعیار	وابستگی به دانش و تکنولوژی وارداتی			واردات بی‌رویه کالا و مواد اولیه			عدم ارتباط بین بخش اجرایی و مراکز علمی و دانشگاهی			ناکارآمدی سیستم آموزشی و پژوهشی			عدم شفافیت مالی و اطلاعاتی		
وابستگی به دانش و تکنولوژی وارداتی	۱	۱	۱	۱/۱۹۱۵	۱/۳۴۴۶	۱/۵۰۷۲	۱/۰۳۳۴	۱/۱۵۸۴	۱/۲۹۴۴	۱/۰۳۳۴	۱/۱۵۸۴	۱/۲۹۴۴	۱/۰۳۳۴	۱/۱۶۷۷	۱/۳۱۲۱
واردات بی‌رویه کالا و مواد اولیه	۰/۶۶۳۵	۰/۷۴۳۷	۰/۳۹۲۱	۱	۱	۱	۰/۹۶۰۶	۰/۲۳۸۱	۰/۳۸۷۳	۰/۰۷۶۰	۰/۲۰۱۳	۰/۳۳۷۵	۰/۳۸۷۳	۰/۱۳۱۹	۰/۳۱۲۱
عدم ارتباط بین بخش اجرایی و مراکز دانشگاهی	۱/۷۷۲۵	۰/۸۶۰۰	۰/۹۷۷۲	۰/۷۰۲۰	۰/۸۰۷۲	۰/۹۱۱۷	۱	۱	۱	۰/۹۳۴۱	۰/۱۰۷۸۱	۰/۱۲۷۲۱	۰/۵۲۵۲	۰/۸۸۳۱	۰/۱۰۹۴
ناکارآمدی سیستم آموزشی و پژوهشی	۰/۷۷۲۵	۰/۸۶۰۰	۰/۹۷۷۲	۰/۷۴۷۷	۰/۸۳۲۵	۰/۹۱۶۴	۰/۱۶۷۸	۰/۹۱۰۰	۰/۱۰۸۲۱	۱	۱	۱	۰/۶۱۶۰	۰/۷۱۲۱	۰/۸۳۱۷
عدم شفافیت مالی و اطلاعاتی	۰/۷۶۲۲	۰/۸۵۶۳	۰/۷۶۶۲	۰/۷۶۲۲	۰/۸۸۳۵	۰/۱۰۲۷۴	۰/۰۷۱۰	۰/۱۳۱۴	۰/۳۰۶۹	۰/۲۰۳۰	۰/۴۰۲۹	۰/۶۲۱۷	۱	۱	۱

جدول ۲۱. ماتریس مقایسه‌های فازی ادغام‌شده زیرمعیارهای نقش عدم توسعه فناوری اطلاعات در بحران‌های اقتصاد ایران

جمع فازی هر سطر			بسط مرکب فازی			درجه ارجحیت Si بر Sk				درجه ارجحیت	نرمال‌سازی ارجحیت‌ها	وزن معیارها
۵/۲۷۱۵	۵/۸۲۲۰	۶/۴۰۸۱	۰/۱۸۶۹	۰/۲۲۹۳	۰/۲۷۹۹	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۳۰۳۷	۰/۳۰۴
۴/۸۰۹۶	۵/۳۱۵۸	۵/۸۷۶۱	۰/۱۷۰۵	۰/۲۰۹۴	۰/۲۵۶۷	۰/۷۷۸	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۷۷۸	۰/۲۳۶۲	۰/۲۳۶
۴/۱۸۲۶	۴/۶۴۴۴	۵/۱۸۰۳	۰/۱۴۸۳	۰/۱۸۲۹	۰/۲۲۶۳	۰/۴۵۹	۰/۶۷۸	۱/۰۰۰	۰/۷۰۵	۰/۴۵۹	۰/۱۳۹۴	۰/۱۳۹
۳/۹۲۳۰	۴/۳۳۰۳	۴/۸۱۹۹	۰/۱۳۹۱	۰/۱۷۰۶	۰/۲۱۰۵	۰/۲۸۷	۰/۵۰۸	۰/۸۳۴	۰/۵۴۰	۰/۲۸۷	۰/۰۸۷۱	۰/۰۸۷
۴/۷۰۸۴	۵/۲۷۵۰	۵/۹۲۳۸	۰/۱۶۶۹	۰/۲۰۷۸	۰/۲۵۸۷	۰/۷۶۹	۰/۹۸۲	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۷۶۹	۰/۲۳۳۶	۰/۲۳۴



شکل ۶. نمودار وزن زیرمعیارهای نقش عدم توسعه فناوری اطلاعات در بحران‌های اقتصادی ایران

نتایج جدول شماره ۲۱ و شکل شماره ۶ حاکی از آن است که زیرمعیار وابستگی به دانش و فناوری وارداتی با وزن ۰/۳۰۴ رتبه اول را در بین زیرمعیارهای عدم توسعه فناوری اطلاعات به خود اختصاص داده است. در همین رابطه زیرمعیارهای واردات بی‌رویه کالا و مواد اولیه با وزن ۰/۲۳۶، عدم شفافیت مالی و اطلاعاتی با وزن ۰/۲۳۴، عدم ارتباط بین بخش اجرا و مراکز علمی و دانشگاهی با وزن ۰/۱۳۹ و عدم توجه به سیستم آموزشی و دانشگاهی با وزن ۰/۰۸۷، به ترتیب رتبه‌های دوم تا پنجم را به خود اختصاص داده‌اند.

محاسبه نرخ سازگاری زیر معیارهای عدم توسعه فناوری اطلاعات

جدول ۲۲. محاسبه نرخ سازگاری زیرمعیارهای عدم توسعه فناوری اطلاعات

نرخ ناسازگاری		وضعیت
CRm	CRg	سازگار
۰/۰۰۵۳۶۷	۰/۰۱۵۶۴۹	

با توجه به این که نرخ سازگاری (C.R) کمتر از ۱/۰ است، می‌توان دآوری‌ها را خوب و وزن‌ها را قابل‌اعتماد دانست.

کاهش در ارزش‌های اخلاقی، فرهنگی و سرمایه اجتماعی

برای مقایسه زوجی زیر معیارهای کاهش در ارزش‌های اخلاقی، فرهنگی و سرمایه اجتماعی یک ماتریس ۵ در ۵ تشکیل شد و مقایسه زوجی زیر معیارهای، ورود بی‌رویه کالاهای قاچاق، توزیع ناعادلانه ثروت بین طبقات اجتماعی، نارضایتی اجتماعی ناشی از کاهش قدرت خرید، افزایش مداوم قیمت کالا و خدمات و بی‌ثباتی اقتصادی، کاهش اعتماد و سرمایه اجتماعی بین افراد جامعه صورت گرفت. نتایج مقایسه زوجی این زیرمعیارها به شرح جدول‌های زیر است.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

جدول ۲۳. ماتریس مقایسه‌های زوجی اولیه زیرمعیارهای کاهش در ارزش‌های اخلاقی، فرهنگی و سرمایه اجتماعی

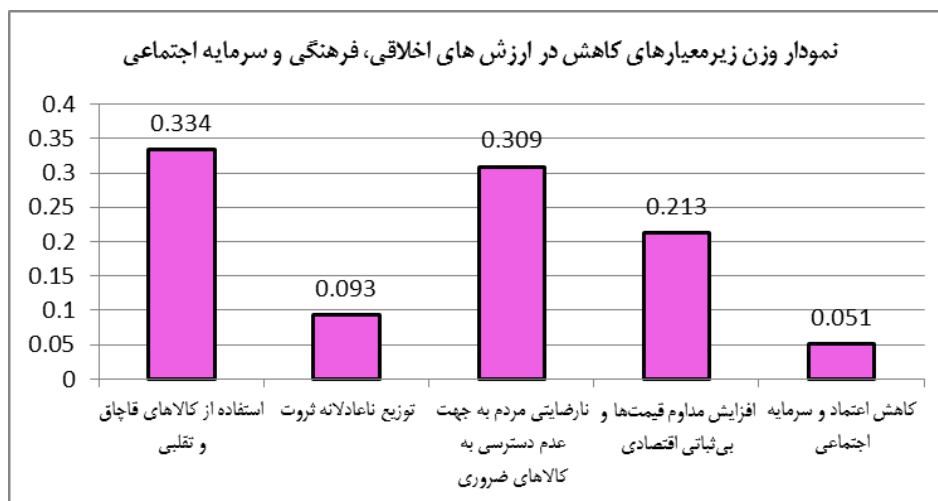
ماتریس مقایسات زوجی اولیه																				
	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹			
تعداد کل خبرگان	معیار راست با اولویت‌تر است.										معیار چپ با اولویت‌تر است.									
	مطلقاً مهم‌تر	بینابین	بسیار مهم‌تر	بینابین	نسبتاً مهم‌تر	بینابین	کمی مهم‌تر	بینابین	به یک اندازه مهم	بینابین	کمی مهم‌تر	بینابین	نسبتاً مهم‌تر	بینابین	بسیار مهم‌تر	بینابین	مطلقاً مهم‌تر			
۳۰			۴		۶		۵		۱۰		۲		۳					توزیع ناعادلانه ثروت		
۳۰			۶		۳		۲		۱۰		۳		۲		۴			نارضایتی مردم به جهت عدم دسترسی به کالاهای ضروری		
۳۰			۵		۳		۲		۱۰		۲		۳		۵			افزایش مداوم قیمت‌ها و بی‌ثباتی اقتصادی		
۳۰			۶		۴		۳		۱۰		۲		۲		۳			کاهش اعتماد و سرمایه اجتماعی		
۳۰			۳		۶		۲		۵		۲		۶		۶			نارضایتی مردم به جهت عدم دسترسی به کالاهای ضروری		
۳۰			۳		۶		۲		۵		۴		۴		۶			افزایش مداوم قیمت‌ها و بی‌ثباتی اقتصادی		
۳۰			۴		۶		۳		۵		۳		۴		۵			کاهش اعتماد و سرمایه اجتماعی		
۳۰			۵		۶		۳		۷		۳		۲		۴			افزایش مداوم قیمت‌ها و بی‌ثباتی اقتصادی		
۳۰			۵		۶		۳		۱۰		۳		۳					کاهش اعتماد و سرمایه اجتماعی		
۳۰			۵		۴		۲		۱۰		۶		۳					کاهش اعتماد و سرمایه اجتماعی		

جدول ۲۴. ماتریس مقایسه‌های زوجی برای زیرمعیارهای کاهش در ارزش‌های اخلاقی، فرهنگی و سرمایه اجتماعی

زیرمعیار	ورود بی‌رویه کالاهای قاچاق			توزیع ناعادلانه ثروت بین طبقات اجتماعی			نارضایتی اجتماعی ناشی از کاهش قدرت خرید			افزایش مداوم قیمت کالا و خدمات و بی‌ثباتی اقتصادی			کاهش اعتماد و سرمایه اجتماعی بین افراد جامعه		
ورود بی‌رویه کالاهای قاچاق	۱	۱	۱	۱/۱۵	۱/۳۴۴	۱/۵۰۷۲	۱/۰۳۴	۱/۵۴۸	۱/۲۹۴۴	۱/۰۳۴	۱/۵۴۸	۱/۲۹۴۴	۱/۰۳۴	۱/۶۷۸	۱/۳۱۲
توزیع ناعادلانه ثروت بین طبقات اجتماعی	۰/۶۶۳۵	۰/۴۳۸/۰	۰/۳۷/۰	۱	۱	۱	۷۶/۰/۰	۶۷۲۸/۱	۱/۳۸۷۳	۱/۰۷۶۰	۱/۲۰۱۳	۱/۳۳۷۵	۰/۹۷۳۳	۱/۱۳۱۹	۱/۳۱۲
نارضایتی اجتماعی ناشی از کاهش قدرت خرید	۰/۷۷۲۵	۰/۶۶/۰	۰/۸۸۷/۰	۰/۷۲۰/۰	۰/۸۰۷/۰	۰/۹۱۱۷	۱	۱	۱	۰/۹۴۱	۱/۰۷۰۱	۱/۲۸۱	۰/۷۶۵۲	۰/۸۸۳۱	۱/۰۹۴
افزایش مداوم قیمت کالا و خدمات و بی‌ثباتی اقتصادی	۰/۷۷۲۵	۰/۶۶/۰	۰/۸۸۷/۰	۰/۸۴۷/۰	۰/۳۳۷/۰	۰/۹۱۱۷	۰/۶۷۲/۰	۰/۹۱۶/۰	۱/۷۰/۱	۱	۱	۱	۰/۶۶۱/۰	۰/۷۱۱/۰	۰/۳۱۷/۰
کاهش اعتماد و سرمایه اجتماعی افراد جامعه	۰/۷۶۲/۰	۰/۸۵۷/۰	۰/۹۶۸/۰	۰/۸۶۲/۰	۰/۸۸۳/۰	۰/۲۰۷/۴	۰/۱۰۷/۰	۰/۳۳۱/۱	۰/۶۰۹/۱	۱/۲۰۳/۰	۱/۴۰۲/۹	۱/۶۲/۱	۱	۱	۱

جدول ۲۵. ماتریس مقایسه‌های فازی ادغام‌شده زیرمعیارهای کاهش در ارزش‌های اخلاقی، فرهنگی و سرمایه اجتماعی

وزن زیرمعیارها	نرمال‌سازی ارجحیت‌ها	درجه ارجحیت	درجه ارجحیت Si بر Sk			بسط مرکب فازی			جمع فازی هر سطر		
۰/۳۳۴	۰/۳۳۳۷	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۳۱۰۰	۰/۲۴۲۱	۰/۱۸۷۷	۷/۰۶۲۹	۶/۲۶۰۳	۵/۵۲۷۸
۰/۰۹۳	۰/۰۹۳۴	۰/۲۸۰	۰/۶۴۴	۰/۳۶۳	۰/۲۸۰	۰/۲۱۷۱	۰/۱۶۶۵	۰/۱۲۸۶	۴/۹۴۶۰	۴/۳۰۶۷	۳/۷۸۵۰
۰/۳۰۹	۰/۳۰۹۱	۰/۹۲۶	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۹۲۶	۰/۳۰۱۸	۰/۲۳۳۰	۰/۱۷۹۲	۶/۸۷۶۷	۶/۰۲۵۳	۵/۲۷۷۵
۰/۲۱۳	۰/۲۱۲۷	۰/۶۳۷	۱/۰۰۰	۰/۷۱۶	۰/۶۳۷	۰/۲۶۰۵	۰/۲۰۰۷	۰/۱۵۵۲	۵/۹۳۳۶	۵/۱۹۰۸	۵/۵۶۹۳
۰/۰۵۱	۰/۰۵۱۰	۰/۱۵۳	۰/۵۲۷	۰/۲۴۰	۰/۱۵۳	۰/۲۰۳۰	۰/۱۵۷۸	۰/۱۲۳۰	۴/۶۲۳۶	۴/۰۸۰۲	۳/۶۲۲۴



شکل ۷. نمودار وزن زیرمعیارهای کاهش در ارزش‌های اخلاقی، فرهنگی و سرمایه اجتماعی

نتایج جدول شماره ۲۵ و شکل شماره ۷ نشان می‌دهد که زیرمعیار استفاده از کالاهای قاچاق و تقلبی با وزن ۰/۳۳۴ رتبه اول را در بین زیرمعیارهای کاهش در ارزش‌های اخلاقی، فرهنگی و سرمایه اجتماعی به خود اختصاص داده است. در همین رابطه زیرمعیارهای نارضایتی مردم به جهت عدم دسترسی به کالاهای ضروری با وزن ۰/۳۰۹، افزایش مداوم قیمت‌ها و بی‌ثباتی اقتصادی با وزن ۰/۲۱۳، توزیع ناعادلانه ثروت با وزن ۰/۰۹۳ و کاهش اعتماد و سرمایه اجتماعی با وزن ۰/۰۵۱، به ترتیب رتبه‌های دوم تا پنجم را به خود اختصاص داده‌اند.

محاسبه نرخ سازگاری زیر معیارهای کاهش در ارزش‌های اخلاقی، فرهنگی و سرمایه اجتماعی

جدول ۲۶. محاسبه نرخ سازگاری زیرمعیارهای کاهش در ارزش‌های اخلاقی، فرهنگی و سرمایه اجتماعی

نرخ ناسازگاری		وضعیت
CRm	CRg	سازگار
۰/۰۰۵۸۹	۰/۰۱۷۱	

با توجه به این که نرخ سازگاری (C.R) کمتر از ۱/۰ است، می‌توان داوری‌ها را خوب و وزن‌ها را قابل اعتماد دانست.

۵ نتیجه‌گیری

بحران اقتصادی به وضعیتی اطلاق می‌شود که در آن بخش قابل توجهی از دارایی‌ها ارزش خود را ازدست داده و پیامدهایی چون رکود اقتصادی و افزایش بیکاری به طور اجتناب‌ناپذیر پدیدار می‌شوند. نخستین مرحله این فرآیند، چرخه بحران است که با نابودی بخشی از ظرفیت‌های تولیدی و ورشکستگی گسترده مؤسسات و بنگاه‌های اقتصادی همراه است. در این راستا، شناسایی و ارزیابی عوامل مؤثر بر وقوع بحران‌ها نقش کلیدی در مدیریت بحران و کاهش خسارات ناشی از آن‌ها ایفا می‌کند. پژوهش حاضر با هدف تحلیل عوامل مؤثر بر بحران‌های اقتصادی ایران، نشان می‌دهد که متغیرهایی چون بی‌ثباتی اقتصادی، نقش دولت در اقتصاد، شوک‌های بین‌المللی، ضعف در توسعه فناوری اطلاعات و کاهش ارزش‌های اخلاقی، فرهنگی و سرمایه اجتماعی در بروز این بحران‌ها نقش داشته‌اند. نتایج حاصل از تحلیل چندمعیاره بیانگر آن است که «شوک‌های بین‌المللی» با وزن ۰/۵۴۶ بیشترین تأثیر را داشته و در مقابل، «کاهش ارزش‌های اخلاقی، فرهنگی و سرمایه اجتماعی» با وزن ۰/۳۳۹۳ کمترین نقش را ایفا کرده‌اند. در میان زیرمعیارهای بررسی‌شده، «نوسانات نرخ ارز» با وزن ۰/۳۳۹۳

در رتبه نخست قرار دارد و نشان‌دهنده تأثیر مستقیم سیاست‌های ارزی و انتظارات تورمی بر ثبات اقتصادی است. «استفاده از کالاهای قاچاق و تقلبی» با وزن $0/334$ در رتبه دوم و «وابستگی به دانش و فناوری وارداتی» با وزن $0/304$ در رتبه سوم قرار گرفته‌اند. در مقابل، «شیوع بیماری کرونا» با وزن $0/069$ کمترین تأثیر را در میان زیرمعیارها داشته است. بر اساس این یافته‌ها، نقش تحولات جهانی نظیر نوسانات قیمت نفت، بحران‌های مالی بین‌المللی، تحریم‌ها و نوسانات ارزی در تشدید بحران‌های اقتصادی ایران بسیار تعیین‌کننده است. همچنین، گسترش اقتصاد غیررسمی و ضعف در کنترل واردات غیرمجاز از طریق کالاهای قاچاق و تقلبی، ساختار تولید و مصرف کشور را با آسیب‌های جدی مواجه کرده است. هرچند برخی عوامل مانند کاهش سرمایه اجتماعی و شیوع کرونا تأثیر محدودی داشته‌اند، اما تقویت تاب‌آوری فرهنگی و نهادهای اجتماعی می‌تواند در کاهش آسیب‌پذیری آینده مؤثر باشد. در نتیجه، راهکارهایی چون تثبیت بازار ارز از طریق ترکیب ابزارهای پولی و مالی (ازجمله اختیارات بانک مرکزی و مدیریت شناور ارزی)، تقویت صنایع داخلی و زنجیره تأمین فناوری، گسترش نظارت هوشمند بر مبادی ورودی برای مهار کالاهای قاچاق و سرمایه‌گذاری در نهادهای اجتماعی، ازجمله اقدامات اساسی برای دستیابی به ثبات و رشد اقتصادی پایدار محسوب می‌شوند.

در مطالعات پیشین، عوامل مختلفی به‌عنوان محرک‌های اصلی بحران‌های اقتصادی و بانکی در ایران شناسایی شده‌اند. پژوهش‌کننده امور اقتصادی (۱۴۰۲) در یک بررسی بلندمدت از سیاست‌های ارزی ایران، بی‌اعتمادی به پول ملی و ضعف استقلال بانک مرکزی را از عوامل اصلی بحران‌های ارزی معرفی کرده است. درحالی‌که این مطالعه بر ساختارهای داخلی تمرکز دارد، پژوهش حاضر با تحلیل «شوک‌های خارجی» و تأثیرات فرامرزی، افق تحلیلی گسترده‌تری ارائه می‌دهد. گودرزی فراهانی و عادل (۱۴۰۲) با استفاده از مدل خودرگرسیون با ضرایب متغیر در زمان، نشان داده‌اند که در دوره‌های بحران ارزی، اعتبارات بانکی به‌شدت کاهش یافته و چرخه اعتباری دچار اختلال شده است. این یافته‌ها هم‌راستا با تأکید پژوهش حاضر بر نقش نوسانات ارزی است، اما تحقیق حاضر با معرفی «شوک‌های بین‌المللی» دامنه تحلیل را فراتر برده است. همچنین مشیری و نادعلی (۲۰۱۳) در یک تحلیل چندمعیاره، «نوسانات نرخ ارز» (با وزن $0/30$) و «تورم» (با وزن $0/27$) را مهم‌ترین عوامل وقوع بحران‌های اقتصادی معرفی کرده‌اند. باین‌حال، پژوهش حاضر ضمن تأیید نقش کلیدی نوسانات ارزی، وزن بالاتری (۰/۳۹۳) برای این متغیر قائل شده و درعین‌حال، «شوک‌های بین‌المللی» را به‌عنوان عامل اصلی بحران معرفی می‌کند؛ مؤلفه‌ای که در مطالعه مشیری و نادعلی موردتوجه قرار نگرفته بود. در همین راستا، محمودنیا (۲۰۱۹) با بهره‌گیری از شاخص فشار بازار پولی، نشان داده است که «سیاست پولی» شامل کنترل نقدینگی و نرخ بهره، با وزن $0/42$ بیشترین تأثیر را در شکل‌گیری بحران بانکی دارد. یافته‌های تحقیق حاضر نیز اجزای سیاست پولی را از طریق نوسانات نرخ ارز منعکس می‌کند، اما درعین‌حال، «شوک‌های بین‌المللی» را به‌عنوان عاملی فراتر و تعیین‌کننده‌تر برجسته می‌سازد. همچنین نصرالهی و همکاران (۲۰۱۷) در طراحی سامانه هشدار زود هنگام بحران، «تغییرات نرخ ارز مؤثر واقعی» و «نسبت ذخایر به واردات» را با وزن $0/32$ برای هر یک، از مهم‌ترین پیش‌گویان بحران دانسته‌اند. پژوهش حاضر ضمن تأکید بر اهمیت نوسانات ارزی، متغیر «کالاهای قاچاق و تقلبی» را نیز با وزن $0/334$ در رتبه دوم زیرمعیارها قرار داده است؛ عاملی که در مطالعات پیشین مغفول مانده بود.

درمجموع، اگرچه مطالعات گذشته عمدتاً بر متغیرهای پولی-مالی و ارزی تمرکز داشته‌اند و هر یک تنها یک شاخص خاص را مورد تحلیل قرار داده‌اند، پژوهش حاضر با رویکردی چندبعدی، دامنه تحلیل را به عوامل متنوع‌تری ازجمله «شوک‌های بین‌المللی» گسترش داده و اهمیت این مؤلفه‌ها را بیش ازآنچه در ادبیات پیشین فرض می‌شد، نشان داده است. این گسترش دامنه تحلیل از سطح داخلی به بین‌المللی، نشان‌دهنده بلوغ نظری و درک پیچیدگی‌های بحران اقتصادی است. از طرفی توجه به مؤلفه‌های «کالاهای قاچاق و تقلبی» و «سرمایه اجتماعی» به‌عنوان متغیرهای غیرقیمت‌گذاری، در مطالعات پیشین کمتر دیده شده‌اند. ورود آنها به مدل تحلیل،

نشان‌دهنده رویکرد چندبعدی و فراتر رفتن از چارچوب‌های صرفاً پولی- مالی است. نکته قابل‌توجه آن است که تمامی این مطالعات، ازجمله تحقیق حاضر، بر «نوسانات نرخ ارز» به‌عنوان عامل مشترک و اصلی بحران‌های اقتصادی داخلی تأکید دارند. بااین‌حال، ارزیابی تأثیر عوامل غیرقیمت‌گذاری نظیر «کالاهای قاچاق و تقلبی» و «سرمایه اجتماعی» در تحقیق حاضر، نوعی نوآوری تحلیلی محسوب می‌شود که در مطالعات پیشین کمتر موردتوجه قرار گرفته است؛ بنابراین، یافته‌های این پژوهش ضمن هم‌راستایی با ادبیات داخلی در تأکید بر نوسانات ارزی، از منظر توجه به «شوک‌های خارجی» و «عوامل غیرمالی» گامی فراتر نهاده و افق‌های جدیدی را در تحلیل بحران‌های اقتصادی ایران گشوده است.

References

- Biyani M (2019). The Effect of Shocks of Factors Influencing Financial Crises in Iran's Economy: A Time-Varying Parameter Vector Autoregression Approach. *Economic Modeling Scientific Quarterly*. 13(46): 45-72. [Persian]
- Cerra V, Uge P, Sweta C (2013). International evidence on recovery from recessions. *Contemporary Economic Policy*. 9(183): 120-135. DOI: 10.5089/9781451873306.001
- Cerovic, S., K. Gerling, A. Hodge & P. Medas. (2018). Predicting Fiscal Crises. IMF Working Paper, No 18/181. <https://doi.org/10.5089/9781484372555.001.A001>
- Chang D.Y (1996). Applications of the extent analysis method on fuzzy AHP. *European Journal of Operational*. 95(3): 649-655. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(95\)00300-2](https://doi.org/10.1016/0377-2217(95)00300-2)
- Darvish Zadeh Boroujeni M (2010). Designing a Crisis Management Framework Based on Knowledge Management in Earthquake Crisis. Master's Thesis. Payame Noor University, Tehran. [Persian]
- Economic Research Institute. (2023). A review of exchange rate volatility management in Iran (1978–2022). Tehran: Ministry of Economic Affairs and Finance. Retrieved from. <https://civilica.com/doc/1935674/> [Persian]
- Emrouznejad A, Ho W (2018). Fuzzy Analytic Hierarchy Process. London, Taylor & Francis publication, pp. 431.
- Ghodsipoor S.H (2008). The Analytic Hierarchy Process (AHP). Tehran, Amir Kabir University Press, pp. 324. [Persian]
- Goudarzi Farahani, Y., & Adeli, O. (2023). Investigating the relationship between currency crises and bank credit in Iran using a time-varying parameter approach. *Journal of Economic Research*, 23(1), 87–119. <https://doi.org/10.22054/joer.2024.73119.1122> [Persian]
- Hajipour M. (2022). Key obstacles to the growth and development of the space economics (Emphasis on the villages of South Khorasan). *Journal of Spatial Economics and Rural Development*; 11 (40):73-94. URL: <http://serd.khu.ac.ir/article-1-3832-fa.html> [Persian]
- Johnston, R.J., et al., (1998), the dictionary of human geography, Third Edition, Blackwell, Oxford.
- Laeven L, Valencia F (2013). Systemic Banking Crises: A New Database. IMF working paper. 61(2): 225-270. <https://www.jstor.org/stable/43302165>

- Mahmoudinia, D. (2019). Central bank monetary policy and its role in the emergence of banking crises in the Iranian economy within modified money market pressure index. *Journal of Economic Research and Policies*, 27(89), 61-96. <https://doi.org/10.22054/qjer.2019.360063>. [Persian]
- Moshiri, S., Nadali, M. (2013). The determinants of banking crises in Iran. *Quarterly Journal of Economic Research*, 13(48), 1-27. <https://doi.org/10.22054/qjer.2013.913>. [Persian]
- Mtiraoui A, Hamdaoui M, Aroussi Z, Smida M (2024). Economic and nancial crisis: a causal relationship analysis. *Research Square*. 8(6): 1-60. DOI: [10.21203/rs.3.rs-3842309/v1](https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3842309/v1)
- Nasrollahi, M., Ghaffari, M., & Ahmadi, H. (2017). Designing an early warning system for currency crises in Iran using real effective exchange rate and reserve-to-import ratio. *Journal of Monetary and Banking Research*, 10(30), 45-72. <https://doi.org/10.22056/jmbr.2017.123456>. [Persian]
- Omidali E, Taghvaei M, Beidram R (2014). Improvement of Urban Effete Texture with Earthquake Critical Management Approach. *GeoRes*; 29 (3): 165-178. <http://georesearch.ir/article-1-353-fa.html>. [Persian]
- Redding, S. J. (2024). Spatial economics. NBER Working Paper No. 33125. National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w33125>
- Reinhart, C. M., & Rogoff, K. S. (2014). This time is different: Eight centuries of financial folly (2nd ed.). Princeton University Press. <https://doi.org/10.1515/9781400845294>
- Rezaei, M. (2018). Evaluation of the major causes and consequences of the economic crisis in Iran. *Financial Economics Quarterly*, 12(42), 201-226. URL: <https://sid.ir/paper/519882/fa>. [Persian]
- Romer, C. D., & Romer, D. H. (2004). A new measure of monetary shocks: Derivation and implications. *American Economic Review*, 94(4), 1055-1084. <https://doi.org/10.1257/0002828042002666>
- Sajasi Gaidari H, Sadeghloo T, Raeisi A (2014). Assessing the Level of Knowledge of Local Rural Managers with Emphasis on Earthquake (Case Study: Gasht District, Gasht County). *Rural Research*; 5(3): 541-564. <https://doi.org/10.22059/jrur.2014.53180> [Persian]
- Salarvandian S, Samsami H (2022). Comparative Analysis of Factors Affecting the Speed of Countries' Recovery from Economic Crisis with a Focus on Iran's Economy. *Biannual Journal of Economic Studies and Policies*; 9(2): 113-140. <https://doi.org/10.22096/esp.2022.136344.1418> [Persian]
- Soheili K, Mirzaei Rashnoo A (2013). Investigating the Relationship between the Global Financial Crisis and Economic Growth in Iran. Master's Thesis. Islamic Azad University, Kermanshah Branch. [Persian]
- Suzanne H, Crowhurst L (1995). *Livable Cities Observed: A Source Book of Images and Ideas for City Officials, Committed to Making their Cities Livable*. California, USA: Gondolier Press, pp. 234.
- Vasin, S. M. (2023). "A Theoretical Review of Socio-Economic Dynamics and Structural Transformation of Society: Traits and Constraints in Validating Response Processes Due to Unpredictable Factors." *Economies*, 11(7), 187. <https://doi.org/10.3390/economies11070187>
- Zadeh L.A (1965). "Fuzzy sets," *Information and control*, 8(1): 338-353.