

Designing a Model for Risk Management of Takaful Funds

Mehdi Lotfian | Saeed Moradpour* | Mojtaba Dastoori

Stable URL: <https://doi.org/10.30497/ifr.2025.248548.1975>

طراحی الگوی مدیریت ریسک صندوق‌های تکافل

مهدی لطفیان | سعید مرادپور* | مجتبی‌دستوری

پیوند دائمی: <https://doi.org/10.30497/ifr.2025.248548.1975>

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی



Copyright 2025 The Author(s).

Published by *Imam Sadiq University*, Tehran, Iran.

This work is fully Open Access under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) license, allowing non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and not modified. *Islamic Finance Researches* strictly follows the ethical guidelines of the Committee on Publication Ethics (COPE), which all readers, authors, reviewers, and editors are expected to observe and uphold.




Designing a Model for Risk Management of Takaful Funds

Mehdi Loffian: PhD Student, Department of Accounting and Finance, Kish International Branch, Islamic Azad University, Kish, Iran.

mahdi.loffian@iau.ir |  0009-0004-9711-6583

Saeed Moradpour: Assistant Professor, Department of Accounting and Finance, Bandar Abbas Branch, Islamic Azad University, Bandar Abbas, Iran (Corresponding Author).

saeed.moradpour@iau.ac.ir |  0000-0003-3008-1596

Mojtaba Dastoori: Assistant Professor, Department of Accounting and Finance, Kish International Branch, Islamic Azad University, Kish, Iran.

dastoori@iau.ac.ir |  0000-0001-7824-4265

Abstract

1. Introduction and Objective

Risk management constitutes a fundamental pillar of financial stability in Islamic financial institutions, particularly within the takaful system, which is founded upon the principles of mutual cooperation, risk sharing, and Shariah compliance. Unlike conventional insurance, takaful operates through distinct risk funds that are collectively owned by participants and managed by operators under specific contractual and governance arrangements. The sustainability and effectiveness of takaful funds depend critically on the accurate identification, prioritization, and management of multidimensional risks that arise at both operational and strategic levels.

In emerging takaful markets such as Iran, the establishment and management of takaful risk funds face compounded challenges due to regulatory constraints, limited Shariah-compliant financial instruments, macroeconomic volatility, and political and institutional uncertainties. These challenges necessitate the development of a comprehensive and context-sensitive risk management framework that not only captures the complexity of takaful operations but also aligns with Islamic financial principles.

Despite the growing body of literature on takaful, existing studies often address risk factors in isolation or focus on specific dimensions such as underwriting or Shariah governance, without offering an integrated analytical framework capable of explaining interdependencies among risk categories. Moreover, limited empirical research has examined the structural relationships and causal dynamics among risks across different types of takaful funds, particularly in the context of Iran's insurance industry.

Accordingly, the primary objective of this study is to design an integrated model for the establishment and risk management of takaful risk funds by identifying and prioritizing key risk factors and analyzing their causal relationships. To achieve this objective, the study combines qualitative and quantitative approaches by integrating Grounded Theory with Structural Equation Modeling (SEM) and the fuzzy DEMATEL method. The proposed model aims to support strategic decision-making for takaful operators by providing a systematic framework for risk identification, prioritization, and mitigation across family, general, and re-takaful risk funds.

2. Methods and Materials

This research adopts an applied and exploratory design and follows a mixed-methods approach comprising qualitative and quantitative phases. In the qualitative phase, the Grounded Theory methodology was employed to identify and categorize the principal risks associated with takaful fund establishment and management. Semi-structured interviews were conducted with experts from Iran's insurance industry who possess specialized knowledge of takaful operations, regulation, and risk management.

The study population consisted of senior managers, regulatory specialists, academics, and practitioners with direct experience in takaful. Using the snowball sampling technique, a total of 25 experts were selected, ensuring theoretical saturation of the data. Interview questions were designed based on an extensive review of the theoretical foundations of Islamic insurance, takaful governance, and risk management literature. The qualitative data were systematically coded through open, axial, and selective coding processes, leading to the identification of core risk categories and their constituent components.

In the quantitative phase, the extracted risk dimensions were analyzed using an integrated analytical framework combining Structural Equation Modeling and the fuzzy DEMATEL method. Structural Equation Modeling was employed to assess the relative importance and weighting of the identified risk dimensions, while fuzzy DEMATEL was used to examine the intensity of influence and susceptibility among risk factors and to map their cause-and-effect relationships. This combination allows for a more robust analysis by capturing both the structural significance of risks and their interactive dynamics within the system.

The analysis focused on three primary types of takaful funds commonly employed in practice: family takaful funds, general takaful

funds, and re-takaful risk funds. Data reliability and validity were ensured through expert validation, consistency checks, and methodological triangulation. The integration of qualitative insights with advanced quantitative techniques enhances the explanatory power and practical relevance of the proposed model.

3. Research Findings

The findings of the qualitative analysis revealed five principal categories of risk that underpin the management of takaful risk funds: underwriting risk, operational risk, credit risk, liquidity risk, and market risk. These risk categories were consistently identified across all types of takaful funds, although their relative importance and intensity varied depending on the fund structure and operational context.

The quantitative results demonstrated that operational risk holds the highest priority among the identified risk categories. Within the Structural Equation Modeling framework, operational risk achieved the highest weight, indicating its dominant role in influencing the overall risk profile of takaful funds. Similarly, the fuzzy DEMATEL analysis confirmed that operational risk exhibits the greatest level of interaction with other risk categories, both in terms of influence and susceptibility.

The cause-and-effect analysis further indicated that operational risk belongs to the dependent (effect) group of risks, meaning that it is highly affected by other risk dimensions such as regulatory, political, and market-related factors. This finding underscores the systemic nature of operational risk within takaful institutions, where deficiencies in governance, internal processes, human capital, and technological infrastructure amplify vulnerabilities across the system.

The prioritization of risk intensity across fund types revealed that family takaful funds exhibit the lowest overall risk intensity, reflecting their relatively stable contribution patterns and long-term risk-sharing arrangements. In contrast, general takaful funds were found to possess the highest level of risk intensity, driven by higher exposure to underwriting volatility, claims uncertainty, and market fluctuations. Re-takaful risk funds occupy an intermediate position, influenced by both domestic and international risk transmission mechanisms.

These findings collectively highlight the heterogeneity of risk structures across takaful fund types and the necessity for differentiated risk management strategies tailored to each fund's specific characteristics.

4. Discussion and Conclusion

The results of this study provide empirical evidence that effective risk management in takaful systems requires a holistic and integrated approach that accounts for both the structural importance of risk categories and their dynamic interrelationships. The dominance of operational risk emphasizes the critical role of internal governance, process efficiency, technological capability, and human resource competence in sustaining takaful operations.

From a practical perspective, the proposed integrated model offers a valuable decision-support tool for takaful operators and policymakers by enabling systematic risk prioritization and informed resource allocation. The differentiation of risk intensity across family, general, and re-takaful funds further suggests that a uniform risk management framework may be inadequate, and that fund-specific strategies are essential to enhance resilience and financial stability.

The study also contributes to the literature on Islamic insurance by extending risk management analysis beyond descriptive classifications and introducing a causal modeling perspective grounded in empirical evidence. By integrating Grounded Theory with SEM and fuzzy DEMATEL, the research bridges the gap between qualitative understanding and quantitative rigor.

In conclusion, the findings underscore the necessity for takaful founders and managers to conduct comprehensive risk assessments prior to fund establishment and to implement proactive risk mitigation strategies aligned with the unique characteristics of each fund. The proposed model can serve as a foundational framework for strengthening risk governance and promoting sustainable growth within the takaful industry, particularly in emerging markets such as Iran.

5. Keywords: Takaful Risk; Risk Management; Risk Fund; Takaful; Grounded Theory; Fuzzy DEMATEL.

6. JEL Classification: G22, G23, G32.



پروشکاه علوم انسانی و مطالعات فرہنگی
پرتال جامع علوم انسانی

طراحی الگوی مدیریت ریسک صندوق‌های تکافل

مهدی لطفیان: دانشجوی دکتری، گروه حسابداری و مالی، واحد بین‌المللی کیش، دانشگاه آزاد اسلامی، کیش، ایران. mahdi.lotfian@iau.ir

سعید مرادپور: استادیار، گروه حسابداری و مالی، واحد بندرعباس، دانشگاه آزاد اسلامی، بندرعباس، ایران (نویسنده مسئول). saeed.moradpour@iau.ac.ir

مجتبی دستوری: استادیار، گروه حسابداری و مالی، واحد بین‌المللی کیش، دانشگاه آزاد اسلامی، کیش، ایران. dastoori@iau.ac.ir

چکیده

۱. مقدمه و هدف

مدیریت ریسک در نظام تکافل، به‌عنوان یکی از ارکان اساسی پایداری مالی صندوق‌ها، مستلزم طراحی الگویی منسجم برای شناسایی، ارزیابی و اولویت‌بندی ریسک‌ها است. هدف اصلی این پژوهش، ارائه مدلی تلفیقی مبتنی بر روش دیمتل فازی و مدل‌یابی معادلات ساختاری به‌منظور شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر در طراحی الگوی تأسیس و مدیریت ریسک صندوق‌های مختلف تکافل، با استفاده از رویکرد داده‌بنیاد در صنعت بیمه ایران است.

۲. مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت اکتشافی بوده و با رویکرد آمیخته (کیفی-کمی) انجام شده است. در بخش کیفی، با استفاده از روش داده‌بنیاد و مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته، ابعاد و طبقات اصلی ریسک شناسایی شد. جامعه آماری پژوهش شامل خبرگان صنعت بیمه با تخصص تکافل است که با استفاده از روش نمونه‌گیری گلوله‌برفی، تعداد ۲۵ نفر به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. در بخش کمی، برای تحلیل روابط میان ریسک‌ها و تعیین شدت اثرگذاری و اثرپذیری آن‌ها، از مدل‌یابی معادلات ساختاری و روش دیمتل فازی استفاده شد.

۳. یافته‌های تحقیق

یافته‌های پژوهش نشان داد که در صندوق‌های متداول تکافل شامل صندوق ریسک خانواده، صندوق ریسک عمومی و صندوق ریسک تکافل اتکایی، ریسک‌های پذیره‌نویسی، عملیاتی، اعتباری، نقدینگی و بازار به‌عنوان طبقات اصلی ریسک شناسایی می‌شوند. نتایج تحلیل‌های کمی حاکی از آن است که ریسک عملیاتی در میان ریسک‌های اصلی، بالاترین رتبه را به خود اختصاص داده و در هر دو روش مدل‌یابی معادلات ساختاری و دیمتل فازی، بیشترین وزن و بیشترین سطح تعامل با سایر ریسک‌ها را دارد. بر این اساس، ریسک عملیاتی به دلیل سطح بالای اثرپذیری، در زمره معیارهای معلول قرار می‌گیرد. همچنین، نتایج اولویت‌بندی نشان داد که صندوق ریسک خانواده کمترین شدت ریسک‌پذیری و صندوق ریسک عمومی بیشترین شدت ریسک تکافل را داراست.

۴. بحث و نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش بیانگر آن است که طراحی و تأسیس صندوق‌های تکافل بدون توجه نظام‌مند به ساختار ریسک‌ها می‌تواند پایداری مالی آن‌ها را با چالش مواجه سازد. بر این اساس، مؤسسان و مدیران کسب‌وکارهای تکافل باید پیش از هر اقدام اجرایی، نسبت به شناسایی دقیق، ارزیابی و اولویت‌بندی ریسک‌های مرتبط با هر صندوق اقدام کرده و راهکارهای متناسب برای مدیریت آن‌ها تدوین کنند. الگوی پیشنهادی این پژوهش می‌تواند به‌عنوان ابزاری کاربردی برای بهبود تصمیم‌گیری راهبردی و تقویت مدیریت ریسک در صنعت تکافل ایران مورد استفاده قرار گیرد.

واژگان کلیدی: ریسک تکافل؛ مدیریت ریسک؛ صندوق ریسک؛ تکافل؛ نظریه داده بنیاد؛ دیمتل فازی.

مقدمه

مدیریت ریسک در امور مالی اسلامی از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است و تکافل چارچوبی منطبق با شریعت فراهم می‌کند که برای کاهش خطرات چندجانبه طراحی شده است. این خطرات می‌توانند بر عملکرد عملیاتی و نتایج سرمایه‌گذاری اپراتورهای تکافل تأثیر منفی بگذارند (Abdullah & Rahman, 2018; Iqbal & Mirakhor, 2019; Karim, 2018; Ullah & Javed, 2019).

این مطالعه نه تنها به شناسایی و اندازه‌گیری این خطرات می‌پردازد، بلکه به توسعه چارچوبی یکپارچه نیز توجه دارد که فرهنگ مدیریت ریسک را تقویت کرده و به چالش‌های خاصی که مؤسسات تکافل با آن مواجه هستند، می‌پردازد. در برنامه‌ریزی مالی اسلامی، تکافل نقش اساسی در کاهش مواجهه‌های مالی ناشی از وقایع پیش‌بینی نشده و شرایط نامطلوب بازار ایفا می‌کند (Abdullah & Rahman, 2018; Iqbal & Mirakhor, 2019; Karim, 2018; Vahidi & Othman, 2018).

یک تحلیل جامع از صندوق‌های تکافل نشان می‌دهد که مواجهه با ریسک‌ها ماهیتی چندبعدی دارد. به‌عنوان مثال، ریسک بیمه‌گری عمدتاً ناشی از انتخاب نامطلوب و نارسایی‌ها در تکافل مجدد است. انتخاب نامطلوب زمانی رخ می‌دهد که افراد پریسک — مانند رانندگان پرخطر یا متقاضیانی با مشکلات شدید سلامتی — با وجود احتمال بالای مطالبه خسارت، بیمه را با نرخ‌های استاندارد دریافت می‌کنند. این رفتار موجب افزایش نسبت خسارت‌ها فراتر از سطح مورد انتظار می‌شود و نقدینگی صندوق را تحت فشار قرار می‌دهد (Ahmed & Hussain, 2017; Chaudhry, 2017; Jaffar & Saad, 2018; Ullah & Javed, 2019).

به‌طور هم‌زمان، ریسک تکافل مجدد زمانی بروز می‌کند که اپراتور تکافل مجدد به تعهدات قراردادی خود عمل نکنند؛ در نتیجه، شرکت اولیه مسئول خسارت‌های معوق یا پرداخت‌نشده می‌شود و توانایی آن برای پوشش‌دهی ریسک‌های جدید کاهش می‌یابد (Ahmed & Hussain, 2017; Chaudhry, 2017; Jaffar & Saad, 2018; Waseem & Abbas, 2018).

ریسک عملیاتی نیز با دربرگیری خسارت‌های ناشی از فرآیندهای داخلی ضعیف، خطاهای انسانی، کمبودهای فناوری یا شوک‌های خارجی، این حوزه را پیچیده‌تر می‌کند؛ امری که بر اساس دستورالعمل‌های کمیته بازل مورد تأکید قرار گرفته است (Ali & Khalid, 2019; Darwish & Omar, 2019; Jaffar & Saad, 2018). پردازش ناکارآمد معاملات، نگهداری نامناسب سوابق و کنترل‌های داخلی ضعیف — که می‌تواند ناشی از ناتوانی کارکنان، تقلب یا خرابی سیستم‌های فناوری اطلاعات باشد — توانایی تداوم کسب‌وکار را به شدت مختل می‌کند.

علاوه بر این، تغییرات ناگهانی مقررات یا بروز مشکلات خارجی ممکن است این آسیب‌پذیری‌ها را تشدید کرده و عملیات تکافل را بی‌ثبات سازد (Ali & Khalid, 2019; Darwish & Omar, 2019; Haron, 2011; Latif & Noor, 2019; Ullah & Javed, 2019). مطالعات اخیر همچنین نشان می‌دهد که راه‌حل‌های پیشرفته فناوری اطلاعات و سیستم‌های خودکار حسابرسی می‌توانند نقشی تحول‌ساز در کاهش این ریسک‌ها در مؤسسات مالی اسلامی ایفا کنند (Vahidi & Othman, 2018).

به‌طور خلاصه، ریسک به‌عنوان احتمال وقوع رویدادی تعریف می‌شود که می‌تواند به اهداف یک سازمان آسیب برساند و شدت آن بر اساس احتمال وقوع و میزان تأثیر آن تعیین می‌شود. در صنعت بیمه، این مفهوم شامل خسارات احتمالی ناشی از آسیب به اموال یا زیان‌های انسانی است. همان‌گونه که استاندارد مدیریت ریسک نیوزیلند تأکید می‌کند، فرهنگ، فرآیندها و ساختارهای یک سازمان باید با هدف بهره‌برداری از فرصت‌ها و کاهش پیامدهای نامطلوب همسو باشند.

بر این اساس، اتخاذ رویکردی جامع و مستمر در مدیریت ریسک برای اطمینان از تاب‌آوری مالی بلندمدت و ارتقای اثربخشی عملیاتی مؤسسات تکافل، امری ضروری است.

برای مقابله با این چالش‌های به‌هم‌پیوسته، این مطالعه از تکنیک‌های پیشرفته تحلیلی — به‌ویژه مدل‌سازی معادلات ساختاری و دیمتل^۱ فازی — استفاده می‌کند تا ریسک‌ها را

به صورت نظام مند اولویت بندی کرده، شدت و وابستگی های متقابل آن‌ها را ارزیابی کند و روابط علت و معلولی میان عوامل مختلف ریسک را روشن سازد. شواهد تجربی به طور مداوم نشان می دهد که ریسک عملیاتی اغلب بالاترین وزن را در میان دسته بندی های ریسک به خود اختصاص می دهد؛ در حالی که تحلیل های تطبیقی حاکی از آن است که صندوق های تکافل خانواده، به طور کلی، سطح ریسک کمتری نسبت به صندوق های تکافل عمومی دارند.

در نتیجه، متخصصان تکافل باید راهبردهای کاهش ریسک را که به دقت برای هر بخش ریسک تنظیم شده اند، اتخاذ کنند تا از بروز اختلالات مالی جلوگیری کرده و پایداری عملیات تجاری را تضمین کنند (Abdullah & Rahman, 2018; Ahmed & Hussain, 2017; Bashir & Zaman, 2018; Iqbal & Mirakhor, 2019; Latif & Noor, 2019; Vahidi & Othman, 2018; Waseem & Abbas, 2018).

۱. پیشینه پژوهش

ادبیات موجود در حوزه تکافل، مدلی چندبعدی را تبیین می کند که بازتابی از تلفیق ارزش های سنتی شریعت با شیوه های مدرن مدیریت ریسک و حاکمیت شرکتی است. مدل های تکافل میان انواع مختلف ریسک، یعنی ریسک های بیمه گری و سرمایه گذاری، در برابر ریسک های عملیاتی و امانتی، تمایز قائل می شوند. این تفکیک از اهمیت زیادی برخوردار است؛ زیرا نشان می دهد که در حالی که ریسک های بیمه گری و سرمایه گذاری از طریق مشارکت های جمعی مدیریت می شوند، ریسک های عملیاتی — از جمله ریسک های مرتبط با مسائل حاکمیت و افشا — نیازمند نظارت جداگانه هستند.

برای مثال، آیاتام، عثمان و رحمان^۲ (۲۰۱۶م) در مقاله خود چارچوبی نظارتی پیشنهاد کرده اند که این ریسک ها را به طور شفاف تفکیک می کند و تضمین می سازد که یکپارچگی جمعی صندوق حتی در شرایطی که اجزای فردی با سطوح متفاوتی از مواجهه روبه رو هستند، حفظ شود. مدیریت مؤثر ریسک در تکافل بر پایه حاکمیت شرکتی قدرتمند استوار است. این امر شامل ایجاد هیئت های نظارتی، کمیته های حسابرسی و کمیته های

2. Ayatham, Osman & Rahman

اختصاصی مدیریت ریسک می‌شود که بر انطباق با الزامات مقرراتی مدرن و اصول سنتی شریعت نظارت دارند.

مطالعات احمد و لکمان^۳ (۲۰۱۷م) و لاکمن و آلتراش^۴ (۲۰۱۷م) در آثار خود نشان می‌دهند که چنین ساختارهایی نه تنها اعتماد مصرف‌کننده را از طریق اطمینان از شفافیت افزایش می‌دهند، بلکه ثبات در تحقق الزامات اجتماعی-اقتصادی و اخلاقی را نیز تقویت می‌کنند. افزون بر این، مدل مورد بحث تأکید دارند که راهبردهای مدیریت ریسک باید فراتر از اقدامات مالی پیشگیرانه باشند و تحقق اهداف مقاصد شریعت - مانند عدالت، رفاه اجتماعی و حفاظت از ثروت - را نیز دربر گیرند.

یوسف، آنی سپاریه و نورفضیله^۵ (۲۰۱۷م) و لی، ژانگ و رحیم^۶ (۲۰۱۹م) در آثار خود اشاره می‌کنند که چارچوب‌هایی که مدل‌های سرمایه‌محور ریسک و فرآیندهای قراردادی تخصصی را به صورت یکپارچه به کار می‌گیرند، به ایجاد توازن میان ضرورت‌های اقتصادی و الزامات رعایت شریعت کمک می‌کنند. این رویکرد تضمین می‌کند که پیشنهادها تکافل از منظر اخلاقی معتبر و از نظر عملیاتی کارآمد باشند.

تکافل در مواجهه با چالش‌های مالی مدرن در حال تکامل است و به کارگیری رویکردهایی که ابزارهای فناوری پیشرفته، مانند بلاکچین، را برای نظارت در لحظه با چشم‌اندازهای حقوقی در حال تحول یکپارچه می‌کنند، امری ضروری به نظر می‌رسد. مدل‌هایی که توسط هارون^۷ (۲۰۱۱م) پیشنهاد شده و از سوی طاهر، علی و خان^۸ (۲۰۲۱م) مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند، بر ضرورت وجود چارچوب‌های تطبیقی تأکید دارند؛ چارچوب‌هایی که به طور مستمر فرآیندهای ارزیابی و کاهش ریسک را بهبود می‌بخشند و در عین حال در ارزش‌های اخلاقی سنتی ریشه دارند.

-
3. Ahmad & Lakman
 4. Lakman & Alatraash
 5. Yousuf, Ani Sapariyah & Nurfadilah
 6. Li, Zhang & Rahim
 7. Haron
 8. Tahir, Ali & Khan

علاوه بر این، سابیرزیانوف^۹ (۲۰۱۳م) از چارچوب‌های یکپارچه مدیریت ریسک حمایت می‌کند که کنترل‌های مرتبط با ریسک بازار، اعتبار و نقدینگی را به صورت منسجم با حاکمیت شریعت تلفیق می‌کنند.

توسعه تکافل در ایران نیازمند تدوین سیاست‌ها و چارچوب‌های قانونی ویژه است. پژوهشگران با بررسی تجربه کشورهای موفق، پیشنهادهایی برای تدوین قانون خاص تکافل، اصلاح مقررات بیمه، ایجاد نهادهای نظارتی تخصصی و حمایت دولت از توسعه تکافل ارائه کرده‌اند (آزادبخت، یاقوتی و درویشی هویدا، ۱۴۰۴؛ گودرزی فراهانی و عادل، ۱۴۰۴).

همچنین، بر اهمیت همکاری میان دولت، بخش خصوصی، نهادهای دینی و جامعه مدنی برای توسعه زیرساخت‌های حقوقی، آموزشی و فناوری تأکید شده است (حسینی و کاظمی نجف‌آبادی، ۱۴۰۲؛ پریزاد و شکوری، ۱۴۰۱).

فناوری‌های نوین، به‌ویژه اینشورتهک‌ها، هوش مصنوعی، بلاکچین و تحلیل کلان‌داده، فرصت‌های جدیدی برای توسعه صنعت تکافل فراهم کرده‌اند. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که به‌کارگیری فناوری می‌تواند فرآیندهای صدور بیمه‌نامه، پرداخت خسارت، مدیریت ریسک و ارتباط با مشتریان را بهبود بخشد.

با این حال، چالش‌هایی مانند نبود شناخت کافی جامعه نسبت به تکافل، مقاومت شبکه فروش سنتی و فقدان زیرساخت‌های مناسب، توسعه فناوری در صنعت تکافل را با موانعی مواجه کرده است. از این رو، پژوهشگران بر اهمیت آموزش، فرهنگ‌سازی و همکاری با شرکت‌های فناوری محور تأکید دارند (عسکری و عظیم‌زاده، ۱۳۹۳).

مطالعات میدانی و تجربی نقش مهمی در شناسایی نیازها، ترجیحات و رفتار بیمه‌گذاران ایفا می‌کنند. در سال‌های اخیر، پژوهشگران ایرانی با بهره‌گیری از روش‌های پیمایشی، مدل‌سازی آماری و تحلیل داده‌های بازار، به بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش تکافل، تقاضای بیمه‌گذاران و امکان‌سنجی پیاده‌سازی تکافل خرد پرداخته‌اند.

یافته‌های این مطالعات نشان می‌دهد که عوامل عقیدتی، توان مالی، نوآوری در محصولات، کیفیت خدمات و آگاهی عمومی از مهم‌ترین متغیرهای مؤثر بر پذیرش

تکافل هستند. همچنین، کمبود آگاهی عمومی و فقدان چارچوب قانونی مناسب، از موانع اصلی توسعه تکافل در ایران محسوب می‌شود (نیلی احمدآبادی، نیاکان و حیدری احمدی، ۱۴۰۲؛ حبیبی، ۱۴۰۲).

در حوزه تکافل خرد، مطالعات میدانی در مناطق روستایی و کم‌درآمد نشان می‌دهد که تکافل می‌تواند به‌عنوان ابزاری مؤثر برای حمایت از اقشار آسیب‌پذیر و افزایش شمول مالی مورد استفاده قرار گیرد؛ مشروط بر آنکه محصولات متناسب با نیازهای جامعه هدف طراحی شوند و آموزش‌های لازم ارائه شود (سید نورانی، تاری، مهدوی و رشیدی‌نژاد، ۱۳۹۰؛ گودرزی فراهانی و عادل، ۱۴۰۴).

به‌طور خلاصه، مدل یکپارچه ایجاد و مدیریت ریسک در تکافل با رویکردی چندبعدی شناخته می‌شود. این مدل به‌دقت انواع ریسک‌ها را تفکیک می‌کند، حاکمیت شرکتی قدرتمند را در بر می‌گیرد، شیوه‌های مالی را با اهداف شریعت و اجتماعی-اقتصادی همسو می‌سازد و در برابر چالش‌های نوظهور، انعطاف‌پذیر باقی می‌ماند. این رویکرد تضمین می‌کند که تکافل نه‌تنها الزامات فنی مدیریت ریسک را برآورده سازد، بلکه استانداردهای اخلاقی تعریف‌کننده امور مالی اسلامی را نیز حفظ کند.

۲. روش‌شناسی پژوهش

روش پژوهش حاضر اکتشافی است و با هدف پاسخ‌گویی به سؤالات تحقیق انجام شده است. از نظر نوع تحقیق، این پژوهش کاربردی محسوب می‌شود؛ زیرا نتایج آن برای مدیریت ریسک در صنعت بیمه و تکافل ایران دارای کاربرد عملی است.

روش پژوهش حاضر از نوع آمیخته (کیفی-کمی) است. در بخش کیفی، با استفاده از روش دلفی فازی، به شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های مدیریت ریسک در صنعت بیمه و تکافل ایران پرداخته شده است. در بخش کمی، با بهره‌گیری از تکنیک‌های مدل‌سازی ساختاری تفسیری و دیمتل و از طریق نظرسنجی از خبرگان و استادان دانشگاهی، سطح‌بندی و بررسی شدت ارتباطات میان ابعاد انجام شده است.

جامعه آماری پژوهش شامل خبرگان صنعت بیمه و تکافل در ایران و استادان دانشگاهی مسلط به مفاهیم مدیریت ریسک است که برای انتخاب ابعاد و مؤلفه‌ها،

سطح‌بندی و بررسی ارتباطات میان هر یک از ابعاد مورد استفاده قرار گرفته‌اند. در این پژوهش، از دیدگاه ۲۵ نفر از خبرگان استفاده شده است. روش نمونه‌گیری به صورت تمام‌شماری بوده است؛ به این معنا که از نظر تمامی خبرگان دارای ویژگی‌های مندرج در جدول (۱) استفاده شده است.

جدول (۱): ویژگی کلی خبرگان

ردیف	ویژگی	سابقه	تعداد
۱	اساتید دانشگاهی مسلط به مفاهیم مدیریت ریسک	۱۵ سال به بالا	۷ نفر
۲	کارشناسان صنعت بیمه و تکافل با مدارک کارشناسی به بالا	بالای ۱۰ سال	۱۱ نفر
۳	مدیران میانی و ارشد شرکت‌های بیمه و تکافل ایران با تحصیلات کارشناسی به بالا	بالای ۲۰ سال	۴ نفر
۴	مدیران ارشد شرکت‌های بیمه و تکافل ایران با تحصیلات ارشد و دکتری	بالای ۱۵ سال	۳ نفر
تعداد کل خبرگان			۲۵ نفر

منبع: (یافته‌های تحقیق)

ابزار گردآوری داده‌ها در پژوهش حاضر عمدتاً از طریق مشاهده و اندازه‌گیری‌ها فراهم شده است. بخشی از اطلاعات موردنیاز نیز، در صورت امکان، از طریق سه پرسشنامه استخراج شده است. در مرحله نخست، با استفاده از مرور ادبیات پژوهش و پیشینه تحقیق و با مراجعه به پایگاه‌های علمی معتبر داخلی، از جمله نورمگز، مگ‌ایران، پرتال جامع علوم انسانی و سیویلیکا، و همچنین پایگاه‌های خارجی نظیر ساینس دایرکت، امرالد، اشپرینگر و سیج، شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های مدیریت ریسک در صنعت بیمه و تکافل ایران و جهان انجام شد.

پرسشنامه (۱) با طیف یک تا هفت فازی و با بهره‌گیری از تکنیک دلفی فازی، برای نظرسنجی از خبرگان در راستای شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های مدیریت ریسک در صنعت بیمه و تکافل ایران مورد استفاده قرار گرفت. پرسشنامه (۲) در راستای سطح‌بندی و توسعه مدل ساختاری تفسیری مدیریت ریسک در صنعت بیمه و تکافل ایران و با استفاده از نظرسنجی از خبرگان و تحلیل مدل ساختاری تفسیر به کار گرفته شد. پرسشنامه (۳)

نیز با هدف بررسی شدت اثرپذیری و اثرگذاری میان ابعاد مدل بومی مدیریت ریسک در صنعت بیمه و تکافل ایران مورد استفاده قرار گرفت.

روایی به منظور برآورد میزان تطابق ابزار اندازه‌گیری پژوهش با اهداف آن به کار می‌رود. در پژوهش حاضر، برای تعیین روایی، از روایی صوری — شامل تأیید کمیت و کیفیت پرسش‌ها از سوی خبرگان و استادان مرتبط با حوزه پژوهش — استفاده شده است. پایایی ابزار اندازه‌گیری نیز عمدتاً به دقت نتایج حاصل از آن اشاره دارد. در این پژوهش، پایایی پرسشنامه‌های مقایسات زوجی دیمتل و مدل ساختاری تفسیر با استفاده از روش سنجش نرخ سازگاری بررسی شده است.

نرم‌افزارهای مورد استفاده در این پژوهش، Excel 2013 و MATLAB 2014 بوده‌اند که به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های آماری و تحلیل داده‌های مدل ساختاری تفسیر و دیمتل به کار گرفته شده‌اند.

جدول (۲): ابعاد و مؤلفه‌های مدیریت ریسک‌های احصاء شده منابع مطالعاتی

مؤلفه	بُعد
انتخاب معکوس، ارزیابی نادرست ریسک، توانگری نامساعد بیمه‌گر اتکائی، بروز عوامل غیر قابل کنترل، کاهش تقاضا برای پوشش ریسک.	ریسک پذیره‌نویسی
عدم کفایت یا نقص فرآیندهای داخلی، فقدان نیروی فنی و تخصصی با صلاحیت، ناکارآمدی سیستم‌های نگهداری اطلاعات، کلاهبرداری، فناوری و نوآوری.	ریسک عملیاتی
ریسک نرخ ارز ریسک نرخ سود ریسک تورم، ریسک نوسانات قیمت، ریسک نرخ سود، ریسک عدم پرداخت مشتریان، ریسک تغییر در تقاضا، ریسک مالیات و مقررات مالی.	ریسک بازار
بازخرید بیمه نامه، نسبت بالای اموال به سپرده، انباشت ریسک، بلایای طبیعی، فجایع انسانی.	ریسک نقدینگی
ریسک تغییرات در قوانین و مقررات، ریسک تغییرات در استانداردها، ریسک پس پرداخت، ریسک مسئولیت قانونی، ریسک تأثیرات مالی و اقتصادی، ریسک مالیات و مقررات مالی.	ریسک قوانین و مقررات
ریسک تحریم، ریسک جنگ، ریسک تغییرات دولت، ریسک تغییرات بازار جهانی بیمه، ریسک تغییرات مقررات بین‌المللی بیمه.	ریسک سیاسی

منبع: (یافته‌های تحقیق)

با توجه به بررسی دقیق مبانی نظری و پیشینه پژوهش، تاکنون ابعاد و مؤلفه‌های مدیریت ریسک در صنعت تکافل ایران در قالب شش بُعد و ۴۰ مؤلفه به صورت یک مدل جامع مورد بررسی قرار نگرفته است. این متغیرها به عنوان مدل اولیه پیشنهادی پژوهش، از دل ادبیات موضوع و مرور پیشینه استخراج شده‌اند.

برای بومی‌سازی این مدل و انتخاب مؤلفه‌های آن، از نظرسنجی خبرگان و روش دلفی فازی استفاده شد و مؤلفه‌ها مورد غربالگری قرار گرفتند. بدین منظور، با توجه به بررسی مبانی نظری و پیشینه پژوهش در زمینه ابعاد و مؤلفه‌های مدیریت ریسک، ابتدا پرسشنامه (۱) طراحی شد و پس از بررسی و تأیید روایی و پایایی، در دو مرحله در اختیار خبرگان قرار گرفت.

پس از توزیع پرسشنامه‌های دلفی فازی، مؤلفه‌هایی که اختلاف میانگین آن‌ها بیش از ۰/۱ بود، حذف و سایر مؤلفه‌ها انتخاب شدند. نتایج تحلیل غربالگری نشان داد که از میان ۴۰ مؤلفه شناسایی شده، ۳۰ مؤلفه مدیریت ریسک با استفاده از تکنیک دلفی فازی و بر اساس نظر خبرگان انتخاب شده و سایر مؤلفه‌ها مطابق نتایج دلفی فازی حذف شده‌اند. نتایج حاصل از غربالگری دلفی فازی مؤلفه‌های ریسک صنعت تکافل در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول (۳): ابعاد و مؤلفه‌های مدیریت ریسک

بُعد	مؤلفه
ریسک پذیره‌نویسی	ارزیابی نادرست ریسک W1، انتخاب معکوس W2، توانگری نامساعد بیمه‌گر اتکائی W3، بروز عوامل غیر قابل کنترل W4، کاهش تقاضا برای پوشش ریسک W5
ریسک عملیاتی	عدم کفایت یا نقص فرآیندهای داخلی T1، فقدان نیروی فنی و تخصصی با صلاحیت T2، ناکارآمدی سیستم‌های نگهداری اطلاعات T3، کلاهبرداری T4، فناوری و نوآوری T5
ریسک بازار	ریسک نرخ ارز M1، ریسک تورم M2، ریسک نرخ ارز M3، ریسک نوسانات قیمت سهام M4، ریسک نرخ سود M5
ریسک نقدینگی	بازخرید بیمه‌نامه L1، نسبت بالای اموال به سپرده L2، انباشت ریسک L3، بلایای طبیعی L4، فجایع انسانی L5

مؤلفه	بُعد
ریسک بازپرداخت R1، ریسک مسئولیت قانونی R2، ریسک تأثیرات مالی و اقتصادی R3، ریسک مالیات و مقررات مالی R4، ریسک مصوبات شورای عالی بیمه R5	ریسک قوانین و مقررات
ریسک تحریم P1، ریسک جنگ P2، ریسک تغییرات دولت P3، ریسک تغییرات بازار جهانی بیمه P4، ریسک تغییرات مقررات بین‌المللی بیمه P5	ریسک سیاسی

منبع: (یافته‌های تحقیق)

۳. مدل‌سازی ساختاری تفسیری

مدل‌سازی ساختاری تفسیری نخستین بار توسط وارفیلد معرفی شد و سپس به وسیله سیچ و اسمیت^{۱۰} (۱۹۷۷م) توسعه یافت. مدل ساختاری تفسیر^{۱۱} همچنین توسط آگاروال، شانکار و تیواری^{۱۲} (۲۰۰۶م) مطرح شد. در این روش، ابتدا به شناسایی عوامل مؤثر و اساسی پرداخته می‌شود و سپس با استفاده از رویه ارائه‌شده، روابط میان این عوامل و مسیر دستیابی به پیشرفت از طریق آن‌ها تبیین می‌گردد.

مدل ساختاری تفسیری با تجزیه معیارها در سطوح مختلف، به تحلیل ارتباط میان شاخص‌ها می‌پردازد. مدل ساختاری تفسیری قادر است ارتباط میان شاخص‌ها را — که به صورت تکی یا گروهی به یکدیگر وابسته‌اند — تعیین کند. این روش همچنین برای تجزیه و تحلیل ارتباط میان ویژگی‌های چند متغیر که برای یک مسئله تعریف شده‌اند، قابل استفاده است.

طراحی مدل ساختاری تفسیری روشی است برای بررسی اثر هر یک از متغیرها بر سایر متغیرها. این طراحی، رویکردی فراگیر برای سنجش ارتباطات به شمار می‌رود و به منظور توسعه چارچوب مدل به کار گرفته می‌شود تا تحقق اهداف کلی تحقیق امکان‌پذیر شود. به طور خلاصه، گام‌های اجرای مدل‌سازی ساختاری تفسیری به شرح زیر است:

۱. شناسایی متغیرهای مرتبط با مسئله؛

10. Andrew & Smith

11. ISM

12. Agarwal, Shankar & Tiwari

۲. تشکیل ماتریس خودتعاملی ساختاری؛
۳. ایجاد ماتریس دسترسی اولیه؛
۴. ایجاد ماتریس دسترسی نهایی؛
۵. بخش‌بندی سطوح؛
۶. ترسیم مدل ساختاری تفسیری پژوهش.

۳-۱. آزمایشگاه ارزیابی و تحلیل تصمیم‌گیری (دیمتل)

روش دیمتل توسط فونتلا و گابوس ارائه شد. این روش که از جمله روش‌های تصمیم‌گیری مبتنی بر مقایسه‌های زوجی است، با بهره‌گیری از قضاوت خبرگان در استخراج عوامل یک سیستم و ساختاردهی نظام‌مند آن‌ها، و با به‌کارگیری اصول نظریه گراف‌ها، ساختاری سلسله‌مراتبی از عوامل موجود در سیستم همراه با روابط تأثیر و تأثیر متقابل ارائه می‌دهد؛ به‌گونه‌ای که شدت اثر روابط مذکور را به‌صورت امتیاز عددی مشخص می‌کند.

روش دیمتل^{۱۳} برای شناسایی و بررسی روابط متقابل میان معیارها و ترسیم نگاشت روابط شبکه‌ای به کار گرفته می‌شود. از آنجا که گراف‌های دارای وزن می‌توانند روابط عناصر یک سیستم را به‌صورت دقیق‌تری نمایش دهند، روش دیمتل مبتنی بر نمودارهایی است که عوامل درگیر را به دو گروه علت و معلول تقسیم می‌کند و روابط میان آن‌ها را در قالب یک مدل ساختاری قابل‌درک ارائه می‌دهد.

روش دیمتل عموماً برای بررسی مسائل پیچیده به کار می‌رود و همچنین برای ساختاردهی یک دنباله از اطلاعات مفروض کاربرد دارد. این روش با امتیازدهی شدت ارتباطات، بازخوردها را همراه با میزان اهمیت آن‌ها شناسایی کرده و روابط انتقال‌ناپذیر را نیز می‌پذیرد.

این مورد یکی از مهم‌ترین کارکردها و از اصلی‌ترین دلایل کاربرد گسترده آن در فرآیندهای حل مسئله است. بدین‌صورت که با تقسیم‌بندی مجموعه‌ای وسیع از عوامل پیچیده در قالب گروه‌های علت و معلولی، تصمیم‌گیرنده را در شرایط مناسب‌تری برای

درک روابط میان عوامل قرار می‌دهد. این امر موجب شناخت بیشتر جایگاه عوامل و نقشی می‌شود که آن‌ها در جریان تأثیرگذاری متقابل ایفا می‌کنند.

ساختار کلی دیاگرام ارتباط میان معیارها مطابق شکل (۱) ارائه شده است. در این چارچوب، ماتریس مقایسات زوجی به‌منظور محاسبه میزان تأثیرگذاری عامل سطری بر عامل ستونی تشکیل می‌شود. ارقام مقایسه شامل ۱، ۲، ۳ و ۴ است که به‌ترتیب بیانگر درجات تأثیر از «بسیار کم» تا «بسیار زیاد» هستند. درایه‌های ماتریس زیر، که «ماتریس رابطه مستقیم» نیز نامیده می‌شود، بر مبنای میزان تأثیر معیار i بر معیار j شکل می‌گیرند. این مورد یکی از مهم‌ترین کارکردها و یکی از مهم‌ترین دلایل کاربرد فراوان آن در فرآیندهای حل مساله است. بدین‌صورت که با تقسیم‌بندی مجموعه‌ی وسیعی از عوامل پیچیده در قالب گروه‌های علت معلولی، تصمیم‌گیرنده را در شرایط مناسب‌تری از درک روابط قرار می‌دهد. این موضوع سبب شناخت بیشتری از جایگاه عوامل و نقشی که در جریان تأثیرگذاری متقابل دارند، می‌شود. ساختار کلی دیاگرام ارتباط بین معیارها مطابق شکل (۱) است. در این ماتریس مقایسات زوجی برای محاسبه میزان تأثیرگذاری عامل سطری بر عامل ستونی انجام خواهد شد. ارقام مقایسه شامل (۱، ۲، ۳ و ۴) است که به ترتیب نمایانگر درجه تأثیر بسیار کم تا تأثیر بسیار زیاد می‌باشند. درایه‌های ماتریس ذیل که ماتریس رابطه مستقیم نیز نامیده می‌شود بر مبنای تأثیر معیار i بر j شکل خواهد گرفت.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & \dots & a_{1j} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ a_{i1} & \dots & a_{ij} & \dots & a_{in} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ a_{n1} & \dots & a_{nj} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

شکل (۱): دیاگرام ارتباط مستقیم بین معیارها

منبع: (Wu & Lee, 2007)

به‌منظور نرمال کردن ماتریس رابطه مستقیم، از رابطه‌های (۱) و (۲) استفاده می‌شود.

$$S = m.AS = m.A \quad \text{رابطه (۱):}$$

$$m = \min \left[\frac{1}{\max_i \sum_{j=1}^n |a_{ij}|}, \frac{1}{\max_j \sum_{i=1}^n |a_{ij}|} \right] \quad \text{رابطه (۲):}$$

ماتریس روابط مجموع T به کمک ماتریس S از طریق رابطه (۳) محاسبه می‌شود که در آن I ماتریس واحد است.

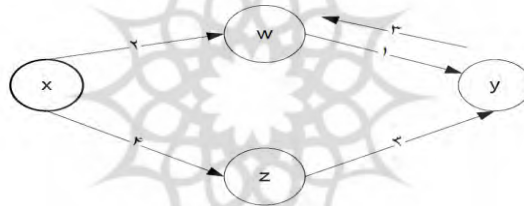
$$T = S (I - S)^{-1} \quad \text{رابطه (۳)}$$

به منظور تعیین نگاشت روابط شبکه، از دو بردار D و R استفاده می‌شود که به ترتیب بیانگر مجموع ردیف‌ها و ستون‌های ماتریس T هستند. نحوه محاسبه این بردارها در رابطه‌های (۴) و (۵) ارائه شده است.

$$D = [d_i]_{n \times 1} = \left[\sum_{j=1}^n t_{ij} \right]_{n \times 1} \quad \text{رابطه (۴)}$$

$$R = [r_j]_{n \times 1} = \left[\sum_{i=1}^n t_{ij} \right]_{1 \times n} \quad \text{رابطه (۵)}$$

و در نهایت:



شکل (۲): نمونه‌ای از گراف ارتباط وابستگی بین معیارها
منبع: (Wu & Lee, 2007)

۴. یافته‌های پژوهش

۴-۱. بررسی روابط بین ابعاد مدیریت ریسک در صنعت تکافل ایران با مدل ساختاری تفسیر در این بخش، به منظور تبیین روابط و سطح‌بندی میان ابعاد مدیریت ریسک در صنعت تکافل ایران، پس از شناسایی ابعاد ادبیات موضوع و پیشینه پژوهش، از روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری استفاده شده است.

گام ۱. شناسایی متغیرهای مرتبط با مسئله: پس از شناسایی ابعاد از طریق ادبیات موضوع و پیشینه پژوهش، ابعاد مدیریت ریسک به شرح زیر فهرست می‌شوند: ریسک

پذیره‌نویسی (W)، ریسک عملیاتی (T)، ریسک بازار (M)، ریسک نقدینگی (L)، ریسک قوانین و مقررات (R) و ریسک سیاسی (P).

سپس پرسشنامه (۲) طراحی شد و پس از تأیید روایی و پایایی، در میان ۲۵ نفر از خبرگان به منظور تعیین روابط و سطح‌بندی آن‌ها توزیع گردید.

گام ۲. تشکیل ماتریس خودتعاملی ساختاری: این ماتریس، مربعی با ابعاد برابر با تعداد متغیرهاست که در سطر و ستون نخست آن، متغیرهای مسئله به ترتیب درج می‌شوند. سپس روابط دویه‌دوی میان متغیرها با استفاده از نمادهای مشخص تعیین می‌گردد. ماتریس خودتعاملی ساختاری بر اساس بحث و نظر گروه متخصصان تشکیل می‌شود. برای تعیین نوع روابط، پیشنهاد می‌شود از دیدگاه خبرگان و کارشناسان و با بهره‌گیری از روش‌های مختلف مدیریتی، از جمله طوفان فکری و روش گروه اسمی، استفاده شود. جدول (۴) نمادهای مورد استفاده در تعیین روابط را نشان می‌دهد.

جدول (۴): روابط مفهومی در تشکیل ماتریس خودتعاملی ساختاری

مفهوم نماد	نماد
امنجر به Z می‌شود (سطر منجر به ستون).	V
امنجر به I می‌شود (ستون منجر به سطر).	A
رابطه دوطرفه I و Z وجود دارد.	X
رابطه معتبری وجود ندارد.	O

(منبع: یافته‌های تحقیق)

برای تشکیل ماتریس خودتعاملی ساختاری، در گام نخست پرسشنامه‌ای طراحی شد که ساختار کلی آن مشابه جدول (۵) است. بدین‌صورت که شش عامل مدیریت ریسک انتخاب شده، در سطرها و ستون‌های جدول درج شد و از خبرگان خواسته شد با استفاده از نمادهای مندرج در جدول (۴)، نوع روابط دویه‌دوی میان عامل‌ها را مشخص کنند. سپس، در مواردی که در پاسخ‌های پرسشنامه اختلاف نظر وجود داشت، با خبرگان مربوطه مصاحبه انجام شد. در نهایت، روابط نهایی استخراج شد که نتایج آن در جدول (۵) قابل مشاهده است.

جدول (۵): ماتریس خود تعاملی

عوامل	۲	۳	۴	۵	۶
ریسک پذیرهنویسی	V	V	X	A	A
ریسک عملیاتی		X	A	A	O
ریسک بازار			A	A	O
ریسک نقدینگی				V	O
ریسک قوانین و مقررات					O
ریسک سیاسی					

(منبع: یافته‌های تحقیق)

گام ۳. ایجاد ماتریس دسترسی اولیه: با تبدیل نمادهای (A, V, X, O) به اعداد صفر و یک برای هر متغیر، ماتریس خودتعاملی ساختاری به یک ماتریس دودویی تبدیل می‌شود که در اصطلاح «ماتریس دسترسی اولیه» نامیده می‌شود. قوانین تبدیل این نمادها به اعداد صفر و یک در جدول (۶) ارائه شده است. همچنین، جدول (۷) ماتریس دسترسی اولیه پژوهش حاضر را نشان می‌دهد.

جدول (۶): نحوه تبدیل روابط مفهومی به اعداد

نماد	i به j	j به i
V	۱	۰
A	۰	۱
X	۱	۱
O	۰	۰

(منبع: یافته‌های تحقیق)

جدول (۷): ماتریس دسترسی اولیه

عوامل	۱	۲	۳	۴	۵	۶
ریسک پذیرهنویسی	۰	۱	۱	۱	۰	۰
ریسک عملیاتی	۰	۰	۱	۰	۰	۰
ریسک بازار	۰	۱	۰	۰	۰	۰

عوامل	۱	۲	۳	۴	۵	۶
ریسک نقدینگی	۱	۱	۱	۰	۱	۰
ریسک قوانین و مقررات	۱	۱	۱	۱	۰	۰
ریسک سیاسی	۱	۰	۰	۱	۰	۰

(منبع: یافته‌های تحقیق)

گام ۴. ایجاد ماتریس دسترسی نهایی: پس از آنکه ماتریس دسترسی اولیه به دست آمد، با اعمال خاصیت انتقال‌پذیری در روابط میان متغیرها، ماتریس دسترسی نهایی حاصل می‌شود. روش به‌دست‌آوردن ماتریس دسترسی نهایی مبتنی بر نظریه اویلر است؛ به این ترتیب که ماتریس مجاورت به ماتریس واحد (I) افزوده می‌شود و سپس، در صورتی که درایه‌های ماتریس تغییر نکنند، ماتریس به توان n رسانده می‌شود.

نتایج حاصل را می‌توان در جدول (۸) مشاهده کرد. در این جدول، درایه‌هایی که با علامت * مشخص شده‌اند، نشان‌دهنده مقادیری هستند که در ماتریس دسترسی اولیه مقدار صفر داشته‌اند و پس از اعمال سازگاری، مقدار ۱ به خود اختصاص داده‌اند.

جدول (۸): ماتریس دسترسی نهایی

عوامل	۱	۲	۳	۴	۵	۶	نفوذ
ریسک پذیره‌نویسی	*۱	۱	۱	۱	*۱	۰	۵
ریسک عملیاتی	۰	*۱	۱	۰	۰	۰	۲
ریسک بازار	۰	۱	*۱	۰	۰	۰	۲
ریسک نقدینگی	۱	۱	۱	*۱	*۱	۰	۵
ریسک قوانین و مقررات	۱	۱	۱	۱	*۱	۰	۵
ریسک سیاسی	۱	*۱	*۱	۱	*۱	*۱	۶
وابستگی	۵	۶	۶	۴	۴	۱	

(منبع: یافته‌های تحقیق)

گام ۵. بخش‌بندی سطوح: در این گام، ماتریس دسترسی به سطوح مختلف بخش‌بندی می‌شود. با استفاده از ماتریس‌های دسترسی نهایی، مجموعه‌های خروجی و

ورودی برای هر بُعد به دست می‌آید. جدول (۹) نتایج تعیین سطوح عامل‌ها را نشان می‌دهد.

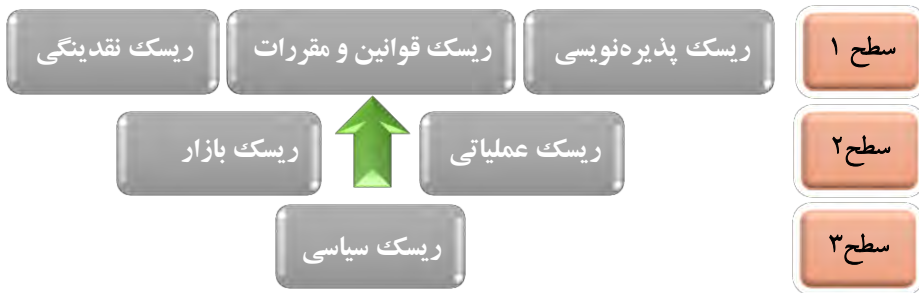
جدول (۹): تعیین سطح متغیره

عوامل	مجموعه ورودی (ستومی)	مجموعه خروجی (سطری)	مجموعه مشترک	سطح
ریسک پذیرهنویسی	۶, ۵, ۴, ۱	۵, ۴, ۳, ۲, ۱	۵, ۴, ۱	۱
ریسک عملیاتی	۵, ۴, ۳, ۲, ۱ ۶	۳, ۲	۳, ۲	۲
ریسک بازار	۵, ۴, ۳, ۲, ۱ ۶	۳, ۲	۳, ۲	۲
ریسک نقدینگی	۶, ۵, ۴, ۱	۵, ۴, ۳, ۲, ۱	۵, ۴, ۱	۱
ریسک قوانین و مقررات	۶, ۵, ۴, ۱	۵, ۴, ۳, ۲, ۱	۵, ۴, ۱	۱
ریسک سیاسی	۶	۵, ۴, ۳, ۲, ۱ ۶	۶	۳

(منبع: یافته‌های تحقیق)

گام ۶. ترسیم مدل: با توجه به سطوح متغیرها و ماتریس دسترسی نهایی (جدول ۸ و ۹)، مدل ساختاری تفسیری ترسیم می‌شود. بر این اساس، متغیرها متناسب با سطح آن‌ها از بالا به پایین سازمان‌دهی می‌شوند. در پژوهش حاضر، ابعاد در سه سطح قرار گرفته‌اند. شکل (۳) مدل ساختاری تفسیر مدیریت ریسک در صنعت تکافل ایران را نشان می‌دهد. در پایین‌ترین سطح مدل (سطح سوم)، بُعد ریسک عوامل سیاسی قرار دارد که به منزله سنگ زیربنای مدل عمل می‌کند. بدین معنا که برای دستیابی به مدیریت ریسک در طرح‌های تکافل ایران، لازم است تحلیل از این عامل آغاز شود. این بُعد، متأسفانه، از جمله عوامل بیرونی و خارج از کنترل مدیران طرح‌های تکافل است؛ با این حال، تأثیر شگرفی بر ریسک این‌گونه طرح‌ها دارد. در سطح دوم، ابعاد ریسک عملیاتی و ریسک بازار قرار دارند که دارای ارتباط متقابل بوده و از عامل ریسک سیاسی در سطح سوم

تأثیر می‌پذیرند. در نهایت، در سطح اول، ابعاد ریسک پذیرهنویسی، ریسک نقدینگی و ریسک قوانین و مقررات جای گرفته‌اند که ابعاد سطح دوم بر آن‌ها تأثیرگذار هستند.



شکل (۳): مدل ساختاری تفسیر مدیریت ریسک در صنعت تکافل ایران
(منبع: یافته‌های تحقیق)

در تجزیه و تحلیل میک مک^{۱۴}، عامل‌ها (ابعاد مدیریت ریسک) بر اساس میزان قدرت نفوذ و وابستگی به چهار دسته تقسیم می‌شوند: عامل‌های پیوندی، مستقل، وابسته و خودمختار. جدول (۱۰) درجه قدرت نفوذ و وابستگی عوامل مدل پژوهش را بر مبنای نتایج جدول (۹) نشان می‌دهد.

جدول (۱۰): درجه قدرت نفوذ و وابستگی عوامل

ریسک متغیر	ریسک پذیرهنویسی	ریسک عملیاتی	ریسک بازار	ریسک نقدینگی	ریسک قوانین و مقررات	ریسک سیاسی
قدرت نفوذ	۵	۲	۲	۵	۵	۶
قدرت وابستگی	۵	۶	۶	۴	۴	۱

(منبع: یافته‌های تحقیق)

همچنین، شکل (۴) خوشه‌بندی ابعاد مدیریت ریسک در صنعت تکافل را به روش تحلیل میک مک نشان می‌دهد.

قدرت- نفوذ	۶ ۵ ۴	۶ ناحیه مستقل			۱ و ۵ ناحیه پیوندی	
	۳ ۲ ۱	ناحیه خودمختار			۳ و ۲ ناحیه وابسته	
		۱	۲	۳	۴	۵

قدرت وابستگی

شکل (۴): خوشه‌بندی ابعاد مدیریت ریسک در صنعت تکافل ایران به روش تحلیل میک‌مک (منبع: یافته‌های تحقیق)

نتایج تحلیل میک‌مک نشان می‌دهد که بُعد ریسک عوامل سیاسی (۶) در بخش چهارم نمودار، یعنی دسته عامل‌های مستقل، قرار گرفته است. در نتیجه، مدیریت سازمان‌های پروژه‌محور در صنعت تکافل باید گام‌های اساسی به‌منظور مدیریت عوامل سیاسی در راستای کاهش ریسک مدیریت تکافل بردارند؛ چراکه این عامل از قدرت بالایی در تأثیرگذاری بر سایر عوامل برخوردار است.

ریسک پذیرهنویسی (۱)، ریسک نقدینگی (۴) و ریسک قوانین و مقررات (۵) در بخش سوم نمودار، یعنی دسته عامل‌های وابسته، طبقه‌بندی شده‌اند. این عوامل در زمره کلیدی‌ترین عوامل قرار می‌گیرند؛ زیرا هم از قدرت تأثیرگذاری بالا و هم، به‌طور هم‌زمان، از قدرت تأثیرپذیری بالایی برخوردارند. از این‌رو، این عوامل ناپایدار محسوب می‌شوند؛ چراکه هر تغییر کوچک در آن‌ها می‌تواند عملکرد سایر عوامل مدیریت ریسک در صنعت تکافل ایران و حتی خود این عوامل را تحت تأثیر قرار دهد.

ریسک عملیاتی (۲) و ریسک بازار (۳) نیز در بخش دوم نمودار، یعنی دسته عامل‌های وابسته، قرار می‌گیرند که بیانگر میزان بالای تأثیرپذیری این عوامل از سایر عامل‌هاست. از این‌رو، مدیران ارشد صنعت تکافل ایران باید توجه ویژه‌ای به این ابعاد داشته باشند.

نتایج تحلیل میک مک همچنین نشان می‌دهد که هیچ عاملی در ناحیه خودمختار طبقه‌بندی نشده است. عامل‌های خودمختار به عواملی اطلاق می‌شود که تأثیر اندکی بر سایر عامل‌ها داشته و در عین حال، تأثیر اندکی نیز از آن‌ها می‌پذیرند. فقدان این دسته از عوامل را می‌توان بدین معنا تفسیر کرد که تمامی عامل‌های مورد استفاده در این پژوهش، نقش معنادار و مؤثری در مدیریت ریسک صنعت تکافل ایران ایفا می‌کنند.

لازم به ذکر است که از آنجا که میزان اثرگذاری و اثرپذیری عوامل در مدل‌سازی ساختاری تفسیری به صورت کمی مشخص نمی‌شود، در ادامه، با استفاده از روش دیمتل، شدت ارتباطات میان عوامل مورد بررسی قرار گرفته است.

پس از مشخص شدن ابعاد مدیریت ریسک در صنعت تکافل ایران، پرسشنامه (۳) (مقایسات زوجی) به منظور بررسی شدت ارتباطات متقابل میان ابعاد، با طیف امتیازدهی ۱ تا ۴ و پس از تأیید روایی و پایایی، در اختیار خبرگان قرار گرفت. الگوریتم محاسباتی روش دیمتل از ۹ گام به شرح زیر پیروی می‌کند:

گام ۱. مشخص کردن عناصر تشکیل دهنده سیستم: پس از مطالعه ادبیات موضوع و مبانی نظری، ابعاد مدیریت ریسک در صنعت تکافل ایران در شش بُعد شناسایی شدند که به شرح زیر است:

- بُعد ریسک پذیرهنویسی (P1)
- بُعد ریسک عملیاتی (P2)
- بُعد ریسک بازار (P3)
- بُعد ریسک نقدینگی (P4)
- بُعد ریسک قوانین و مقررات (P5)
- بُعد ریسک سیاسی (P6)

گام ۲، ۳ و ۴- تعیین عناصر در رئوس یک دیاگرام و روابط حاکم بر آنها: در پژوهش حاضر از روش دیمتل برای شناسایی نوع ارتباط و شدت قوت و ضعف ابعاد مدیریت ریسک در صنعت تکافل استفاده شده است.

در گام دوم، عناصر مفروض در رئوس یک دیاگرام قرار داده می‌شوند و روابطی که باید بر ارتباطات میان ابعاد (رئوس) حاکم باشند، تعیین می‌گردند. به‌طور نمونه، مشخص می‌شود که آیا ریسک پذیره‌نویسی بر ریسک عملیاتی نفوذ دارد، یا برعکس، یا این رابطه متقابل است، و نیز میزان تأثیرگذاری آن‌ها بر یکدیگر چه اندازه است. مقایسات عناصر به‌صورت زوجی انجام می‌شود و قضاوت خبرگان صرفاً درباره ارتباطات مستقیم میان عناصر صورت می‌گیرد؛ بدین معنا که نفوذ غیرمستقیم ریسک پذیره‌نویسی از طریق واسطه‌هایی مانند ریسک عملیاتی یا ریسک عوامل سیاسی مورد پرسش قرار نمی‌گیرد، بلکه تنها رابطه مستقیم و ممکن میان دو بُعد، مانند ریسک پذیره‌نویسی و ریسک عملیاتی، ارزیابی می‌شود.

در ادامه گام دوم، بررسی روابط حاکم میان عناصر مفروض رئوس دیاگرام توسط خبرگان انجام می‌شود. این رئوس همان ابعاد پژوهش هستند که در گام اول معرفی شدند. بررسی عناصر و عوامل مورد مطالعه، به همراه روابط ممکن میان آن‌ها، می‌تواند بنا به درخواست تصمیم‌گیرندگان، چندین مرتبه توسط خبرگان (به تعداد ۲۵ نفر) مورد ارزیابی مجدد قرار گیرد تا دستیابی به ساختاری منسجم‌تر از سیستم مورد مطالعه امکان‌پذیر شود. در گام سوم، قانون تصمیم‌گیری گروهی به‌منظور دستیابی به توافق جمعی میان قضاوت‌های خبرگان درباره روابط ممکن میان هر دو عنصر (برای مثال، ریسک پذیره‌نویسی و ریسک عملیاتی) تعیین می‌شود؛ مانند استفاده از رأی اکثریت.

در گام چهارم، شدت روابط نهایی (بر اساس توافق جمعی) از خبرگان اخذ می‌شود. این شدت به‌صورت امتیازدهی تعیین می‌گردد (در پژوهش حاضر در مقیاس ۱ تا ۴). سپس میانه امتیازات (یا در صورت استفاده از داده‌های درصدی، میانگین هندسی) برای هر زوج از عناصر، مانند ریسک پذیره‌نویسی و ریسک عملیاتی، محاسبه شده و بر روی دیاگرام نمایش داده می‌شود. در نهایت، اعداد مربوط به رئوس ابعاد مدیریت ریسک در صنعت تکافل ایران به‌صورت زیر نمایش داده می‌شوند:

$$N = \{P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6\},$$

$$\widehat{M}_P = \begin{matrix} P_1 \\ P_2 \\ P_3 \\ P_4 \\ P_5 \\ P_6 \end{matrix} \begin{matrix} P_1 & P_2 & P_3 & P_4 & P_5 & P_6 \\ \left| \begin{array}{cccccc} 0 & 2 & 1.5 & 4 & 2 & 4 \\ 0.5 & 0 & 2.69 & 1 & 3.5 & 2 \\ 0.67 & 0.37 & 0 & 2 & 4 & 3.69 \\ 0.25 & 1 & 0.5 & 0 & 2.56 & 3 \\ 0.5 & 0.29 & 0.25 & 0.39 & 0 & 2.47 \\ 0.25 & 0.5 & 0.27 & 0.5 & 0.4 & 0 \end{array} \right. \end{matrix} \quad \text{رابطه (۶):}$$

نرخ ناسازگاری طبق محاسبات سنجش نرخ ناسازگاری $IR=0/066$ ، $IR < 0/01$ است.

گام ۵. نمایش امتیازات نهایی به صورت یک ماتریس: امتیازات نهایی مربوط به روابط موجود، بر اساس دیاگرام تنظیم شده در گام چهارم (برای ابعاد مدیریت ریسک)، به صورت ماتریس نمایش داده می شود. روابط استخراج شده از این دیاگرام، در قالب ماتریس شدت روابط سیستم و مطابق رابطه (۷) ارائه می گردد.

$$\widehat{M}_p = \begin{matrix} P_1 \\ P_2 \\ P_3 \\ P_4 \\ P_5 \\ P_6 \end{matrix} \begin{matrix} P_1 & P_2 & P_3 & P_4 & P_5 & P_6 \\ \left| \begin{array}{cccccc} 0 & 2 & 1.5 & 4 & 2 & 4 \\ 0.5 & 0 & 2.69 & 1 & 3.5 & 2 \\ 0.67 & 0.37 & 0 & 2 & 4 & 3.69 \\ 0.25 & 1 & 0.5 & 0 & 2.56 & 3 \\ 0.5 & 0.29 & 0.25 & 0.39 & 0 & 2.47 \\ 0.25 & 0.5 & 0.27 & 0.5 & 0.4 & 0 \end{array} \right. \end{matrix} \quad \text{رابطه (۷)}$$

ورودی هر تقاطع (برای مثال، مقدار ۱/۵ در ردیف اول و ستون سوم) نشان دهنده شدت نفوذ عنصر واقع در آن ردیف بر عنصر واقع در آن ستون است (ریسک پذیرهنویسی بر ریسک بازار). همچنین، مقدار صفر در هر تقاطع بیانگر عدم وجود رابطه میان عناصر متناظر با آن تقاطع خواهد بود.

گام ۶. ضرب هر ورودی ماتریس در معکوس بیشترین مجموع ردیفی ماتریس: پس از تشکیل ماتریس امتیازات نسبت به هر شاخص، مجموع هر سطر محاسبه می شود. سپس بیشترین مقدار به دست آمده معکوس شده و به عنوان ضریب α انتخاب می گردد. ماتریس حاصل از این عملیات، که بر مبنای مجموع سطرها محاسبه می شود، در رابطه (۸) ارائه شده است.

$$\widehat{M}_p = \begin{matrix} P_1 \\ P_2 \\ P_3 \\ P_4 \\ P_5 \\ P_6 \end{matrix} \begin{matrix} P_1 & P_2 & P_3 & P_4 & P_5 & P_6 & \sum R \\ \left| \begin{array}{cccccc} 0 & 2 & 1.5 & 4 & 2 & 4 & 13.5 \\ 0.5 & 0 & 2.69 & 1 & 3.5 & 2 & 9.69 \\ 0.67 & 0.37 & 0 & 2 & 4 & 3.69 & 10.73 \\ 0.25 & 1 & 0.5 & 0 & 2.56 & 3 & 6.31 \\ 0.5 & 0.29 & 0.25 & 0.39 & 0 & 2.47 & 3.9 \\ 0.25 & 0.5 & 0.27 & 0.5 & 0.4 & 0 & 1.93 \end{array} \right. \end{matrix} \quad \text{رابطه (۸)}$$

با توجه به ماتریس رابطه (۸)، بیشترین مقدار مربوط به سطر P_1 ، یعنی ریسک پذیرهنویسی، با مقدار ۱۳/۵ است. پس از معکوس کردن این مقدار، مقدار α به دست می آید. در ادامه، هر یک از عناصر ماتریس رابطه (۷) در مقدار α ضرب می شود. نتایج

حاصل در ماتریس M ، یعنی ماتریس شدت نسبی حاکم بر روابط مستقیم، مطابق رابطه (۹) ارائه شده است.

$$M = 0.074 \times \widehat{M}_p = \begin{matrix} P_1 \\ P_2 \\ P_3 \\ P_4 \\ P_5 \\ P_6 \end{matrix} \begin{vmatrix} P_1 & P_2 & P_3 & P_4 & P_5 & P_6 \\ 0 & 0.15 & 0.11 & 0.3 & 0.15 & 0.3 \\ 0.04 & 0 & 0.2 & 0.07 & 0.26 & 0.15 \\ 0.05 & 0.03 & 0 & 0.15 & 0.3 & 0.27 \\ 0.02 & 0.07 & 0.04 & 0 & 0.19 & 0.15 \\ 0.04 & 0.02 & 0.02 & 0.03 & 0 & 0.18 \\ 0.02 & 0.04 & 0.02 & 0.04 & 0.03 & 0 \end{vmatrix} \quad \text{رابطه (۹)}$$

گام ۷. محاسبه مجموع دنباله نامحدود آثار مستقیم و غیرمستقیم عناصر بر یکدیگر: مجموع دنباله نامحدود آثار مستقیم و غیرمستقیم عناصر بر یکدیگر، همراه با تمامی بازخوردهای ممکن، به صورت یک تصاعد هندسی و بر اساس قوانین نظریه گراف‌ها محاسبه می‌شود. محاسبه این مجموع مستلزم استفاده از معکوس ماتریس است.

آثار غیرمستقیم عناصر به ماتریس معکوس همگرا می‌شوند؛ زیرا اثرهای غیرمستقیم در طول زنجیره‌ها و در دیاگرام موجود، به صورت پیوسته کاهش می‌یابند. ماتریس شدت ممکن روابط مستقیم و غیرمستقیم در رابطه (۱۰) ارائه شده است که از معکوس ماتریس رابطه (۹) به دست می‌آید.

همچنین، ماتریس مقادیر D و R مربوط به روابط مستقیم و غیرمستقیم در رابطه (۱۱) ارائه شده است؛ به طوری که D نشان‌دهنده مجموع سطرها و R بیانگر مجموع ستون‌ها است.

$$(1 - M)^{-1} = \begin{matrix} P_1 \\ P_2 \\ P_3 \\ P_4 \\ P_5 \\ P_6 \end{matrix} \begin{vmatrix} P_1 & P_2 & P_3 & P_4 & P_5 & P_6 \\ -6.54 & 0.82 & 3.29 & -5.88 & 9.78 & 29.91 \\ 1.48 & -3.1 & -3.67 & 7.34 & -0.34 & 9.33 \\ 0.86 & 4.52 & -4.12 & -0.33 & 1.38 & -0.48 \\ 1.9 & -0.12 & 2.56 & -5.86 & -2.06 & 3.39 \\ -0.7 & 0.44 & 2.1 & 2.03 & -3.99 & -0.52 \\ 0.77 & -0.25 & -0.23 & 1.3 & 3.71 & -7.62 \end{vmatrix} \quad \text{رابطه (۱۰)}$$

$$M \times (1 - M)^{-1} = \begin{matrix} P_1 \\ P_2 \\ P_3 \\ P_4 \\ P_5 \\ P_6 \\ \sum R \end{matrix} \begin{vmatrix} P_1 & P_2 & P_3 & P_4 & P_5 & P_6 & \sum D \\ 0 & 0.12 & 0.37 & -1.74 & 1.45 & 8.86 & 9.054 \\ 0.05 & 0 & -0.73 & 0.54 & -0.09 & 1.38 & 1.106 \\ 0.04 & 0.12 & 0 & -0.05 & 0.41 & -0.13 & 0.353 \\ 0.04 & -0.01 & 0.09 & 0 & -0.39 & 0.5 & 0.198 \\ -0.03 & 0.01 & 0.04 & 0.06 & 0 & -0.09 & 0.012 \\ 0.01 & -0.01 & 0 & 0.05 & 0.11 & 0 & 0.146 \\ 0.06 & -0.01 & 0.03 & -0.26 & 1.24 & 11.29 & \end{vmatrix} \quad \text{رابطه (۱۱)}$$

گام ۸. محاسبه شدت ممکن روابط غیرمستقیم: ماتریس شدت نسبی روابط غیرمستقیم در رابطه (۱۱) ارائه شده است که نتایج حاصل از محاسبه شدت ممکن روابط غیرمستقیم را نشان می‌دهد.

$$M^2(1 - M)^{-1} = \begin{matrix} P_1 \\ P_2 \\ P_3 \\ P_4 \\ P_5 \\ P_6 \end{matrix} \begin{vmatrix} P_1 & P_2 & P_3 & P_4 & P_5 & P_6 \\ 0 & 0.03 & 0.16 & 0 & 1.33 & 3.69 \\ 0.03 & 0 & 0 & 0.39 & 0 & 1.16 \\ 0.02 & 0.16 & 0 & 0 & 0.07 & 0 \\ 0.03 & 0 & 0.06 & 0 & 0 & 0.21 \\ 0 & 0.01 & 0.03 & 0.04 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0.02 & 0.09 & 0 \end{vmatrix} \quad \text{رابطه (۱۲):}$$

گام ۹. تعیین سلسله‌مراتب یا ساختار ممکن عناصر: در این گام، سلسله‌مراتب یا ساختار ممکن عناصر تعیین می‌شود. ترتیب نفوذ عناصر مفروض یک مسئله بر سایر عناصر، یا میزان تأثیرپذیری آن‌ها از یکدیگر، تعیین‌کننده ساختار سلسله‌مراتبی ممکن این عناصر در بهبود یا حل مسئله است. جدول ۱۱ ترتیب نفوذ عناصر بر یکدیگر را بر اساس ماتریس رابطه (۱۱) نشان می‌دهد.

جدول (۱۱): ترتیب نفوذ ابعاد مؤثر بر مدیریت ریسک صنعت تکافل ایران

ترتیب واقع‌شدن عناصر	براساس مجموع ردیفی (D)	ترتیب واقع‌شدن عناصر	براساس مجموع ستومی (R)	ترتیب واقع‌شدن عناصر	براساس D+R	ترتیب واقع‌شدن عناصر	براساس D-R
ریسک پذیرهنویسی	۹.۰۵۴	P6	۱۱.۵۹	P6	۱۱.۷۳۶	P1	۸.۹۹۴
ریسک عملیاتی	۱.۱۰۶	P5	۱.۲۴	P1	۹.۱۱۴	P2	۱.۱۱۶
ریسک بازار	۰.۱۹۸	P۳	۰.۰۳	P۲	۱.۰۹۶	P۳	۰.۳۲۳
ریسک نقدینگی	۰.۱۹۸	P۳	۰.۰۳	P۲	۱.۰۹۶	P4	۰.۳۲۳
ریسک قوانین و مقررات	۰.۱۴۶	P۲	۰.۰۱-	P۳	۰.۲۲۸	P۵	-۱.۲۲۸

ترتیب واقع شدن عناصر	براساس مجموع ردیفی (D)	ترتیب واقع شدن عناصر	براساس مجموع ستومی (R)	ترتیب واقع شدن عناصر	براساس D+R	ترتیب واقع شدن عناصر	براساس D-R
ریسک سیاسی	۰.۰۱۲	P۴	۰.۲۶-	P۴	۰.۰۶۲	P۶	- ۱۱.۴۴۴

منبع: (یافته‌های تحقیق)

بر اساس نتایج به دست آمده از جدول (۱۱)، بعد ریسک پذیرهنویسی به عنوان اثرگذارترین بعد، دارای بیشترین مقدار عددی بر مبنای مجموع ردیفی (D) است. بدین ترتیب، بانفوذترین بعد در میان ابعاد مورد بررسی مدیریت ریسک، به بعد ریسک پذیرهنویسی در صنعت تکافل ایران اختصاص دارد.

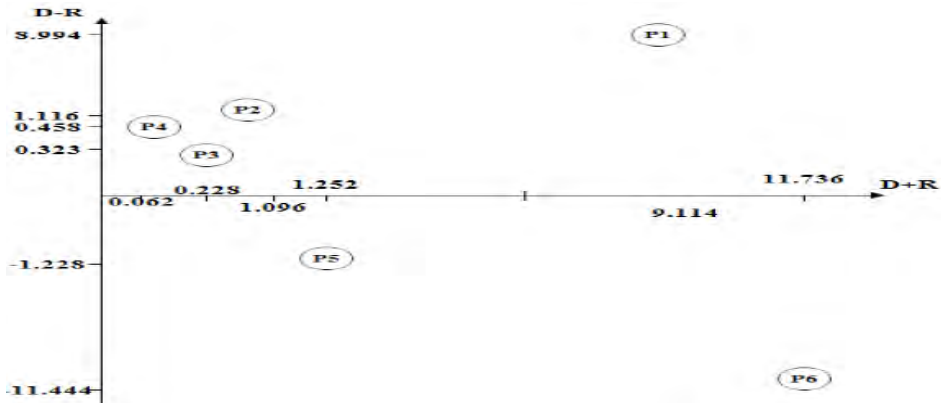
همچنین، بر اساس شاخص (D-R)، کمترین مقدار به بعد ریسک سیاسی تعلق دارد که نشان می‌دهد این بعد، اثرپذیرترین بعد مدیریت ریسک در صنعت تکافل ایران است. جدول ۱۲ روابط یادشده را برای هر یک از ابعاد نشان می‌دهد.

جدول (۱۲): نتایج حاصل از روابط علی-معلولی ابعاد مدیریت ریسک با دیمتل

علت/معلول	بر اساس D-R	ترتیب واقع شدن عناصر	بر اساس D+R	ترتیب واقع شدن عناصر
علت	8.994	P1	11.736	P6
علت	1.116	P2	9.114	P1
علت	0.458	P4	1.252	P5
علت	0.323	P3	1.096	P2
معلول	-1.228	P5	0.228	P3
معلول	-11.444	P6	0.062	P4

منبع: (یافته‌های تحقیق)

شکل (۵)، نمودار علی-معلولی (دکارتی) ابعاد محاسبه شده مدیریت ریسک در صنعت تکافل ایران را نشان داده شده است.



شکل (۵): روابط علی- معلولی ابعاد مدیریت ریسک در صنعت تکافل ایران با دیمتل
منبع: (یافته‌های تحقیق)

جدول‌های (۱۳) تا (۱۹) ترتیب نفوذ عناصر مؤلفه‌های هر بُعد ریسک در صنعت تکافل ایران بر یکدیگر را بر اساس محاسبات روش دیمتل نشان می‌دهند.

جدول (۱۳): ترتیب نفوذ مؤلفه‌های بُعد ریسک عوامل پذیرهنویسی صنعت تکافل ایران

ترتیب واقع شدن عناصر	بر اساس مجموع ردیفی (D)	ترتیب واقع شدن عناصر	بر اساس مجموع ستومی (R)	ترتیب واقع شدن عناصر	بر اساس D+R	ترتیب واقع شدن عناصر	بر اساس D-R
ریسک (W1)	8.253	W1	0.08	W5	9.259	W1	8.173
ریسک (W2)	0.384	W2	-0.22	W1	8.333	W3	0.711
ریسک (W3)	1.441	W3	0.73	W4	2.02	W2	0.604
ریسک (W4)	0.750	W4	1.27	W3	2.171	W4	-0.52
ریسک (W5)	0.109	W5	9.15	W2	0.164	W5	-9.041

منبع: (یافته‌های تحقیق)

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از جدول (۱۳)، مؤلفه ریسک در بُعد عوامل پذیرهنویسی، یعنی (W)، به‌عنوان اثرگذارترین مؤلفه، دارای بیشترین مقدار عددی بر مبنای مجموع ردیفی (D) است. بدین ترتیب، ریسک ارزیابی نادرست ریسک به‌عنوان بانفوذترین مؤلفه

در میان مؤلفه‌های بُعد عوامل پذیرهنویسی مدیریت ریسک در صنعت تکافل ایران شناخته می‌شود.

همچنین، بر اساس شاخص (D-R)، کمترین مقدار به مؤلفه کاهش تقاضا تعلق دارد که بیانگر اثرپذیرترین مؤلفه در این بُعد است.

جدول (۱۴): ترتیب نفوذ مؤلفه‌های بُعد ریسک عوامل عملیاتی صنعت تکافل ایران

ترتیب واقع شدن عناصر	براساس بیش‌ترین مجموع ونی (R)	ترتیب واقع شدن عناصر	براساس بیش‌ترین مجموع ردیفی (D)	ترتیب واقع شدن عناصر	براساس D-R
ریسک (T1)	0.10	T5	2.171	T1	2.071
ریسک (T2)	0.16	T1	1.749	T2	2.153
ریسک (T3)	-0.01	T3	2.143	T3	1.589
ریسک (T4)	0.19	T2	-1.369	T4	-1.559
ریسک (T5)	4.44	T4	0.089	T5	-4.351

منبع: (یافته‌های تحقیق)

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از جدول (۱۴)، مؤلفه ریسک در بُعد عوامل عملیاتی، یعنی T، به‌عنوان اثرگذارترین مؤلفه، دارای بیشترین مقدار عددی بر مبنای مجموع ردیفی (D) است. بدین ترتیب، عدم کفایت یا نقص فرآیندهای داخلی به‌عنوان بانفوذترین مؤلفه در میان مؤلفه‌های بُعد عوامل عملیاتی مدیریت ریسک در صنعت تکافل ایران شناخته می‌شود.

همچنین، بر اساس شاخص (D-R)، کمترین مقدار به مؤلفه فناوری و نوآوری تعلق دارد که نشان می‌دهد این مؤلفه، اثرپذیرترین مؤلفه بُعد ریسک عوامل عملیاتی در صنعت تکافل ایران است.

جدول (۱۵): ترتیب نفوذ مؤلفه‌های بُعد ریسک بازار صنعت تکافل ایران

رتبیب واقع شدن عناصر	براساس بیشترین مجموع ردیفی (D)	رتبیب واقع شدن عناصر	براساس بیشترین مجموع ستونی (R)	رتبیب واقع شدن عناصر	براساس D+R	رتبیب واقع شدن عناصر	براساس D-R
(M1)	7.072	M1	0.08	M1	7.152	M1	6.992
(M2)	3.480	M2	0.52	M2	6.132	M5	2.96
(M3)	0.509	M3	1.40	M3	4	M2	-0.891
(M4)	-0.777	M4	2.27	M4	1.909	M3	-3.047
(M5)	0.022	M5	6.11	M5	1.493	M4	-6.088

منبع: (یافته‌های تحقیق)

بر اساس نتایج به دست آمده از جدول (۱۵)، مؤلفه بُعد ریسک بازار، یعنی ریسک نرخ ارز، به عنوان اثرگذارترین مؤلفه، دارای بیشترین مقدار عددی بر مبنای مجموع ردیفی (D) است. بدین ترتیب، این مؤلفه به عنوان بانفوذترین مؤلفه در میان مؤلفه‌های بُعد عوامل بازار مدیریت ریسک در صنعت تکافل ایران شناخته می‌شود.

همچنین، بر اساس شاخص (D-R)، کمترین مقدار به مؤلفه ریسک نرخ سود تعلق دارد که نشان می‌دهد این مؤلفه، اثرپذیرترین مؤلفه بُعد ریسک بازار در صنعت تکافل ایران است.

جدول (۱۶): ترتیب نفوذ مؤلفه‌های بُعد ریسک نقدینگی در صنعت تکافل ایران

رتبیب واقع شدن عناصر	براساس بیشترین مجموع ردیفی (D)	رتبیب واقع شدن عناصر	براساس بیشترین مجموع ستونی (R)	رتبیب واقع شدن عناصر	براساس D+R	رتبیب واقع شدن عناصر	بر اساس D-R
ریسک (L1)	5.339	L1	0.06	L6	11.71	L1	5.279
ریسک (L2)	3.013	L2	-0.01	L1	5.399	L2	.023
ریسک (L3)	0.099	L3	0.03	L2	3.003	L2	0.454
ریسک (L4)	0.194	L4	-0.26	L5	1.273	L3	0.069
ریسک (L5)	0.033	L5	1.24	L3	0.129	L5	-1.207

منبع: (یافته‌های تحقیق)

بر اساس نتایج به دست آمده از جدول (۱۶)، مؤلفه بُعد ریسک نقدینگی، یعنی ریسک L، به عنوان اثرگذارترین مؤلفه، دارای بیشترین مقدار عددی بر مبنای مجموع ردیفی (D) است. بدین ترتیب، بازخرید بیمه‌نامه‌ها به عنوان بانفوذترین مؤلفه در میان مؤلفه‌های بُعد عوامل نقدینگی مدیریت ریسک در صنعت تکافل ایران شناخته می‌شود. همچنین، بر اساس شاخص (D-R)، کمترین مقدار به مؤلفه ریسک فجایع انسانی تعلق دارد که نشان می‌دهد این مؤلفه، اثرپذیرترین مؤلفه بُعد ریسک نقدینگی در صنعت تکافل ایران است.

جدول (۱۷): ترتیب نفوذ مؤلفه‌های بُعد ریسک قوانین و مقررات صنعت تکافل ایران

براساس D-R	ترتیب واقع شدن عناصر	براساس D+R	ترتیب واقع شدن عناصر	براساس بیشترین مجموع ستونی (R)	ترتیب واقع شدن عناصر	براساس بیشترین مجموع ردیفی (D)	ترتیب واقع شدن عناصر
6.691	R1	11.606	R5	0.12	R1	6.811	ریسک (R1)
5.097	R2	6.931	R1	0.67	R2	5.767	ریسک (R2)
0.908	R3	6.437	R2	-0.58	R3	0.328	ریسک (R3)
1.559	R4	1.866	R4	1.69	R4	0.131	ریسک (R4)
- 11.254	R5	0.252	R3	11.43	R5	0.176	ریسک (R5)

منبع: (یافته‌های تحقیق)

بر اساس نتایج به دست آمده از جدول (۱۷)، مؤلفه بُعد ریسک نقدینگی، یعنی ریسک L، به عنوان اثرگذارترین مؤلفه، دارای بیشترین مقدار عددی بر مبنای مجموع ردیفی (D) است. بدین ترتیب، بازخرید بیمه‌نامه‌ها به عنوان بانفوذترین مؤلفه در میان مؤلفه‌های بُعد عوامل نقدینگی مدیریت ریسک در صنعت تکافل ایران شناخته می‌شود. همچنین، بر اساس شاخص (D-R)، کمترین مقدار به مؤلفه ریسک فجایع انسانی تعلق دارد که نشان می‌دهد این مؤلفه، اثرپذیرترین مؤلفه بُعد ریسک نقدینگی در صنعت تکافل ایران است.

جدول (۱۸): ترتیب نفوذ مؤلفه‌های بُعد ریسک عوامل سیاسی صنعت تکافل ایران

رتبیب واقع شدن عناصر	براساس D+R	رتبیب واقع شدن عناصر	براساس مجموع ستومی (R)	رتبیب واقع شدن عناصر	براساس مجموع ردیفی (D)	رتبیب واقع شدن عناصر
ریسک (P1)	2.419	P1	0.07	P5	5.437	2.574
ریسک (P2)	3.054	P2	0.48	P2	3.534	2.349
ریسک (P3)	1.849	P3	0.42	P1	2.489	1.429
ریسک (P4)	-1.676	P4	-0.52	P3	2.269	1.156
ریسک (P5)	0.087	P5	5.35	P4	2.196	-5.263

منبع: (یافته‌های تحقیق)

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از جدول ۱۸، مؤلفه بُعد عوامل سیاسی، یعنی ریسک P، به‌عنوان اثرگذارترین مؤلفه، دارای بیشترین مقدار عددی بر مبنای مجموع ردیفی (D) است. بدین ترتیب، ریسک تحریم به‌عنوان بانفوذترین مؤلفه در میان مؤلفه‌های بُعد عوامل سیاسی مدیریت ریسک در صنعت تکافل ایران شناخته می‌شود.

همچنین، بر اساس شاخص (D-R)، کمترین مقدار به مؤلفه ریسک تغییرات در مقررات بین‌المللی بیمه تعلق دارد که نشان می‌دهد این مؤلفه، اثرپذیرترین مؤلفه بُعد ریسک سیاسی در صنعت تکافل ایران است.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

مدیریت ریسک در اسلام از اهمیت حیاتی برخوردار است و تکافل به‌عنوان سازوکاری منطبق با اصول شریعت، راهکاری مناسب برای مدیریت ریسک در فعالیت‌های تجاری ارائه می‌دهد. ریسک‌های مورد مطالعه در کسب‌وکار تکافل، بر اساس نظر خبرگان، در پنج طبقه کلی شناسایی شده‌اند که هر یک تأثیر بسزایی بر عملکرد عملیاتی و سرمایه‌گذاری متصدیان تکافل دارند.

در طبقه ریسک‌های پذیره‌نویسی، مؤلفه‌هایی همچون انتخاب معکوس، ارزیابی نادرست ریسک، توانگری نامساعد بیمه‌گر اتکایی، بروز عوامل غیرقابل کنترل و کاهش

تقاضا برای پوشش ریسک شناسایی شدند. بر اساس نتایج پژوهش، ارزیابی نادرست ریسک اثرگذارترین مؤلفه این طبقه است. استقرار سامانه یکپارچه مدیریت ریسک (ERM) می‌تواند زمینه مدیریت مؤثر مؤلفه‌های این طبقه از ریسک‌ها را فراهم کند.

در طبقه ریسک‌های عملیاتی، مؤلفه‌هایی نظیر عدم کفایت یا نقص فرآیندهای داخلی، فقدان نیروی فنی و تخصصی واجد صلاحیت، ناکارآمدی سامانه‌های نگهداری اطلاعات، کلاهبرداری و فناوری و نوآوری شناسایی شدند. در این میان، عدم کفایت یا نقص فرآیندهای داخلی به‌عنوان اثرگذارترین مؤلفه شناخته شد. بهره‌گیری از فناوری‌های برتر و استقرار نظام‌های هسته‌ای^{۱۵} بیمه‌ای می‌تواند به مدیریت و کنترل این ریسک‌ها کمک کند. همچنین، تقویت فرهنگ حاکمیت شرکتی در سازمان‌ها نقش مهمی در مدیریت ریسک عملیاتی ایفا می‌کند.

در حوزه ریسک بازار و اعتبار، متصدیان تکافل با محدودیت‌هایی مواجه هستند؛ زیرا ماهیت شرعی قراردادهای تکافل اجازه استفاده از ابزارهایی مانند نرخ سود و مشتقات مالی متعارف را نمی‌دهد. در مقابل، ابزارهای مالی اسلامی همچون پوشش ریسک تعاونی و تعدیل دوجانبه متقابل با هدف تقسیم ریسک و تأمین منافع متقابل طرفین، جایگزین مناسبی برای مدیریت این ریسک‌ها به شمار می‌آیند.

در طبقه ریسک‌های بازار، مؤلفه‌هایی از قبیل ریسک نرخ ارز، ریسک نرخ سود، ریسک تورم، ریسک نوسانات قیمت، ریسک عدم پرداخت مشتریان، ریسک تغییر در تقاضا و ریسک مالیات و مقررات مالی شناسایی شدند. سرمایه‌گذاری صندوق‌های تکافل در بخش کالاهای بادوام و طرح‌های تولیدی زودبازده، به‌ویژه در شرایط تورمی با نرخ‌های بالا، از مهم‌ترین راهکارهای مقابله با ریسک‌های این طبقه محسوب می‌شود.

در طبقه ریسک نقدینگی، مؤلفه‌هایی مانند فسخ و بازخرید بیمه‌نامه‌ها، نسبت بالای اموال به سپرده، انباشت ریسک، بلایای طبیعی و فجایع انسانی احصا شدند. در این زمینه، استفاده از پوشش‌های اتکایی مناسب و شناسایی دقیق شاخص‌های میزان در معرض ریسک، همراه با نگهداری متناسب ریسک‌ها در صندوق‌های تکافل بر اساس سطح پایداری و تحمل ریسک آن‌ها، به‌عنوان راهکاری منطقی پیشنهاد می‌شود.

در طبقه ریسک‌های قوانین و مقررات، مؤلفه‌هایی نظیر تغییرات در قوانین و مقررات، تغییر در استانداردها، ریسک بازپرداخت، ریسک مسئولیت قانونی، ریسک تأثیرات مالی و اقتصادی و ریسک مالیات و مقررات مالی شناسایی شدند. با توجه به حساسیت موضوع بازپرداخت‌ها، چه در حوزه خسارات و چه در حوزه مشتریان، اخذ تضامین دقیق و کافی در چارچوب عقود تضمینی، راهکاری مؤثر برای مدیریت این ریسک‌ها تلقی می‌شود. در نهایت، در طبقه ریسک‌های سیاسی، مؤلفه‌هایی مانند ریسک تحریم، ریسک جنگ، ریسک تغییرات دولت، ریسک تغییرات بازار جهانی بیمه و ریسک تغییرات مقررات بین‌المللی بیمه شناسایی شدند. با توجه به اثرگذاری بالای ریسک تحریم بر محبوس شدن ریسک‌ها در صندوق‌های تکافل، اتخاذ سیاست‌های تسهیل ورود سرمایه به صنعت تکافل می‌تواند نقش مهمی در تقویت تاب‌آوری و مدیریت ریسک‌های این طبقه ایفا کند.

ریسک‌های مرتبط با تکافل چالش‌های متعددی را ایجاد کرده‌اند که برای تقویت شیوه‌های مدیریت ریسک، باید به‌طور جدی با آن‌ها مواجه شد. ممیزی شرعی منظم بخش جدایی‌ناپذیری از کنترل‌های داخلی مؤثر است که می‌تواند شرکت‌ها را از بروز بحران‌های سیستمی مصون بدارد.

چالش‌های مبتنی بر شریعت، نیازمند ابداع ابزارهای مالی اسلامی نوآورانه هستند؛ زیرا شریعت سرشار از راه‌حل‌های عملی برای مواجهه با مسائل تجاری است و نه تنها مانعی برای خلاقیت محسوب نمی‌شود، بلکه زمینه‌ساز آن نیز هست. بررسی و توسعه این راه‌حل‌ها می‌تواند به مقابله با چالش‌های مهندسی مالی کمک کند.

از سوی دیگر، توسعه بازار مالی اسلامی، امکان سرمایه‌گذاری بخش قابل توجهی از وجوه شرکت‌های تکافل در ابزارهای مالی اسلامی را فراهم می‌سازد و از این طریق، کارایی و رقابت‌پذیری آن‌ها را به‌طور چشم‌گیری افزایش می‌دهد.

ملاحظات اخلاقی
<p>- پیروی از اصول حقوقی تمامی اصول اخلاقی در پژوهش در این مقاله رعایت شده است.</p> <p>- تعارض منافع بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.</p> <p>بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله مستخرج از رساله دکتری با عنوان «طراحی الگوی تأسیس و مدیریت صندوق‌های تکافل» آقای مهدی لطفیان که با راهنمایی آقای دکتر سعید مرادپور و مشاوره آقای دکتر مجتبی دستور در دانشگاه آزاد اسلامی واحد بین‌المللی کیش دفاع شده است.</p>

کتابنامه

- ۱) آزادبخت، فاطمه؛ یاقوتی، ابراهیم؛ یوسف درویشی، هویدا (۱۴۰۴). تحلیل مقایسه‌ای نظام‌های بیمه‌ای مبتنی بر سازوکار اشتراک ریسک (مطالعه موردی: بیمه‌های متقابل و تکافلی). پژوهشنامه بیمه، ۱۴(۱)، ۸۲-۹۴. DOI: [10.22056/ijir.2025.01.06](https://doi.org/10.22056/ijir.2025.01.06)
- ۲) پریزاد، رضا؛ و شکوری، زهرا (۱۴۰۱). آسیب‌شناسی سیاستگذاری نظام بیمه تکافل در صنعت بیمه ایران و تأثیر آن بر توسعه اقتصادی جمهوری اسلامی ایران. پژوهش ملل، ۷(۷۳)، ۴۹-۶۹.
- ۳) حبیبی، مرجان (۱۴۰۲). ویژگی‌ها، عوامل و موانع مؤثر بر پذیرش تکافل در صنعت بیمه با رویکرد داده بنیاد. اقتصاد اسلامی، ۲۳(۸۳)، ۱۶۳-۱۹۳.
- ۴) کاظمی نجف‌آبادی، مصطفی؛ و حسینی، سید رضا (۱۴۰۲). بررسی و تحلیل جایگاه تکافل اجتماعی در چارچوب مبانی اسلام. اقتصاد و بانکداری اسلامی، ۱۳(۴۶)، ۳۷-۶۱.
- ۵) سید نورانی، سید محمدرضا؛ تازی، فتح‌الله؛ مهدوی، غدیر؛ و رشیدی‌نژاد، حسین (۱۳۹۰). تکافل، سازوکاری مناسب برای ارائه بیمه‌های خرد در مناطق روستایی ایران (مطالعه موردی: روستاهای شهرستان کرمان). جستارهای اقتصادی با رویکرد اسلامی، ۸(۱۶)، ۷۷-۱۱۵.
- ۶) عسکری، محمدمهدی؛ و عظیم‌زاده آرانی، محمد (۱۳۹۳). تحلیل مقایسه‌ای بیمه اتکایی و تکافل اتکایی و ارائه راه‌کارهایی جهت اجرایی کردن تکافل اتکایی در جمهوری اسلامی ایران. تحقیقات مالی اسلامی، ۳(۲)، ۹۷-۱۲۸. DOI: [10.30497/ifr.2014.1656](https://doi.org/10.30497/ifr.2014.1656)
- ۷) گودرزی فراهانی، یزدان؛ و عادل، امیدعلی (۱۴۰۴). چالش‌های پیاده‌سازی تکافل خرد در کشور و Ahmed ارائه راه‌حل جهت اجرایی‌سازی آن. تحقیقات مالی اسلامی، ۱۴(۳)، ۴۶۳-۵۰۲. DOI: [10.30497/ifr.2025.247482.1938](https://doi.org/10.30497/ifr.2025.247482.1938)

۸) نیلی احمدآبادی، مجید؛ نیاکان، لیلی؛ حیدری احمدی، مهسا (۱۴۰۲). بررسی عوامل مؤثر بر انتخاب تکافل توسط بیمه‌گذاران شرکتی. *تحقیقات مالی اسلامی*، ۱۲(۴)، ۸۷۵-۹۰۶.

DOI: [10.30497/ifr.2024.245189.1857](https://doi.org/10.30497/ifr.2024.245189.1857)

Reference

- 1) Abdullah, N., & Rahman, A. (2018). Risk Management in Islamic Finance: Concepts and Frameworks. *Journal of Islamic Finance*, 9(1), 1-15.
- 2) Ahmad, A., & Lakman, A. (2017). Consumer Acceptance in Takaful: The Role of Delayed Benefits and Compensatory Mechanisms. *Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*, 10(1), 78-95.
- 3) Ahmed, I., & Hussain, M. (2017). Underwriting risks in takaful: A critical review. *Journal of Takaful Studies*, 5(2), 45-67.
- 4) Ali, S. A., & Khalid, M. (2019). Operational risk management in Islamic finance institutions. *Journal of Risk Control*, 12(3), 100-115.
- 5) Andrew P. S., & James D. S. (1977). Systems Engineering and Analysis.
- 6) Agarwal, A., Shankar, R., & Tiwari, M.K. (2006). Modeling the enablers of supply chain performance using ISM. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 36(6), 435-450.
- 7) Askari, M. M., & 'Azim-zādeh Ārāni, M. (1393 SH/2014). *Tahlil-e Moqāyeshe-ye Bimeh-ye Etkāi va Takāfol-e Etkāi va Erāeh-ye Rāhkar-hāi barā-ye Ejrāi Kardan-e Takāfol-e Etkāi dar Jomhūri-ye Eslāmi-ye Īrān* [A Comparative Analysis of Reinsurance and Retakaful and Proposing Solutions for Implementing Retakaful in the Islamic Republic of Iran]. *Tahqiqāt-e Mālī-ye Eslāmi* [Islamic Financial Research], Vol. 3, No. 2, pp. 97-128. DOI: [10.30497/ifr.2014.1656](https://doi.org/10.30497/ifr.2014.1656) [in Persian].
- 8) Ayatham, T., Osman, N., & Rahman, S. (2016). A Supervisory Framework for Risk Management in Takaful. *Asian Economic Journal*, 30(4), 350-367.
- 9) Āzādbakht, F., Yāqūti, E., & Yūsof Darvishī, H. (1404 SH/2025). *Tahlil-e Moqāyeshe-ye Nezām-hā-ye Bimehī Mobtani bar Sāzokār-e Eshterāk-e Risk* [A Comparative Analysis of Insurance Systems Based on Risk-Sharing Mechanisms (Case Study: Mutual and Takaful Insurance)]. *Pazhūheshnāmeḥ-ye Bimeh* [Insurance Research Journal], Vol. 14, No. 1, pp. 82-94. DOI: [10.22056/ijir.2025.01.06](https://doi.org/10.22056/ijir.2025.01.06) [in Persian].
- 10) Bashir, F., & Zaman, U. (2018). Credit risk exposure in takaful companies. *Islamic Finance Review*, 8(1), 30-52.
- 11) Chaudhry, R. (2017). Liquidity risk in Shariah-compliant funds. *Global Journal of Islamic Economics*, 14(2), 80-95.
- 12) Darwish, M., & Omar, H. (2019). Market risk management in Islamic insurance. *Journal of Islamic Finance and Business*, 10(2), 99-113.

- 13) Gūdarzī Farāhānī, Y., & Ādelī, O. A. (1404 SH/2025). *Chālesh-hā-ye Piyādehsāzi-ye Takāfol-e Khord dar Keshvar va Erāh-ye Rāh-hall barā-ye Ejrāī-sāzi-ye Ān* [Challenges of Implementing Micro-Takaful in Iran and Proposing Solutions for Its Operationalization]. *Tahqīqāt-e Mālī-ye Eslāmī* [Islamic Financial Research], Vol. 14, No. 3, pp. 463–502. DOI: [10.30497/ifr.2025.247482.1938](https://doi.org/10.30497/ifr.2025.247482.1938) [in Persian].
- 14) Haron, H. (2011). A Decomposition Approach to Risk Management in Takaful. *Journal of Islamic Financial Studies*, 7(1), 32-50.
- 15) Ḥabībī, M. (1402 SH/2023). *Vizhehgī-hā, Āvāmel va Mawāne-e Moātter bar Pazīresh-e Takāfol dar Ṣan'at-e Bimeh bā Rūykard-e Dādeh-Bonyād* [Characteristics, Factors, and Barriers Affecting the Acceptance of Takaful in the Insurance Industry: A Grounded Theory Approach]. *Eqteṣād-e Eslāmī* [Islamic Economics], Vol. 23, No. 83, pp. 163–193. [in Persian].
- 16) Iqbal, Z., & Mirakhor, A. (2019). *Foundations of Islamic finance: The nature and sources of Islamic economic theory*. Edward Elgar Publishing.
- 17) Jaffar, A., & Saad, R. (2018). Risk pooling in Islamic insurance: A conceptual analysis. *Journal of Islamic Insurance*, 9(2), 55–70.
- 18) Karim, H. (2018). Shariah-based risk management practices in takaful. *Journal of Islamic Risk Management*, 5(1), 20–38.
- 19) Kāzemī Najafābādī, M., & Ḥosaynī, S. R. (1402 SH/2023). *Barrasi va Tahlīl-e Jāyghāh-e Takāfol-e Ejtemāī dar Chārchūb-e Mabānī-ye Eslām* [An Analysis of the Position of Social Takaful within the Framework of Islamic Foundations]. *Eqteṣād va Bānk-dāri-ye Eslāmī* [Islamic Economics and Banking], Vol. 13, No. 46, pp. 37–61. [in Persian].
- 20) Lakman, A., & Alatraash, A. (2017). Shariah Compliance and Corporate Governance in Takaful Insurance: Balancing Tradition with Modernity. *Journal of Risk and Financial Management*, 9(2), 112-129.
- 21) Latif, M., & Noor, S. (2019). Operational challenges and risk management in Islamic finance: A case study of takaful funds. *Journal of Financial Ethics*, 13(4), 145–160.
- 22) Li, F., Zhang, Y., & Rahim, R. (2019). Contractual Structures in Takaful: Addressing Risks through Specialized Execution Procedures. *Journal of Islamic Insurance and Risk Management*, 14(1), 65-80.
- 23) Nīlī Aḥmadābādī, M., Nīākān, L., & Ḥaydarī Aḥmadī, M. (1402 SH/2023). *Barrasi-ye Āvāmel-e Moātter bar Ēntekhāb-e Takāfol Tavasoṭ-e Bimehgozārān-e Sherkatī* [An Analysis of Factors Affecting the Choice of Takaful by Corporate Policyholders]. *Tahqīqāt-e Mālī-ye Eslāmī* [Islamic Financial Research], Vol. 12, No. 4, pp. 875–906. DOI: [10.30497/ifr.2024.245189.1857](https://doi.org/10.30497/ifr.2024.245189.1857) [in Persian].
- 24) Parīzād, R., & Shakūrī, Z. (1401 SH/2022). *Āsīb-shenāsi-ye Sīāsāt-gozārī-ye Neẓām-e Bimeh-ye Takāfol dar Ṣan'at-e Bimeh-ye Īrān va Ta'sīr-e Ān bar*

- Tows'eh-ye Eqtesādi-ye Jomhūrī-ye Eslāmī-ye Īrān* [Pathology of Policymaking in the Takaful Insurance System in Iran's Insurance Industry and Its Impact on Economic Development of the Islamic Republic of Iran]. *Pazhūhesh-e Melal* [Nations Research], Vol. 7, No. 73, pp. 49-69. [in Persian].
- 25) Sabirzyanov, H. (2013). Integrated Risk Management Framework in Islamic Takaful: Balancing Market, Credit, and Liquidity Risks. *Journal of Islamic Risk Management*, 6(2), 57-74.
 - 26) Seyyed Nūrānī, S. M. R., Tārī, F., Mahdavi, G., & Rashīdī-Nezhād, H. (1390 SH/2011). *Takāfol: Sāzokārī Monāseb barā-ye Erāḥ-ye Bīmeh-hā-ye Khord dar Manāteq-e Rūstāī-ye Īrān (Moṭāleeh-ye Moređi: Rūstāhā-ye Shahrestān-e Kermān)* [Takaful as an Appropriate Mechanism for Providing Microinsurance in Rural Areas of Iran (Case Study: Villages of Kerman County)]. *Jostār-hā-ye Eqtesādi bā Rūykard-e Eslāmī* [Economic Essays with an Islamic Approach], Vol. 8, No. 16, pp. 77-115. [in Persian].
 - 27) Tahir, R., Ali, S., & Khan, M. (2021). Modern Takaful Practices: Evaluating Risk Management Through Maqasid al-Shariah. *Contemporary Islamic Economics*, 13(2), 100-119.
 - 28) Ullah, S., & Javed, A. (2019). Comprehensive risk analysis in takaful: An integrated framework. *Journal of Islamic Finance Research*, 10(1), 45-61.
 - 29) Vahidi, S., & Othman, H. (2018). Advanced IT solutions in risk management for Islamic financial institutions. *Technology in Islamic Finance Journal*, 5(3), 115-130.
 - 30) Wu, W.-W., & Lee, Y.-T. (2007). Developing global managers' competencies using the DEMATEL method. *Expert Systems with Applications*, 32(2), 499-507.
 - 31) Waseem, M., & Abbas, R. (2018). Stress testing and risk measurement in takaful operators: Practical insights. *Journal of Islamic Risk and Compliance*, 4(2), 78-92.
 - 32) Yousuf, F., Ani Sapariyah, R., & Nurfadilah, D. (2017). The Impact of Risk-Based Capital Models on Takaful: Capital Expansion and Asset-Liability Management. *Journal of Islamic Banking and Finance*, 12(3), 200-218.