



Proposing a Framework for Catastrophic Risk Management through Alternative Risk Transfer Instruments

Hosaine Hasangholipoure 

Ph.D., Candidate, Department of Financial Engineering, Faculty of Management and Accounting, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran.
E-mail: h.yasouri@gmail.com

Ebrahim Chirani*

*Corresponding Author, Assistant Prof., Department of Management, Faculty of Management and Accounting, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran. E-mail: chirani@iaurasht.ac.ir

Seyed Mozafar Mirbargkar

Assistant Prof., Department of Management, Faculty of Management and Accounting, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran. E-mail: mirbargkar@iaurasht.ac.ir

Sina Kheradyar

Assistant Prof., Department of Accounting, Faculty of Management and Accounting, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran. E-mail: sinakheradyar@iaurasht.ac.ir

Abstract

Objective: Global catastrophic risks are classified into 62 categories, 34 of which have been recorded in Iran. Such risks are major threats to the Iranian economy. Using the capacity of the alternative risk transfer instruments, as one of the recommended ex-ante risk management strategies, creates financial protection in the macro frameworks of the domestic catastrophe risk management via incorporating the financial instruments of the Iranian capital market as well as the Islamic financial market. Transferring such catastrophic risks requires appropriate financial instruments. The purpose of this study is to provide, explain and design the domestic catastrophic risk management framework by alternative risk transfer instruments.

Methods: The present study has been conducted based on a systematic literature review method. For this purpose, the related literature was systematically reviewed over a period of eight months. Firstly, after specifying the subject of study, the research question was developed. Then, the research protocol was designed and an appropriate mental model

was designed accordingly. Subsequently, inclusion and exclusion criteria were determined. The researchers next began the comprehensive and systematic research through which 112 papers were examined. After classifying, screening, and measuring their quality, 73 studies were selected for the final in-depth analysis. In the next step, through the purposive and snowball sampling method, 18 experts were interviewed. The Delphi method was used to obtain the opinion of experts until data saturation was achieved. Their viewpoint was embedded in the final proposed framework. In the last step, the obtained data were classified, codified (using the open coding method through MAXQDA 2020 software) synthesized, and finally summarized. The trustworthiness and authenticity of the current research was measured according to the four-stage model of Lincoln and Guba.

Results: In general, all the factors that affect the catastrophic risk management framework can be classified into four main categories of “necessity, implementation of infrastructure, risk measurement, and designing appropriate financial instruments”. Each category includes several subcategories and codes. The proposed framework in the present study is made up of 4 categories, 10 sub-categories, and 415. Also, 37 risks were collected and classified out of 62 catastrophic risks to obtain the “Iran Disaster Risks Diversity Table”. Finally, the appropriate financial instruments for risk transferring based on the capacity of the domestic capital market, i.e. “Insurance Sukuk Vekala” and “Cat Takaful (CT) Sukuk” (for the international Islamic Capital Market), were designed and proposed by this research.

Conclusion: Finally, a schematic model was proposed to establish Iran’s catastrophic risk management framework through alternative risk transfer instruments, according to the diversity of detected factors. As a multi-dimensional concept, the framework should be considered in the implementation process.

Keywords: Insurance risk securitization, Catastrophe bond, Insurance sukuk, Catastrophe risk, Alternative risk transfer.

Citation: Hasangholipoure, Hosaine; Chirani, Ebrahim; Mirbargkar, Seyed Mozafar & Kheradyar, Sina (2022). Proposing a Framework for Catastrophic Risk Management through Alternative Risk Transfer Instruments. *Financial Research Journal*, 24(2), 283-306. <https://doi.org/10.22059/FRJ.2022.320892.1007153> (in Persian)



ارائه چارچوب مدیریت ریسک حوادث فاجعه‌بار به کمک ابزارهای مالی انتقال ثانویه ریسک

حسین حسنقلی‌پور یاسوری

دانشجوی دکتری، گروه مهندسی مالی، دانشکده مدیریت و حسابداری، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران. رایانامه: h.yasouri@gmail.com

ابراهیم چیرانی*

* نویسنده مسئول، استادیار، گروه مدیریت، دانشکده مدیریت و حسابداری، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران. رایانامه: chirani@iaurasht.ac.ir

سید مظفر میربرگ کار

استادیار، گروه مدیریت، دانشکده مدیریت و حسابداری، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران. رایانامه: mirbargkar@iaurasht.ac.ir

سینا خریدار

استادیار، گروه حسابداری، دانشکده مدیریت و حسابداری، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران. رایانامه: sinakheradvar@iaurasht.ac.ir

چکیده

هدف: تاکنون ۶۲ نوع ریسک از حوادث فاجعه‌بار در جهان شناسایی شده که ۳۴ نوع آن در کشور به وقوع پیوسته است. استفاده از ظرفیت ابزارهای انتقال ریسک جایگزین، یکی از استراتژی‌های مدیریت ریسک قبل از وقوع حوادث فاجعه‌بار است که برای پوشش مالی توصیه شده است. بر این اساس، هدف از پژوهش حاضر، طراحی و ارائه چارچوب مدیریت ریسک حوادث فاجعه‌بار با استفاده از این ابزارهاست.

روش: پژوهش حاضر بر اساس مراحل مرور نظام‌مند در یک دوره ۸ ماهه صورت پذیرفته است. پس از مشخص شدن موضوع مطالعه، سؤال پژوهش تدوین و در ادامه، پروتکل پژوهش و مدل ذهنی مناسب طراحی و معیارهای ورود و خروج نیز تعیین شد. ابتدا ۱۱۲ مقاله انتخاب شد و پس از طبقه‌بندی، غربالگری و سنجش کیفیت آنها، در نهایت ۷۳ مقاله برای بررسی عمیق باقی ماند. از روش نمونه‌گیری غیرتصادفی قضوتی و نیز گلوله برفی برای انجام ۱۸ مصاحبه تا حصول اقناع نظری استفاده شد. داده‌های به‌دست‌آمده طبقه‌بندی، کدگذاری و سنتز شدند.

یافته‌ها: عوامل مؤثر بر چارچوب پیشنهادی در چهار گزاره اصلی ضرورت، زیرساخت اجرا، اندازه‌گیری ریسک و طراحی ابزارهای مالی مناسب طبقه‌بندی شد. هر گزاره تعدادی زیرمجموعه و کد را شامل می‌شود که در مجموع ۱۰ مقوله و ۴۱۵ کد مفهومی را تشکیل می‌دهد.

نتیجه‌گیری: مدل شماتیک برای تبیین چارچوب مدیریت ریسک فاجعه‌بار در مرحله قبل از وقوع آن ارائه شد. با توجه به تنوع عوامل شناسایی‌شده، می‌توان نتیجه گرفت که این چارچوب مفهومی چندبعدی است که باید در فرایند اجرا در کانون توجه قرار گیرد.

کلیدواژه‌ها: ابزارهای انتقال ریسک جایگزین، اوراق حوادث فاجعه‌بار، تبدیل به اوراق بهادارسازی ریسک بیمه‌ای، ریسک حوادث فاجعه‌بار، صکوک بیمه‌ای.

استناد: حسنقلی‌پور یاسوری، حسین؛ چیرانی، ابراهیم؛ میربرگ کار، سیدمظفر و خریدار، سینا (۱۴۰۱). ارائه چارچوب مدیریت ریسک حوادث فاجعه‌بار به کمک ابزارهای مالی انتقال ثانویه ریسک. *تحقیقات مالی*، ۲۴(۲)، ۲۸۳-۳۰۶.

مقدمه

روند افزایشی حوادث فاجعه‌بار^۱، مانند زلزله و طوفان و... از حیث تعداد و شدت در سطح جهان، نیاز روزافزونی را برای ایجاد پوشش‌های بیمه‌ای در مقابل این‌گونه حوادث به‌دنبال داشته است. زیان‌های بیمه‌شده ناشی از حوادث فاجعه‌بار در نقاط مختلف جهان، حاکی از حجم شدید خسارت‌های وارده بر شرکت‌های بیمه است. پوشش این‌چنین حوادثی به ظرفیت بیمه‌ای عظیمی نیاز دارد. نهایت راه‌کار شرکت‌های بیمه، استفاده سنتی از بیمه‌های اتکایی است تا از این بحران‌ها نجات یابند، از تمرکز زیان این ریسک‌ها بر خود بکاهند و نیز بتوانند ذخیره سرمایه محدود خود را با این پوشش جبران کنند. باید توجه شود که شرکت‌های بیمه اتکایی، ظرفیت تمرکز ریسک و ذخیره سرمایه محدودی دارند. افزایش سرسام‌آور ارزش دارایی‌های بیمه‌شده در مناطق حادثه‌خیز، باعث می‌شود که شرکت‌های بیمه اتکایی توانایی پوشش تمام این ریسک‌ها را نداشته باشند. با استفاده از مفهوم تبدیل به اوراق بهادارسازی^۲ می‌توان این امکان را فراهم کرد که ریسک حوادث فاجعه‌بار و بلایای طبیعی توسط شرکت‌های بیمه به اوراق بهادار تبدیل شده و در بازار سرمایه به سرمایه‌گذاران فروخته شود (فطانت و ناصرپوراسد، ۱۳۸۸).

ریسک‌های حوادث فاجعه‌بار با توجه به احتمال وقوع نادر و خسارت سنگین، جزء طبقه‌ای از ریسک‌های پُر هزینه برای بیمه‌گذار و پُر ریسک برای بیمه‌گران قرار می‌گیرد. از این رو، ضرورت یافتن راه‌کارهای نوآورانه به‌منظور ایجاد پوشش ارزان‌تر و اقتصادی برای ذی‌نفعان احساس شد و این امر با استفاده از ابزارهای مالی نوآورانه و چند رشته‌ای انتقال ریسک جایگزین (انتقال ریسک بدیل یا سایر راه‌ها)^۳ محقق گردید. بازار آرت، بازار ترکیبی برای راه‌کارهای بیمه و بازار سرمایه‌ای مدیریت ریسک است. به عبارتی، آرت محصول، کانال یا راه‌کار انتقال ریسک‌های موجود^۴، بین بازار بیمه و بازار سرمایه است که برای رسیدن به اهداف مشخص شده در مدیریت ریسک‌ها استفاده می‌شود. برای ایجاد یک طرح بهینه مدیریت ریسک مبتنی بر آرت، معمولاً از محصولات ترکیبی، شرکت‌های واسط و راه‌کارهایی که عمدتاً ترکیبی و بین‌رشته‌ای هستند، بهره می‌بریم (بانکز^۵، ۲۰۰۵: ۴۹).

از مجموع ۶۲ حادثه فاجعه‌بار ثبت شده دنیا، ۳۴ نوع آن در کشور ما به‌وقوع پیوسته و خسارت‌های فراوانی را نیز به‌بار آورده است. برای مدیریت ایجاد پوشش مالی این ریسک‌ها، به چارچوب مشخصی نیازمندیم؛ از این رو هدف از پژوهش حاضر، ارائه چارچوب مدیریت ریسک حوادث فاجعه‌بار، با استفاده از ابزارهای مالی آرت است. بدین منظور، سؤال اصلی عبارت است از: چارچوب لازم برای مدیریت ریسک حوادث فاجعه‌بار با استفاده از ابزارهای مالی آرت چگونه است و مدلی که در کشور قابلیت اجرا داشته باشد، به چه صورت است؟

برای روشن شدن ابعاد مختلف مدل پژوهش، چند سؤال فرعی نیز مطرح شده است: ۱. برای مواجهه با ریسک‌های حوادث فاجعه‌بار چه روش‌هایی وجود دارد و مزایا و معایب هر یک چیست؟ ۲. ریسک‌های حوادث فاجعه‌بار کشور به چه

1. Catastrophe
2. Securitization
3. Alternative Risk Transfer (Art)
4. Risk Exposures
5. Banks

صورت طبقه‌بندی و اولویت‌گذاری می‌شود و توزیع جغرافیایی و سوابق تاریخی آن چیست؟^۳ چه روش‌هایی برای اندازه‌گیری و قیمت‌گذاری ریسک‌های حوادث فاجعه‌بار وجود دارد و چگونه از آنها استفاده می‌شود؟^۴ بر اساس ابزارهای مالی انتقال ریسک جایگزین، این گونه ریسک‌ها به چه شیوه‌ای انتقال داده می‌شود؟

پیشینه پژوهش

فعالان صنعت بیمه، تمایلی به مشارکت سرمایه‌گذاران در سود حاصل از مدیریت ریسک‌های بیمه‌ای نداشتند و از بازار سرمایه برای تأمین مالی استفاده می‌نمودند؛ اما کثرت، شدت و وسعت حوادث فاجعه‌بار در دهه‌های اخیر باعث شد که شرکت‌های بیمه، در پی یافتن منابعی باشند تا سرمایه لازم برای مواجهه با خسارت‌های ناشی از این‌گونه حوادث فاجعه‌بار را تأمین کند و تا زمانی که این سرمایه تأمین نشود، تمایلی به ارائه این‌گونه پوشش‌ها برای ریسک‌های حوادث فاجعه‌بار را ندارند. ارتباط بین صنعت بیمه و بازار سرمایه برای استفاده از منابع مالی، به‌منظور ایجاد ظرفیت قبولی بیشتر ریسک ذیل مفهوم آرت پایه‌ریزی شده است که به‌معنای استفاده از ابزارهای مدیریت ریسک (به‌غیر از بیمه و بیمه اتکایی سنتی) برای پوشش‌دهی به ریسک با راه‌حل‌های نوآورانه بیمه‌ای و راه‌کارهای بازار سرمایه به شرکت‌هایی است که در معرض آن ریسک‌ها قرار دارند. بانک جهانی استفاده از ابزارهای مالی انتقال ریسک جایگزین را به‌عنوان ابزارهای تأمین مالی قبل از وقوع^۱ رخدادهای فاجعه‌بار پیشنهاد داده است که هدف آن، ایجاد پوشش مالی در چارچوب مدیریت کلان ریسک‌های حوادث فاجعه‌بار است.



شکل ۱. چارچوب مدیریت کلان ریسک حوادث فاجعه‌بار

منبع: قسویر و ماهول^۲ (۲۰۱۰)

1. Ex-ante
2. Ghesquiere & Mahul

تحقیقات صورت پذیرفته در بخش ابزارهای مالی آرت در کشور نوپا بوده و تعدد کمی دارد که در جدول ذیل به اختصار به آنها و جنبه‌های مطالعاتی صورت پذیرفته اشاره شده است

جدول ۱. دسته‌بندی تحقیقات صورت گرفته در کشور در زمینه موضوع پژوهش

دسته‌بندی نتایج پژوهش‌ها	
بزه‌شگران (سال)	ضرورت استفاده
نمن‌الحسینی و جعفری (۱۳۸۱) پیکارجو و داودی رستمی (۱۳۸۸)	<ul style="list-style-type: none"> ضعف بازار بیمه خصوصی به علت ناتوانی تأمین سرمایه موردنیاز برای مقابله با خسارت‌های بزرگ در ایران تعداد حوادث فاجعه‌بار بیشتر از متوسط استانداردهای جهانی است؛ اما شدت این حوادث از لحاظ خسارات جانی و مالی از متوسط آمارهای جهانی کمتر است.
مزایا	
نمن‌الحسینی و جعفری (۱۳۸۱) پیکارجو و داودی رستمی (۱۳۸۸) تهرانی، ناصرپور اسد و رحیمی (۱۳۸۷)	<ul style="list-style-type: none"> استفاده از توان سرمایه داخلی و جلوگیری از خروج ارز افزایش ظرفیت بیمه و بیمه اتکایی و جلوگیری از ورشکستگی در هنگام وقوع حوادث فاجعه‌بار سبب توسعه دادوستدهای جدید از کانال بورس اوراق بهادار شده و همچنین می‌تواند سهم سودی را که به بازارهای خارج منتقل می‌شود در داخل کشور تقسیم کند. ظرفیت بیمه‌ای کشور را تا حد زیادی گسترش داده و به‌عنوان یک نوآوری مالی در پرتفوی فعالان بازار سرمایه نیز اضافه شود.
الزامات	
نمن‌الحسینی و جعفری (۱۳۸۱) تهرانی، ناصرپور اسد و رحیمی (۱۳۸۷) فطانت و ناصرپوراسد (۱۳۸۸)	<ul style="list-style-type: none"> وضع قانون و مقررات به‌صورت فراگیر مشروعیت این ابزار موردبررسی قرار گیرد و نیز امکان ایجاد شرکت‌های ساییدکار و انتشار اوراق آنها از نظر قوانین و مقررات موجود در کشور و نیز بستر بازار سرمایه و صنعت بیمه بررسی گردد.
ساختار	
قالیباف اصل، موسویان، دقیقی اصلی، حسنقلی پور (۱۳۹۱) نظرپور و خزائی (۱۳۹۱) آقامهدوی و ناصرپور (۱۳۹۱) گرگانی (۱۳۹۱) میرطاهر (۱۳۹۵)	<ul style="list-style-type: none"> صکوک و کالت بیمه‌ای جهت اجرایی شدن انتشار اوراق حوادث فاجعه‌بار در کشور اوراق پیشنهادی اسناد و گواهی‌های دارای ارزش یکسان و مبتنی بر عقد شرکت بوده و خریداران آن به میزان سهم خود از مشارکت، در سود یا زیان ناشی از پوشش بیمه‌ای ارائه‌شده شریک می‌شوند. به بیان دیگر دارندگان این اوراق به‌صورت مشترک بیمه اتکایی را عهده‌دار می‌دهند برای اجرایی شدن انتشار این اوراق نیاز به مطالعات و تحقیقات زیادی در زمینه قیمت‌گذاری آن است. به بررسی رویکرد فراتر از آستانه برای اندازه‌گیری ارزش در معرض خطر اوراق بهادار فاجعه‌بار می‌پردازد و نرخ بهینه این اوراق، با فرض سررسید ۳ساله و ارزش اسمی ۱۰۰۰ واحد پولی برابر با ۲۱/۵۲ درصد به دست آورده است. پیشنهاد اوراق مالی اسلامی بیمه اتکایی و کمیته عالی بیمه و بازار سرمایه را برای هماهنگی‌های بیشتر
عقود	
سیفلو (۱۳۸۸) نظرپور و خزائی (۱۳۹۱) آقامهدوی و ناصرپور (۱۳۹۱) عسگری، صادقی شاهدانی، حسینی و سیفلو (۱۳۹۵)	<ul style="list-style-type: none"> می‌توان اوراق بلابای طبیعی را نیز نوعی قرارداد بیمه فرض کرد و با توجه به جواز فقهی عقد بیمه، حکم به جواز این اوراق داد. با استفاده از عقد شرکت و از طریق مشارکت خریداران اوراق در ارائه پوشش بیمه‌ای به بیمه‌گذاران و از طرفی شراکت در سود و زیان ناشی از پوشش بیمه‌ای ارائه‌شده، می‌توان اوراقی به نام صکوک مشارکت بیمه‌ای طراحی نمود که موازین شرعی نیز در آن رعایت گردیده است بهترین حالت روابط بین واسط و بانی را در ساختار اوراق بیمه بلابای طبیعی عقد وکالت و در رابطه باواسط و سرمایه‌گذار به شکل بیمه به‌شرط وکالت و اگر سود ثابت اخذ نشود بیمه به‌شرط مضاربه، بیان نموده است. جواز شرعی این اوراق مبتنی بر عقد بیمه در هر دو سناریو با فرض اصیل بودن SPV یا نبودن SPV برای یافتن حکم فقهی اوراق بهادار بیمه‌ای راهی به‌جز بررسی مصداقی وجود ندارد.

با توجه به بررسی‌های صورت پذیرفته در ادبیات موضوع داخل کشور، محققان به تبیین مدلی برای ایجاد پوشش مالی به منظور مدیریت ریسک حوادث فاجعه‌بار قبل از وقوع آنها دست نیافته‌اند. نکته قابل توجه اینکه در کشور، دو قانون زیر جهت مدیریت ریسک‌های این‌چنینی مصوب شده است که در آنها نیز مدل ایجاد پوشش مالی و استفاده از ابزارهای مالی انتقال ریسک جایگزین در نظر گرفته نشده است:

- تأسیس صندوق بیمه همگانی حوادث طبیعی شماره ۱۳/۶۳۹۹۱ مصوب ۹۹/۸/۱۴ مجلس شورای اسلامی؛
- قانون مدیریت بحران کشور شماره ۹۰/۴۴۴۷۳ مصوب ۹۸/۵/۷ مجلس شورای اسلامی.

روش‌شناسی پژوهش

تحقیق حاضر از نظر ماهیت توسعه‌ای - کاربردی و از نظر روش جمع‌آوری داده‌ها توصیفی - تحلیلی است. با توجه به ماهیت توسعه‌ای پژوهش که در فرایند اجرای آن، محقق بر اساس مبانی نظری و مصاحبه با خبرگان و تطبیق با شرایط واقعی کشور، به بررسی موضوع می‌پردازد، پژوهش از نوع کیفی محسوب می‌شود و با روش مرور نظام‌مند^۱ انجام شده است؛ یعنی با کلیدواژه‌های اصلی مرتبط با عنوان مقاله‌های موجود در مجله‌های علمی معتبر داخلی و بین‌المللی و همچنین ابزارهای طراحی شده برای به‌کارگیری در شرکت‌های معتبر مالی بین‌المللی و در نهایت، تحلیل تم‌ها، به بررسی و تحلیل محتوای داده‌های گردآوری شده پرداخته است.

مرور نظام‌مند را می‌توان مروری علمی و مطمئن تحقیقات گسترده در خصوص یک موضوع یا مبحث تعریف کرد (پتیچرو و رابرتز^۲، ۲۰۰۶) که هدف آن، شناسایی و ارزیابی و تحلیل کلیه مطالعات مرتبط با استفاده از فرایندی شفاف و تکرارپذیر است (ترن‌فیلد و دنیر و اسمارت^۳، ۲۰۰۳). مرور نظام‌مند با هدف جمع‌آوری هرچه بیشتر مطالعات مبتنی بر شواهد موجود است که می‌تواند صرف‌نظر از پیشینه آنها در رابطه با موضوع موردبررسی باشد (تورپ و هولت و پیتاوی^۴، ۲۰۰۵). با این کار، یک مرور نظام‌مند به بررسی وضعیت جدید در مورد یک موضوع خاص تحقیقی یا سؤال تحقیق می‌پردازد و برای تحقیقات بیشتر پیشنهادهایی را ارائه می‌دهد (فرانک و هاتاک^۵، ۲۰۱۴). مرور نظام‌مند به‌طور گسترده به‌عنوان مرور شواهد باکیفیت بالا در نظر گرفته می‌شوند، زیرا آنها نیاز به اجرای تعدادی از روش‌ها دارند که می‌توانند سوگیری و خطا را به حداقل برسانند (ترن‌فیلد و همکاران، ۲۰۰۳). ارزش مرور نظام‌مند، شامل بررسی تمام منابع و توصیف و توجیه کاری است که انجام شده است (فینک^۶، ۲۰۱۰). هنگامی که یک موضوع خاص یا حوزه‌ای تحقیقی یا مطالعاتی مشخص می‌شود که از لحاظ نظری از قبیل روش‌ها و محتوا ناهمگن است، مرور نظام‌مند می‌تواند بسیار مفید باشد.

1. Systematic Review
2. Petticrew & Roberts
3. Tranfield, Denyer & Smart
4. Thorpe, Holt, Macpherson & Pittaway
5. Frank & Hatak
6. Fink

اطمینان‌پذیری و اصالت

مفهوم اعتبار در تحقیقات کیفی از منظرهای مختلفی به کار رفته است. این مفهوم واحد نبوده، بلکه مفهومی پیچیده و فراگیر و همه‌جانبه بوده است. کاربرد این مفهوم در پروژه‌ها و مطالعات تحقیق اجتناب‌ناپذیر بوده است. هرچند که بعضی از محققان کیفی بیان کرده‌اند که اعتبار در تحقیقات کیفی کاربردی ندارد؛ اما در نهایت استفاده از مقیاسی را برای تحقیقات و کنترل صلاحیت آن، لازم دیده‌اند، با وجود این، هر کدام از محققان از منظر دیدگاه خود به موضوع اعتبار نگریسته و در کاربرد آن از مفاهیم متعددی نظیر کیفیت، دقت، قابلیت اعتماد استفاده کرده‌اند (گل افشانی و مظفری، ۱۳۸۵). ریشه مفاهیمی همچون روایی و پایایی، در پارادایم اثبات‌گرایی و کمی است، به همین دلیل برای استفاده از آنها در پارادایم تفسیری و تحقیقات کیفی باید آنها را بازتعریف کنیم. در تحقیق کمی، روایی این‌گونه تعریف شده است که برای سنجش آنچه مدنظر بوده است، چقدر موفق عمل کرده است؛ اما این تعریف در تحقیقات کیفی کاربردی ندارد؛ زیرا در تحقیقات کیفی محقق نمی‌خواهد چیزی را ارزیابی کند (گل افشانی و مظفری، ۱۳۸۵). محققان کیفی در برابر رهیافت کمی روایی، مقاومت می‌کنند؛ زیرا معتقدند که این رهیافت ابزاری سرد، مکانیکی، صوری و ثابت است که محقق به‌طور مکرر آن را به مواد بی‌جان و ساکن تزریق می‌کند و به کار می‌برد. در همین راستا محققان کیفی، منابع داده‌ای متفاوت را بررسی کرده و روش‌های سنجش گوناگونی را جهت ارزیابی روایی و اعتبار به کار می‌گیرند (کرسول^۱، ۲۰۰۳؛ نیومن^۲، ۲۰۰۷).

روش‌شناسان کیفی معیارهای بسیار متنوعی را برای ارزیابی داده‌ها و گزارش‌های کیفی پیشنهاد کرده‌اند که ذکر همه آنها در این نوشتار امکان‌پذیر نیست؛ اما به‌طور اجمال می‌توان به معیارهای گوبا و لینکلن، معیار زاویه‌بندی دنزین و معیارهای اعتباریابی نیومن اشاره نمود (محمدپور، ۱۳۸۷). گوبا و لینکلن معتقدند که کوشش در جهت ایجاد و گسترش روش‌های جایگزین ارزیابی اعتبار برای پژوهش کیفی ضروری است. آنها دو معیار اصلی اطمینان‌پذیری^۳ و اصالت^۴ را برای ارزیابی یک مطالعه کیفی پیشنهاد کرده‌اند. علاوه بر این، چهار معیار ارزیابی اعتبار، لینکلن و گوبا معیارهای اصالت^۵ را نیز ارائه داده‌اند. تأکید بر نتایج عملی (عملگرایی)، وجه تمایز آنها نسبت به بیشتر تحقیقات اجتماعی است (گوبا و لینکلن^۶، ۱۹۸۲؛ برایمن^۷، ۲۰۱۲؛ ریج^۸، ۲۰۰۳ و دپوی و گیتلین^۹، ۲۰۰۵).

یافته‌های پژوهش

بر اساس کدگذاری داده‌های حاصل از منابع مکتوب و مصاحبه‌های اکتشافی کیفی، به ساخت نظریه و ارائه مدل نظری اقدام شد تا بتوان پدیده ارائه چارچوب مدیریت ریسک حوادث فاجعه‌بار به‌وسیله ابزارهای مالی آرت را تشریح و تبیین

1. Creswell
2. Neuman
3. Trustworthiness
4. Authenticity
5. Authenticity
6. Guba & Lincoln
7. Bryman
8. Riege
9. Depoy & Gitlin

کرد. لذا با توجه به هدف ارائه چارچوب مدیریت ریسک حوادث فاجعه‌بار با استفاده از ابزارهای مالی آرت، در پژوهش حاضر، در مرحله اول کلیدواژه‌های تعیین شده در منابع فارسی و انگلیسی جست‌وجو شد.

جدول ۲. کلیدواژه‌های تعیین شده

نتیجه	منابع	کلیدواژه
تعداد کل یافته‌ها بر اساس کلیدواژه ۶۲ مقاله بوده که برای بررسی از ۲۳ مقاله استفاده شد و باقی مقاله‌ها بر اساس شروط تعیین شده برای انتخاب مقاله‌ها، به دلایل عدم ارتباط با مبحث، علمی پژوهشی نبودن، تکراری بودن در منابع مختلف حذف گردیدند.	فارسی	<ul style="list-style-type: none"> insurance linked securities alternative risk transferred instruments cat bond & catastrophe bonds Iran catastrophe risks insurance sukuk
منابع مکتوب* متعددی، اعم از مقاله و کتاب بررسی شد که از بین آنها ۵۰ منبع انتخاب شد. منابع اصلی چندین برابر این تعداد بود که بر اساس پروتکل‌های تحقیق حذف شدند	انگلیسی	

* منابع مکتوب از قبیل کتب منتشره در موضوع، اطلاعات منتشره در مورد جوانب ابزار در مقالات معتبر، نحوه عملکرد آن بر اساس گزارش‌های شرکت‌های بیمه اتکایی و اعتبار سنجی معتبر و گزارش‌های ادواری منابع مرجع حوزه عملیات این ابزارها

بر اساس مراحل هشت‌گانه روش تحقیق مرور نظام‌مند و با توجه به شروط تعیین شده برای انتخاب مقاله‌ها، ۲۳ مقاله فارسی و ۵۰ مقاله انگلیسی پس از فرایند پالایش، باقی ماند. مدل ارائه شده در تحقیق بر اساس مفاهیم استخراج شده از منابع مکتوب پیاده‌سازی شد. در زیر به شروط انتخاب و حذف مقاله‌ها اشاره شده است:

- با توجه به تعدد ابزارهای مالی انتقال ریسک جایگزین، بر اصلی‌ترین انواع آن، یعنی اوراق حوادث فاجعه‌بار تمرکز شد و تلاش شد که مطالب حول این ابزار بررسی و سایر موضوعات کنار گذاشته شود؛
 - یافته‌هایی که تکراری بود و حاوی مطلب جدیدی نبود، حذف شدند؛
 - مطالب صرفاً بیمه‌ای یا ریاضی و مرتبط با ابزار بین‌رشته‌ای باشد، در غیر این صورت حذف شود؛
 - متن کامل مقاله‌ها، کتاب‌ها، گزارش‌ها و پایگاه‌های داده مرجع پولی، در دسترس باشد.
- در مرحله دوم با توجه به شروط از پیش تعیین شده برای انتخاب مصاحبه‌شوندگان، به روش نمونه‌گیری غیرتصادفی قضاوتی (هدفمند) و نیز گلوله برفی، به انجام مصاحبه اقدام شد و پس از انجام ۱۸ مصاحبه، اشباع نظری حاصل شد. در زیر به شرایط انتخاب مصاحبه‌شوندگان اشاره شده است:
- متخصص مالی با درجه دکتری در رشته‌های مدیریت مالی، بیمه، اقتصاد و دارای سابقه اجرایی و مدیریتی مرتبط؛
 - متخصص فقه مالی اسلامی با شرط عضویت در کمیته فقهی سازمان بورس یا بانک مرکزی و بیمه مرکزی؛
 - متخصص بیمه بین‌الملل با شرط داشتن مدارک تخصصی بین‌المللی و تجربه عملیاتی اجرایی؛
 - متخصص مالی بین‌المللی دارای تجربه انتشار و طراحی ابزارهای مالی در بازارهای جهانی.
- با توجه به محدودیت تعداد صاحب‌نظران و خبرگان در خصوص موضوع پژوهش، از روش دلفی جهت اخذ نظر از

خبرگان استفاده شد و پیشنهادهای آنان در مدل ارائه‌شده اعمال شد. جهت سنتز مطالعات اطلاعات حاصل از مراحل تحقیق، از نسخه ۲۰۲۰ نرم‌افزار مکس کیودا استفاده شد. خروجی نرم‌افزار در مدل نهایی ارائه شده است. در مرحله کدگذاری باز، تعداد ۴۱۵ مفهوم استخراج شد و پس از دسته‌بندی در ۱۰ مقوله، در قالب ۴ گزاره ارائه شد. همچنین برای سنجش پایایی کدگذاری، از شاخص ثبات یا پایایی بازآزمون با نتیجه پایایی ۸۵ درصد و نیز شاخص تکرارپذیری یا پایایی بین دو کدگذار با نتیجه پایایی ۸۱ درصد استفاده شد.

جدول ۳. کدگذاری

کدگذاری انتخابی (گزاره‌ها)	کدگذاری محوری (مقوله‌ها)	کدگذاری باز (مفاهیم)
ضرورت	معطوف به تحریم	نیاز برای دور زدن تحریم نگاه به تحریم به‌عنوان فرصت تحدیدهای حاصل از وجود تحریم
	معطوف به نیاز مشتریان و ذی‌نفعان	نیاز ملی نیاز شرکت‌های بیمه‌ای نیاز بازار سرمایه
زیرساخت‌های اجرا	الزامات فرهنگ‌سازی	فرهنگ‌سازی ملی فرهنگ‌سازی مجریان فرهنگ‌سازی سرمایه‌گذاران فرهنگ‌سازی متقاضیان
	الزامات ابزاری و فنی	ملزومات فنی ملزومات اجرایی
	الزامات قوانین و مقرراتی	
	الزامات فقهی	
اندازه‌گیری ریسک	تنوع ریسک	
	روش‌های قیمت‌گذاری ریسک	<ul style="list-style-type: none"> • Black-Scholes model • Compound Poisson distribution • Vasicek model • Markov Approach modeling • Cox process • Monte Carlo method • Mixture of generalized hyperbolic skew t distribution • Extreme Value Theory (EVT)
طراحی ابزار مناسب	استفاده از ظرفیت بازار سرمایه داخلی	<ul style="list-style-type: none"> • طراحی صکوک بیمه حوادث فاجعه‌بار بر اساس عقد وکالت
	استفاده از ظرفیت بازار سرمایه اسلامی	<ul style="list-style-type: none"> • طراحی صکوک تکافل حوادث فاجعه‌بار CTS

بر اساس توضیحات ارائه شده در خصوص مدل چهار مرحله‌ای گوبا و لینکل و نیز معیارهای اصالت تکمیلی آن، مراحل سنجش اعتبار تحقیق حاضر در جدول ۴ ارائه شده است

جدول ۴. اعتبارسنجی روش اجرای پژوهش بر اساس مدل گوبا و لینکل برای اطمینان‌پذیری

اطمینان‌پذیری ^۱			
تحقیق کمی	تحقیق کیفی	روش حصول اطمینان از کیفیت	اجرا شده در روند پژوهش
روایی درونی	قابلیت اعتبار	<ul style="list-style-type: none"> - کنترل اعضا (بازبینی توسط مصاحبه‌شوندگان و همکاران) - چک کردن و خود بازبینی - بررسی از زوایای مختلف - تماس طولانی با محیط پژوهش - سه‌سویه‌نگری - تحلیل موارد منفی در قالب استقرای تحلیلی - مشاهده‌ی مستمر - کفایت مراجع - استفاده از تکنیک کسب اطلاعات دقیق موازی 	<ul style="list-style-type: none"> - در چند مورد پس از انجام و پیاده‌سازی مصاحبه، متن به همراه تحلیلی از مصاحبه و نتایج آن در اختیار فرد مصاحبه‌شونده قرار گرفت تا از صحت اطلاعات به‌دست‌آمده در مصاحبه اطمینان حاصل شود. با تکرار در طی مراحل تحقیق و پایان کار توسط اعضا (کنترل‌های اعضا (بازبینی توسط مصاحبه‌شوندگان و همکاران) - تحلیل‌های داده‌ها و نتایج آن در طی فرایند تحقیق و مصاحبه‌های صورت پذیرفته به متخصصان امر نمایش و ارائه شد و نظرات آنها در مدل نهایی لحاظ گردید، ضمن اینکه در طی فرایند جمع‌آوری و تحلیل داده توسط محقق با توجه به نظرات و یافته‌ها بازبینی مستمر نیز صورت پذیرفته است (کسب اطلاعات دقیق موازی/ چک کردن و خود بازبینی) - با توجه به تماس طولانی محقق در طول ۱۰ سال گذشته با موضوع تحقیق و صرف زمان کافی سعی شده که به جوانب و ابعاد مختلف مبحث توجه شده و از زوایای مختلف برای مصاحبه‌شوندگان تشریح شود (بررسی از زوایای مختلف / تماس طولانی با محیط پژوهش و مشاهده‌ی مستمر) - با توجه به تخصصی و بین‌رشته‌ای بودن موضوع تحقیق، معیارهای انتخاب مصاحبه‌شوندگان تبیین شده و بر اساس انتخاب قضاوتی و گلوله برفی تلاش شده که مرتبط‌ترین مراجع جهت رجوع انتخاب گردد (کفایت مراجع)
روایی بیرونی	انتقال‌پذیری	توصیف پرمایه	<p>در طول تحقیق و نیز مرحله گردآوری داده‌ها از مجموعه داده‌های مطالعه تلاش شد که جوانب و ابعاد مختلف موضع مورد مطالعه از زوایای مختلف مشکافی شود. در مرحله تحلیل داده‌ها نیز بر تلاش شد از رویه‌های مشخص که به تأیید همکاران و ناظران بیرونی نیز رسید در کدگذاری و تحلیل استفاده گردد. لذا سعی شده است تا با ارائه جزئیات بیشتر در مورد شرکت‌کنندگان، توضیحات دقیق و هدفمند در مورد فعالیت‌های انجام شده و ترسیم مسیر این تحقیق، این امکان را به دیگران بدهد تا بتوانند خصوصیات موضوع مورد مطالعه را بشناسند (توصیف پرمایه)</p>

ادامه جدول ۴

اطمینان‌پذیری			
تحقیق کمی	تحقیق کیفی	روش حصول اطمینان از کیفیت	اجراشده در روند پژوهش
پایایی	قابلیت اطمینان	<ul style="list-style-type: none"> - حسابرسی روند (آزمون تشخیص) - مستندسازی پژوهشگر در خصوص داده‌ها، روش‌ها و تصمیمات - سه سویه نگری پژوهشگر 	<ul style="list-style-type: none"> - در طی مراحل تحقیق تلاش شد که با تهیه شواهد و مدارک کافی در خصوص موضوع مورد تحقیق به صورت مشروح و دقیق، مباحث مورد مطالعه، و جوانب و زوایای آن به صورت مشروح توصیف گردد و از این رو سوابق در فرایند تحقیق، انتخاب مصاحبه‌شوندگان، مفاهیم برگرفته از منابع مکتوب، متن مصاحبه، تصمیمات مربوط به تجزیه و تحلیل داده‌ها و غیره به روشی قابل دسترسی نگهداری و ثبت گردد (مستندسازی پژوهشگر در خصوص داده‌ها، روش‌ها و تصمیمات) - جهت حصول به درجه و امکان بازیافت پذیری و تکرارپذیری داده‌ها و آزمون صحت فرایندهای دنبال شده؛ قابل فهم بودن آنها و استفاده از شواهد کافی از دو متخصص ابزارهای مالی درخواست شد تا روند تحقیق و نتایج حاصله را بررسی و ارزیابی کنند (حسابرسی روند (آزمون تشخیص))
عینیت	تأیید پذیری	حسابرسی روند	<ul style="list-style-type: none"> جهت ایجاد قابلیت بررسی کیفیت یافته‌ها و تفسیرها و قضاوت درباره‌ی آنها از مراحل تحقیقات، داده‌های خام، یادداشت‌ها، اسناد و موارد ثبت، ضبط و مستندسازی صورت پذیرفت و برای بازیابی نگهداری شدند و نهایتاً برای حصول اینکه یافته‌ها همان پاسخ‌های شرکت‌کنندگان است و خالی از نظر و تعصبات پژوهشگر می‌باشد، فرایند تحقیق و حصول نتایج توسط تیم پژوهش (استاد راهنما و مشاوران رساله) مورد بررسی و تأیید قرار گرفت (حسابرسی روند)

جدول ۵. اعتبار سنجی روش پژوهش بر اساس مدل گوبا و لینکل برای اصالت^۱

اصالت			
<ul style="list-style-type: none"> - با توجه به تلاش جهت جامع‌نگری در فرایند تحقیق و دقت در انتخاب مصاحبه‌شوندگان و پرهیز از سوگیری برداشت محققین این است که این تحقیق نمایانگر دیدگاه‌های مختلف در میان اعضای محیط اجتماعی می‌باشد (انصاف) - با توجه به اینکه تلاش شده با نگاه کارشناسانه و عمل‌گرایانه روند تحقیق پیگیری شود برداشت محققین این است که تحقیق حاضر به اعضای کمک می‌کند تا درک بهتری از محیط اجتماعی خود داشته باشند. (اصالت هستی شناختی) - با توجه به دقت در انتخاب مصاحبه‌شوندگان و نیز بهره‌برداری از روش گلوله برفی در روند تحقیق برداشت محققین این است که تحقیق حاضر به اعضا کمک می‌کند تا دیدگاه سایر اعضای محیط اجتماعی خود را بهتر ارزیابی کنند (اصالت آموزشی). - با توجه به اینکه تحقیق حاضر پاسخ به نیازهای موجود و ملموس صنعت مالی و بیمه‌ای کشور می‌باشد برداشت محققین این است که تحقیق حاضر انگیزه‌ای برای اعضا بوده است که برای تغییر شرایط خود وارد عمل شوند (اصالت کاتالیزوری) - با توجه به اینکه تحقیق حاضر تلاش شده راه‌کارهای عملی جهت اجرایی شدن و بسترسازی استفاده از ابزارهای مالی انتقال ریسک جایگزین را ارائه نماید برداشت محققین این است که تحقیق حاضر به اعضا اختیار داده است تا اقدامات لازم برای اقدام را انجام دهند (اصالت تاکتیکی) 	<ul style="list-style-type: none"> - انصاف - اصالت هستی شناختی - اصالت آموزشی - اصالت کاتالیزوری - اصالت تاکتیکی 	اعتبار سنجی	

بحث، نتیجه‌گیری و پیشنهادها

امروزه احتمال وقوع ریسک‌های حوادث فاجعه‌بار متوسط به بالاست (در گذشته با احتمال پایین تا متوسط بوده که امروزه با توجه به تغییرات اقلیمی و بر اساس آخرین گزارش‌ها در منطقه جدیدی تعریف می‌گردند) و در صورت رخداد، خسارت سنگینی وارد خواهند کرد. این پدیده خسارت‌بار اجتناب‌ناپذیر است، از این رو باید برای مدیریت آن راهی اندیشید. همان‌طوری که بیان شد، در بین اقدامات قبل از وقوع ایجاد پوشش مالی در چارچوب کلان مدیریت ریسک حوادث فاجعه‌بار، استفاده از ابزارهای مالی انتقال ریسک جایگزین پیش‌بینی و پیشنهاد شده است. تحقیق حاضر با بررسی جوانب مختلف موضوع و بر پایه سؤال‌های طرح شده، چارچوب مدیریت ریسک حوادث فاجعه‌بار با استفاده از ابزارهای مالی انتقال ریسک جایگزین کشور را به دو بخش کلی اجرا (۴ بعد) و طراحی ابزار (داخلی و بین‌المللی) تفکیک و تشریح نموده است.

بُعد ضرورت

نیاز ملی

- تنوع اقلیمی و تنوع ریسک‌های حوادث فاجعه‌بار، ضرورت استفاده از ابزارهایی را توجیه‌پذیر می‌کند که توانگری بیمه‌گری مضاعف ایجاد می‌کند.
- لازمه استفاده از ظرفیت‌های مالی بازار سرمایه، طراحی ابزارهایی است که بتواند توانگری صنعت بیمه را مضاعف نماید.
- یکی از شاخص‌های توانگری کشور، وجود ابزارهای متنوع و معتبر جهت تأمین مالی است که می‌تواند در کانون توجه سرمایه‌گذاران خارجی علاوه بر سرمایه‌گذاران داخلی قرار گیرد.

نیاز شرکت‌های بیمه‌ای

- توان شرکت‌های بیمه اتکایی بسیار کمتر از ظرفیت و توانگری بازارهای سرمایه است؛ لذا جهت ایجاد پوشش اضافه، قبولی ریسک منبع مناسبی است.
- استفاده از ابزارهای مذکور می‌تواند محیط پرورش ریسک را گسترده‌تر کند و باعث کم‌اثرتر شدن آنها شود.
- استفاده از این ابزارها باعث توسعه و پویایی صنعت بیمه خواهد بود.
- به‌طور چشمگیری می‌تواند ریسک اعتباری (ریسک ورشکستگی) نهفته در بیمه‌نامه‌های اتکایی را با ایجاد فرصت دستیابی به سرمایه و تأمین مالی خارج از ترانزنامه کاهش داده و به حداقل برساند و حاصل آن افزایش ظرفیت قبولی تعهد، افزایش ظرفیت پذیرش مشتری و ریسک و در نهایت، افزایش ضریب نفوذ بیمه در کشور خواهد بود.

نیاز بازار سرمایه

- بازار سرمایه به‌عنوان بازاری نوپا و دانش‌محور، همیشه به‌دنبال توسعه و طراحی ابزارهای جدید مالی بوده است که از سویی پاسخ‌گوی نیازهای صنعت و از سوی دیگر سرمایه‌گذاران و سفته‌بازان فعال در این بازار باشد.

- یکی از نشانه‌های توسعه‌یافتگی کشورها و اقتصادشان، امکان بهره‌مندی و بلوغ بازارهای مالی است و نماد این بلوغ، تعدد و عمق استفاده از ابزارهای مالی خواهد بود.
- ورود هر ابزار جدید خود از سویی نیاز به ایجاد و توسعه خدمات حرفه‌ای مختص به آن ابزار و به تبع آن، ایجاد فرصت‌های اشتغال جدید و توسعه ارکان و نهادهای موجود می‌شود.
- نبود هم‌بستگی یا ضعف هم‌بستگی در این ابزارها با سایر اقلام در پرتفولیو سرمایه‌گذاران، بر جذابیت آنها می‌افزاید.

بُعد زیرساخت‌های اجرا

الزامات فقهی

به‌طور کلی، جهت پوشش دغدغه فقهی، این‌گونه ابزارها با توجه به پذیرش عقد بیمه، از جانب فقها منعی ندارد و برای جایگزینی اوراق قرضه ساختاری این‌گونه ابزارها، می‌توان از عقد وکالت و مشارکت استفاده کرد که صحت آن طی مطالعات متعدد بررسی و نهایی شده است. از سوی دیگر، به‌صورت کلی و بر اساس احکام معاملاتی اسلامی، اگر هر ابزاری قواعد پنج‌گانه آموزه‌های معاملاتی را رعایت نماید، حائز شرایط ورود و عرضه در بازار ما خواهد بود.

الزامات قوانین و مقرراتی

ایجاد قوانین بالادستی و مرجع جهت ساختارمند و متمرکز شدن فعالیت‌ها و تشریح وظایف بسیار مؤثر و ضروری است که خوشبختانه دو قانون مناسب در این مسیر مصوب گشته به این شرح است:

- قانون تأسیس صندوق بیمه همگانی حوادث طبیعی شماره ۱۳/۶۳۹۹۱ مصوب ۹۹/۸/۱۴ مجلس شورای اسلامی؛
- قانون مدیریت بحران کشور شماره ۹۰/۴۴۴۷۳ مصوب ۹۸/۵/۷ مجلس شورای اسلامی.

ایجاد پوشش ریسک‌های حوادث فاجعه‌بار توسط ابزارهای انتقال ریسک جایگزین باید در نظر گرفته شود و به قوانین مذکور اضافه گردد.

الزامات ابزاری و فنی

- طراحی نظام جامع مدیریت اطلاعات ریسک‌ها
- راه‌کارهای موجود در کشور ایجاد صندوق بلائای طبیعی و تشکیل کنسرسیوم بین شرکت‌های بیمه‌ای است و لازم است که از توان بازار سرمایه نیز در این مورد استفاده نمود.
- تشکیل بانک‌های اطلاعات تخصصی ریسک‌های حوادث فاجعه‌بار

– هماهنگی در سطح ملی و بین نهادهای مختلف دست‌اندرکار و مسئول

○ درک و شناسایی مخاطرات

○ مستندسازی و علت‌یابی

- هم‌گرایی و هم‌افزایی توانایی کشور برای بازتوانی و بازسازی پس از وقوع حوادث و بحران‌ها. لازمه این امر برنامه‌ریزی، هدایت و حمایت از ایجاد و ارتقای روش‌های جبران خسارت نظیر استفاده از بیمه‌ها و ابزارهای نوین مالی، حمایت‌های مالی و سازوکارهای تشویقی، تسهیلات ویژه و صندوق‌های حمایتی در چهارچوب قوانین خواهد بود.
- الزام به مستندسازی و ذخیره متمرکز داده‌های و پرهیز از ارائه اطلاعات غیرمستند و پراکنده
- تهیه اطلس ملی مخاطرات کشور
- تهیه جدول میزان نگهداری و انتقال ریسک جایگزین حوادث فاجعه‌بار در صنعت بیمه:
 - بر اساس اطلاعات و روش‌های مدل‌سازی و قیمت‌گذاری بومی؛
 - ایجاد مراکز پایش و هشدار سریع مخاطرات؛
 - تغییر دسته‌بندی ریسک‌های حوادث فاجعه‌بار از خسارات آتش‌سوزی فعلی به طبقه‌ای مجزا؛
 - توابع خاص خسارت و زیان ناشی از این‌گونه ریسک‌ها در نظر گرفته شود؛
 - حذف یا تعدیل نظام نرخ‌گذاری دستوری که مانعی بر سر راه اجرایی شدن و به‌تبع آن تمایل شرکت‌های بیمه‌ای در جهت توسعه خلاقیت و ابزارسازی بوده و خواهد بود؛
 - الزام شرکت‌های بیمه جهت استفاده از مدل‌های اکچوئری برای تخمین تابع زیان حوادث فاجعه‌بار که باعث توسعه علم اکچوئری و محاسبات و قیمت‌گذاری نیز خواهد شد.
- طرحی جامع جهت استفاده از ظرفیت‌های ابزارهای مالی انتقال ریسک جایگزین حوادث فاجعه‌بار در کشور:
 - لزوم بررسی و ایجاد مدل‌های بومی‌سازی شده اندازه‌گیری و قیمت‌گذاری حوادث؛
 - فاصله گرفتن از تحقیقات تئوریک صرف و ایجاد فرصت تجربه عملیاتی قیمت‌گذاری و تعیین میزان و نوع ریسک حوادث فاجعه‌بار جهت انتشار با نگاه داخلی سازی؛
 - تبیین جوانب نرخ‌گذاری، چارچوب حسابداری، مالی و توجیه اقتصادی برای اجرای درست؛
 - مکانیسم انتشار این‌گونه ابزارها در بازار سرمایه وجود دارد و قابلیت تطبیق‌پذیری شرایط قراردادی این‌گونه اوراق نیز مهیاست؛
 - شرکت‌های واسط، طبق قانون بازار سرمایه تعریف و دارای معافیت مالیاتی بوده و ارکان انتشار و تسویه و نظارت نیز شکل گرفته‌اند. نیاز به تعریف به همین شکل در صنعت بیمه نیز وجود دارد.
- تشکیل کمیته‌ای مشترک برای هماهنگی بین بخش‌های سیاست‌گذار و تصمیم‌گیر در صنعت بیمه و بورس و در صورت نیاز بانک مرکزی که بتواند مسائل بین صنعت را به‌خوبی حل‌وفصل نماید:
 - ضرورت تشکیل ساختاری واحد جهت نظارت بر عملکرد دستگاه‌های دست‌اندرکار انتقال ریسک جایگزین حوادث فاجعه‌بار در صنعت بیمه و بازار سرمایه؛
 - تعریف شفاف وظایف و روابط متولیان اجرا و جوانب قانونی مرتبط با آن خواهد بود؛

الزامات فرهنگ‌سازی

• در سطح ملی:

اثرات:

- ایجاد رشد و توسعه دانش و فناوری در راستای ارتقای مدیریت بحران در کشور؛
- توسعه مشارکت‌های مردمی برای تقویت بنیه مدیریت بحران؛
- ایجاد آرامش روانی حاصل از جبران خسارت‌های حوادث فاجعه‌بار در سطح ملی؛
- ابزاری جهت مردمی کردن صنعت بیمه و ورود میلیونی سرمایه‌گذاران و توسعه توان تاب‌آوری ملی.

اقدامات:

- دولت بنا بر وظایف ذاتی خود، می‌بایست جهت صیانت و تقویت فرهنگ عمومی تعاون و مهرورزی ملی و پتانسیل مالی برآمده از آن و اثرهای حاصل از وجود فرهنگ سرمایه‌گذاری بدون ریسک و کم‌ریسک موجود در کشور، برای ترغیب فعالان و سرمایه‌گذاران حمایت‌هایی را در دستور کار قرار دهد:
- اعلام کف سود یا سقف زیان مشخص به پشتوانه خزانه و صندوق توسعه ملی جهت جذب بیشتر منابع برای ایجاد این‌گونه پوشش‌ها؛
 - اعلام پشتیبانی بانک و بیمه مرکزی برای این‌گونه ابزارهای ملی؛
 - اقدام‌های مشابه تجربیات شرکت‌های خطرپذیر و پارک‌های علمی و فناوری.

• در سطح مجریان:

با توجه به بین‌رشته‌ای بودن این‌گونه ابزارها در سطح تصمیم‌گیران و مجریان صنعت بانک، بورس و بیمه، می‌بایست به آموزش و فرهنگ‌سازی ادبیات موضوع جهت ادراک ابعاد مختلف موردنیاز اقدام شود. مواردی همچون:

- نیاز به قوانین حمایتی بالادستی از راه‌کارهای نوآورانه؛
- چالش مدیریت دستوری ریسک ابزارها به صورت ضمنی با اعلام نرخ‌های دستوری و سقف‌های گذاشته‌شده سالانه؛
- ایجاد شفافیت‌های اطلاع‌رسانی بیش‌ازپیش در خصوص این‌گونه ابزارها به‌منظور پوشش نگرانی‌های سرمایه‌گذاران درباره تعیین نقطه وقوع ریسک و شرایط سرمایه‌گذاری و نظارت بر پرداخت‌ها.

• در سطح سرمایه‌گذاران:

لازمه توفیق ابزارهای سرمایه‌گذاری بازارپذیر بودن آن است؛ از این رو، نگاه به نیازها و به‌تبع آن پیدا کردن راه‌کارهای مناسب و فرهنگ‌سازی برای اجرای درست و مناسب، می‌تواند ترکیبی کامل برای رسیدن به نتیجه

مطلوب باشد. به بیان دیگر، مشروعیت و شفافیت لازمه جذابیت است و می‌بایست به موضوعات زیر توجه شود:

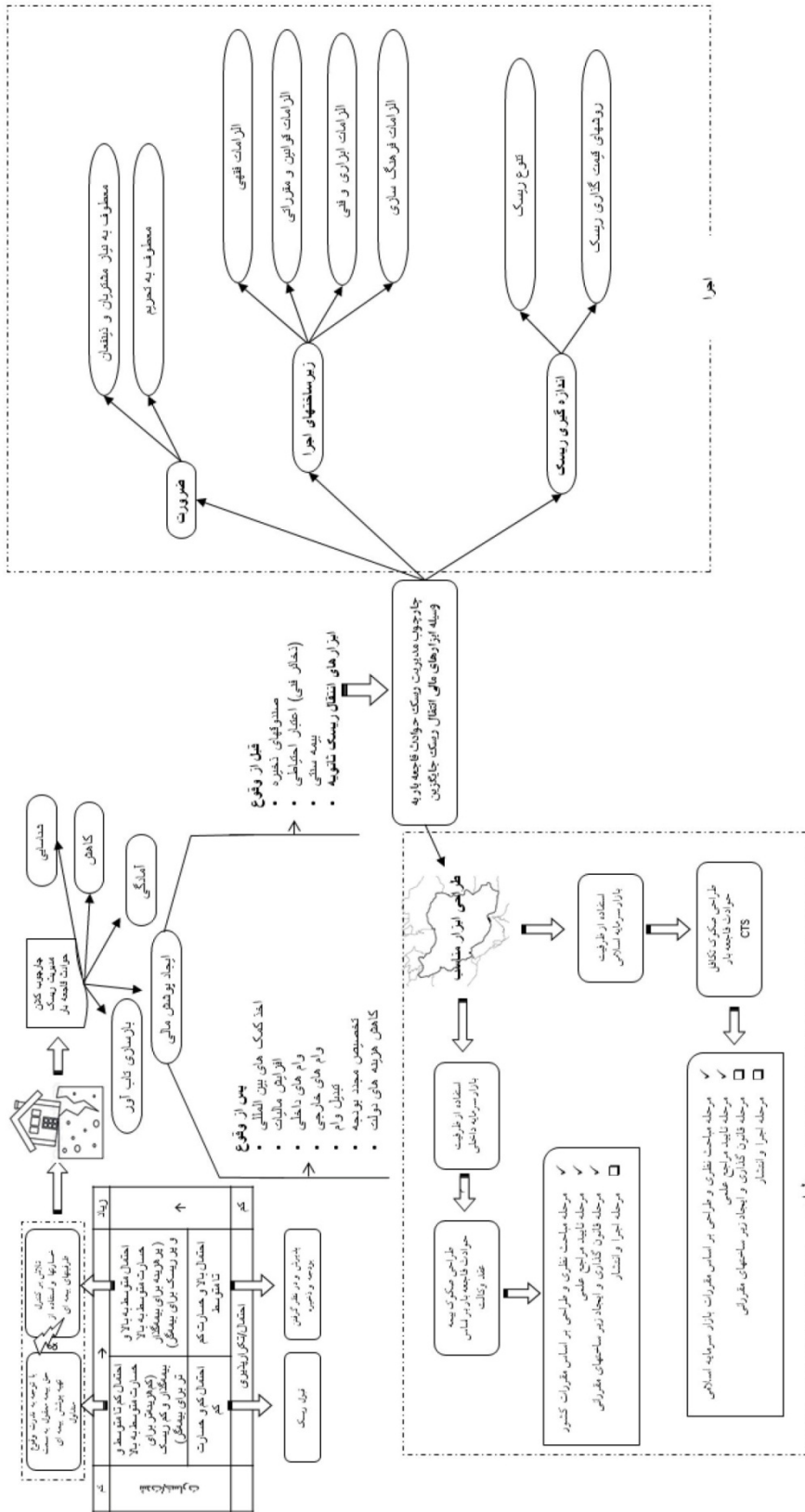
- عدم موفقیت بیمه‌های عمر و حوادث فاجعه‌بار سنتی در کشور؛
- وجود فرصت‌های بدون ریسک یا کم‌ریسک سرمایه‌گذاری موازی؛
- نگرانی‌های سرمایه‌گذاران در خصوص تعریف درست ریسک‌ها و تصمیم‌گیرنده نهایی نقطه وقوع حادثه و نظارت بر روند اجرا؛
- عدم اعتماد به تصمیم‌های مالی و پیشنهادهای دولتی با توجه به تجربیات اخیر در بازار سرمایه.

اقدامات:

- جا انداختن و روشن نمودن این موضوع که واقعیتهای به‌عنوان حوادث فاجعه‌بار وجود دارد و ایران، به‌ویژه در خصوص ریسک وقوع زلزله، جزء صدرنشینان است؛ از این رو لازم است که عموم مردم آگاه شوند و به آن واقع‌بینانه بنگرند و از راه‌کارهایی که برای پوشش این حوادث ارائه می‌شود، حمایت کنند، نه اینکه فقط نیت سودجویانه و سفته‌بازانه داشته باشند؛
- تدوین سازوکارهای حمایتی و تشویقی جهت آموزش و ارتقای آمادگی مردم؛
- ترویج فرهنگ ایمنی در جامعه از طریق برنامه‌ریزی و هماهنگی برای آموزش؛
- ظرفیت‌تشکل‌های مردمی، نهادهای غیردولتی، فدراسیون‌های ورزشی، نیروهای داوطلب مردمی و بخش خصوصی سازمان‌دهی شده و از آنها در مدیریت بحران استفاده شود و پتانسیل عمومی برای مشارکت در این ابزارها برانگیخته شود.
- در شرایط فعلی باید حمایت‌های دولتی و منابع ارزی که به خدمات بین‌المللی اختصاص می‌یافت، افزایش یابد و در کنار آن، دولت به ایجاد پوشش کف سود یا سقف زیان اقدام کند تا بر جذابیت این ابزارها بیفزاید و منابع عمومی به‌سمت آن جذب شود.

در سطح متقاضیان:

- عموماً مدیران سنتی در مقابل راه‌کارهای نوین جبهه می‌گیرند و به موفقیت آنها اعتمادی ندارند که بخش عمده آن از ناآگاهی نشئت می‌گیرد که باید در این مسیر و آگاهی‌بخشی به این دسته از افراد اهتمام ورزید.
- یکی دیگر از مسائل، رقابت درونی بین شرکت‌های بیمه‌ای است که عموماً به رقابت منفی تبدیل شده و مانع توسعه ابزارهای این‌چنینی می‌شود که به نظر می‌رسد اگر این ابزار توسط بیمه مرکزی به رسمیت شناخته شود و ابلاغ گردد، این مشکل رفع خواهد شد.
- از منظر فعالان صنعت بیمه، شاید این ابزار مشابه سایر موارد سرمایه‌گذاری در دسترس به نظر برسد؛ ولی می‌تواند هم‌زمان پوشش و توانگری خارج از صنعت ایجاد که برای برخورداری از این قابلیت، باید از آن پشتیبانی و حمایت شود.



شکل ۲. چارچوب ایجاد پوشش مالی در مرحله قبل از وقوع جهت مدیریت ریسک حوادث فاجعه‌بار به وسیله ابزارهای انتقال ریسک جایگزین

بعد اندازه‌گیری ریسک

تنوع ریسک

بر اساس مطالعات صورت پذیرفته طبقه‌بندی‌های مختلفی در سطح جهان وجود دارد که با تلفیق اطلاعات قابل دسترس از منابع مختلف که در جدول ۷ منعکس است، طبقه‌بندی ریسک‌های جهانی و نیز تنوع موجود در کشور احصاء شد، لازم به ذکر است که از میان ۶۲ ریسک حوادث فاجعه‌بار دسته‌بندی شده در جهان در ایران ۳۴ نوع ریسک سابقه وقوع داشته است (ای‌ام‌دات، ۲۰۲۱؛ ان‌دی‌ام‌او، ۲۰۰۵؛ ای‌دی‌آرسی، ۲۰۲۱؛ یوان‌دی‌آر‌آر، ۲۰۲۱).

جدول ۶. جدول تنوع ریسک‌های حوادث فاجعه‌بار کشور

زیر گروه ریسک	زیر گروه	اقسام مهم فجایع	زیر گروه	گروه بندی فجایع	
	تکان زمین ^۳	زلزله ^۲	زمین شناسی ^۱	با منشأ طبیعی	
	سونامی ^۴				
	سقوط سنگ ^۶	حرکت زمین یا توده سنگ در اثر عمل جاذبه زمین (خشک) ^۵			
فرونشست کارستی (فروچاله)	ریزش کوه ^۷				
	سقوط خاکستر ^۸				
	جریانی از گل آتشفشانی	فعالیت‌های آتشفشانی ^۹			
	جریان آذر آواری ^{۱۰}				
	جریان گدازه ^{۱۱}				
	امواج سرد ^{۱۴}	دمای بسیار شدید ^{۱۳}			هواشناسی ^{۱۲}
	امواج گرم ^{۱۵}				
برف و یخ	شرایط سخت زمستانی ^{۱۶}				
		مه			

1. Geophysical
2. Earthquake
3. Ground movement
4. Tsunami
5. Mass Movement (dry)
6. Rock fall
7. Landslide
8. Ash fall
9. Volcanic activity
10. Pyroclastic flow
11. Lava flow
12. Meteorological
13. Extreme Temperature
14. Cold wave
15. Heat wave
16. Severe winter conditions

ادامه جدول ۶

زیر گروه زبر گروه	زبر گروه	اقسام مهم فجایع	زبر گروه	گروه بندی فجایع
	طوفان استوایی ^۱	طوفان	هواشناسی	با منشأ طبیعی
	طوفان گرمسیری ^۲			
درچو ^۴	طوفان انتقالی ^۳			
نگرگ				
رعد و برق ^۵				
باران				
گردباد ^۶				
طوفان شن و خاک ^۷				
طوفان زمستانی / بوران ^۸				
خیزآب یا مد طوفان ^۹				
باد ^{۱۰}				
طوفان شدید ^{۱۱}				
	سیل ساحلی ^{۱۴}	سیل ^{۱۳}	آب شناسی ^{۱۲}	
	سیل رودخانه‌ای ^{۱۵}			
	سیل فوری ^{۱۶}			
	سیل یخ فشرده ^{۱۷}			
	بهمن (برف آوار، آوار آشغال، آوار گل و ریزش سنگ) ^{۱۹}	رائش زمین ^{۱۸}		
	موج عظیم ^{۲۱}	تأثیر امواج ^{۲۰}		
	موجچه ^{۲۲}			

1. Extra-tropical storm
2. Tropical storm
3. Convective Storm
4. Derecho
5. Lightning/thunderstorm
6. Tornado
7. Sand/dust storm
8. Winter storm/blizzard
9. Storm surge
10. Wind
11. Severe storm
12. Hydrological
13. Flood
14. Coastal flood
15. River flood
16. Flash flood
17. Ice jam flood
18. Landslide
19. Avalanche (snow, debris, mudflow, rock fall)
20. Wave action
21. Rogue wave
22. Seiche

ادامه جدول ۶

زیر گروه بندی فجایع	زیر گروه	اقسام مهم فجایع	زیر گروه	زیر گروه زیر گروه	
با منشأ طبیعی	اقلیم شناسی ^۱	خشکسالی ^۲	کویزایی / فرسایش خاک		
		سیل های ناشی از شکستن یخچال ها ^۳			
		آتش سوزی جنگل ها ^۴	آتش سوزی جنگل		
			آتش سوزی زمین: علف هرز، بوته، چراگاه ^۵		
	زیستی ^۷	بیماری های همه گیر ^۸	امراض ویروسی ^۹	امراض ویروسی ^۹	
			امراض باکتریایی ^{۱۰}	امراض باکتریایی ^{۱۰}	
			امراض باکتریایی ^{۱۱}	امراض باکتریایی ^{۱۱}	
			امراض قارچی ^{۱۲}	امراض قارچی ^{۱۲}	
			امراض پریون ^{۱۳}	امراض پریون ^{۱۳}	
			ملخ ^{۱۵}	ملخ ^{۱۶}	آلودگی به پوشش گیاهی (هجوم آفات بیگانه محیطی)
	هجوم حشرات ^{۱۴}				
	عارضه های حیوانات ^{۱۷}				
	فرا زمینی ^{۱۸}	اصابت ^{۱۹}	انفجار در آسمان ^{۲۰}		
		هوا فضا ^{۲۱}	ذرات انرژی ^{۲۲}		
		طوفان ژئومغناطیسی ^{۲۳}			
		امواج شوک دهنده ^{۲۴}			

1. Climatological
2. Drought
3. Glacial lake outburst flood
4. Wildfire
5. Forest Fire
6. Land fire: Brush ,bush, Pasture
7. Biological
8. Epidemic
9. Viral Disease
10. Bacterial Disease
11. Parasitic Disease
12. Fungal Disease
13. Prion Disease
14. Insect infestation
15. Grasshopper
16. Locust
17. Animal Accident
18. Extraterrestrial
19. Impact
20. Airburst
21. Space weather
22. Energetic particles
23. Geomagnetic storm
24. Shockwave

ادامه جدول ۶

زیر گروه بندی فجایع	زیر گروه	اقسام مهم فجایع	زیر گروه
منشأ تکنولوژی		نشت مواد شیمیایی ^۲	حوادث صنعتی ^۱
		آوار شدن و فروپاشی ^۳	
		انفجار ^۴	
		آتش	
		نشت گاز ^۵	
		مسمومیت ^۶	
		تشعشع ^۷	
		نشت نفت ^۸	
		سایر	حوادث حمل و نقلی ^۹
		هوایی ^{۱۰}	
		زمینی ^{۱۱}	
		ریلی ^{۱۲}	
		آبی ^{۱۳}	حوادث متفرقه ^{۱۴}
		آوار شدن و فروپاشی	
	انفجار		
	آتش		
	آلودگی محیط زیست و آب	سایر	

1. Industrial accident
2. Chemical spill
3. Collapse
4. Explosion
5. Gas leak
6. Poisoning
7. Radiation
8. Oil spill
9. Transport accident
10. Air
11. Road
12. Rail
13. Water
14. Miscellaneous accidents

شناسایی و دسته بندی روش های قیمت گذاری ریسک

برای قیمت گذاری، روش های متعددی به کار گرفته شده است. با توجه به بررسی های صورت پذیرفته، از ۸ روش برای ارزیابی و قیمت گذاری ریسک های داخلی استفاده شده است: ۱. بلک و شولز^۱؛ ۲. پواسن مرکب^۳؛ ۳. مدل واسیچک^۴؛ ۴. زنجیره مارکوف^۵؛ ۵. فرایند کاکس^۶؛ ۶. روش مونت کارلو^۷؛ ۷. توزیع تی استودنت چوله^۸؛ ۸. تئوری مقادیر فرین (نظریه مقدار حدی)^۹. در مجموع و بر اساس نظر محقق توزیع خاصی که ترکیبی از توزیع تی استودنت چوله هایپربولیک تعمیم یافته و نظریه مقادیر فرین، تابع توزیع توآمان (باجلان، راعی و محمدی، ۱۳۹۶) زیان های وارد شده بر اکسپوژرهای مختلف در بین سایر روش ها نتایج مطلوب تری را ارائه نموده و برای قیمت گذاری ریسک های حوادث فاجعه بار کشور به نظر مناسب تر است.

طراحی ابزار مناسب

درباره طراحی ابزار مهم است که ابعاد آن را بشناسیم و بر اساس اقتضات بازار هدف برای آن برنامه ریزی نماییم؛ از این رو ابزار اجرایی مدل پژوهش حاضر، ابزاری است که بتوان آن را جهت انتشار بر اساس ضوابط و روندهای موجود در بازار داخلی و بین المللی اسلامی به کاربرد.

- استفاده از ظرفیت بازار سرمایه داخلی: طراحی صکوک بیمه حوادث فاجعه بار بر اساس عقد وکالت (رهنمای رودپشتی، زمردیان و حسنقلی پور^۸، ۲۰۱۷)
- استفاده از ظرفیت بازار سرمایه اسلامی: طراحی صکوک تکافل حوادث فاجعه بار^۹ CTS (حسنقلی پور و همکاران، ۲۰۲۱).

منابع

- آقامهدوی؛ اصغر، ناصر پور، علیرضا (۱۳۹۱). بررسی ابعاد فقهی سازوکار انتشار اوراق بلایای طبیعی. *اندیشه مدیریت راهبردی*، ۲(۲)، ۳۳-۵.
- باجلان، سعید؛ راعی، رضا؛ محمدی، شاپور (۱۳۹۶). مدل سازی تابع توزیع زیان های بیمه ای با بهره گیری از توزیع های ترکیبی و مفهوم کاپیولا. *تحقیقات مالی*، ۱۹(۱)، ۲۳ - ۴۰.
- پیکارجو، کامبیز و داودی رستمی، هانیه (۱۳۸۸). بررسی امکان جانشینی اوراق بهادار ریسک فاجعه بار با بیمه های اتکایی رایج در صنعت بیمه کشور. *دانش مالی تحلیل اوراق بهادار*، ۲(۳)، ۲۵-۱.

1. Black-Scholes model
2. Compound Poisson distribution
3. Vasicek model
4. Markov Approach modeling
5. Cox process
6. Monte Carlo method
7. Extreme Value Theory (EVT)
8. Rahnamay Roodposhti, Zomorodian & Hasangholipour
9. Cat Takaful (CT) sukuk

- تهرانی، رضا؛ ناصرپور اسد، علیرضا؛ رحیمی، امیرمحمد (۱۳۸۷). اوراق بهادار سایدکار ابزاری نوین برای تأمین مالی شرکت‌های بیمه در توسعه بازار بیمه جهانی، ششمین همایش بین‌المللی توسعه نظام تأمین مالی در ایران، تهران.
- سیفلو، سجاد (۱۳۸۸). بررسی فقهی - تطبیقی اوراق بلاای طبیعی. *دوفصلنامه علمی تخصصی مطالعات اقتصاد اسلامی*، ۲(۱)، ۶۹-۹۱.
- عسگری، محمدمهدی؛ صادقی شاهدانی، مهدی؛ حسینی، سید علی؛ سیفلو، سجاد (۱۳۹۵). بررسی فقهی اوراق بهادار بیمه‌ای (با رویکرد موضوع شناختی). *پژوهشنامه بیمه*، ۳۱(۱)، ۱۲۳-۱۳۸.
- فطانت، محمد؛ ناصرپوراسد، علیرضا (۱۳۸۸). مبانی تبدیل به اوراق بهادار سازی ریسک در شرکت‌های بیمه‌ای. *مجموعه مقالات کنفرانس بین‌المللی توسعه نظام تأمین مالی در ایران*.
- قالیباف اصل، حسن؛ موسویان، سیدعباس؛ دقیقی اصلی، حسین؛ حسنقلی پور، حسین (۱۳۹۰). صکوک و کالت بیمه‌ای برای پوشش ریسک حوادث فاجعه‌بار. *اقتصاد اسلامی*، ۱۴(۱)، ۱۲۹-۱۵۶.
- گل افشانی، ناهید، مظفری، زینب (۱۳۸۵). روایی و پایانی در پژوهش کیفی. *مدیریت فردا*، ۴(۱۳ و ۱۴).
- محمدپور، احمد (۱۳۸۹). ارزیابی کیفیت در تحقیق کیفی: اصول و راهبردهای اعتبار‌یابی و تعمیم‌پذیری. *فصلنامه علوم اجتماعی*، ۱۷(۴۸)، ۷۳-۱۰۷.
- میرطاهر، سید محمدجواد؛ سرشار، مهدی یار (۱۳۹۵). اوراق بهادار سازی بیمه‌ها در صنایع پیشران (مبتنی بر ساختار اوراق مالی اسلامی). *دانش سرمایه‌گذاری*، ۵(۱۹)، ۱-۲۴.
- نظرپور، محمدنقی؛ خزایی، ایوب (۱۳۹۱). طراحی صکوک مشارکت جهت انتقال ریسک شرکت‌های بیمه به بازار سرمایه. *اقتصاد اسلامی*، ۱۲(۴۷)، ۱۳۱-۱۵۶.
- نمن‌الحسینی، مهدی؛ جعفری، علی (۱۳۸۱). راه‌کارهای بازار سرمایه برای بیمه حوادث فاجعه‌بار. *صنعت بیمه*، ۱۷(۶۶)، ۵-۳۵.

References

- Aghamahdavi, A. & Naserpour, A. (2013). A jurisprudential study of catastrophic bond issuance mechanism. *Strategic management thought*, 6(2) 5-32. (in Persian)
- Asgari, M., Sadeghi, M., Hosseini, S. & Seiflou, S. (2016). Jurisprudential study of insurance-linked securities(a thematic approach). *Iranian journal of insurance research*, 31(1), 123-138. (in Persian)
- Bajalan, S., Raei, R., Mohammadi, S. (2017). Modeling Insurance Claim Distribution via Mixture Distribution and Copula. *Financial Research Journal*, 19(1), 23-40. (in Persian)
- Banks, E. (2005). *Catastrophic risk, analysis and management*. John Wiley & Sons ltd.
- Bryman, A. (2012). *Social research methods* (4th ed.). Oxford: Oxford University Press.
- Creswell, J. W. (2003). *Research Design: Quantitative, Qualitative, and Mixed Methods*. London: Sage Publication

- Depoy, E. & Gitlin, L. (2005). *Introduction to research: understanding and applying multiple strategies* (3th ed.). Mosby press.
- Em-dat. (2021). *Assessing disaster situations for informed decision-making*, Emergency Events Database (em-dat). <https://www.emdat.be>
- Fatanat, M. & Naserpoorasad, A. (2009). Fundamentals of risk securitization in insurance companies. *Proceedings of the international conference on financial system development in Iran. (in Persian)*
- Fink, A. (2010). *Conducting research literature reviews: from internet to paper* (3rd ed.). Thousand Oaks, California: Sage.
- Frank, H. & Hatak, I. (2014). Doing a research literature review. *In a. Fayolle & m. Wright (eds.), how to get published in the best entrepreneurship journals: a guide to steer your academic career*. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.
- Ghalibaf Asl, H., Mosavian, A., Daghighi Asl, A., Hassangholipoor, H. (2011). Vekala sukuk for covering catastrophe risks. *Islamic Economic Journal*, (44), 129-156. (in Persian)
- Ghesquiere, F. & Mahul, O. (2010). Financial Protection of the State against Natural Disasters: A Primer. *Policy Research working paper*, No. WPS 5429. World Bank. © World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/3912> License: CC BY 3.0 IGO
- Golafshani, N., Mozaffari, Z. (2006). Validity and reliability in qualitative research. *Modiriyat Farad Journal*, 4(13,14). (in Persian)
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1982). Epistemological and methodological bases of naturalistic inquiry. *Educational Communication and Technology*, 30(4), 233-252.
- Hasangholipoure, H., Chirani, E., Mirbargkar, S., Kheradyar, S. (2021). Offering Catastrophic Risk Management Framework by Alternative Risk Transfer Instruments to Islamic Capital Market with Cat Takaful (CT) Sukuk. *Iranian Journal of Finance*, 5(3), 78-107. doi: 10.30699/ijf.2021.247524.1156
- Mirtaher, S. & Sarshar, M. (2016). The securitization of insurances in the leading industries (based on sukuk models). *Journal of investment knowledge*, 5(19), 1-24. (in Persian)
- Mohammadpour, A. (2010). Quality assessment in qualitative research: principles and strategies of validation and generalizability. *Social sciences quarterly*, 17(48), 73- 107. (in Persian)
- Naman Al-hosseini, M. & Jafari, A. (2002). Capital market strategies for catastrophic insurance. *Journal of Insurance Industry*, 17(66), 5-35. (in Persian)
- Nazarpour, M.N, Khazaei, A. (2012). Design of musharakah sukuk to transfer the risk of insurance companies to the capital market. *Islamic Economic Journal*, 12(47), 131-156. (in Persian)
- NDMO. (2005). National report of the Islamic Republic of Iran on disaster reduction. *World Conference on Disaster Reduction*.
- Neuman, W.L. (2007). *Basics of Social Research: Qualitative and Quantitative Approaches* (2th ed.), Allyn & Bacon.

- Petticrew, M. & Roberts, H. (2006). *Systematic reviews in the social sciences: a practical guide*. Malden, MA: Blackwell publishing Ltd.
- Peykarjou, K. & Davodi, H. (2009). Survey on the feasibility of substitution catastrophe securitization and current reinsurance in Iranian insurance industry. *Financial Knowledge of Securities Analysis*, 2(3), 1-25. (in Persian)
- Rahnamay Roodposhti, F., Zomorodian, G., Hasangholipour, H. (2017). Reviewing & offering a solution of transferring catastrophic risk to Iranian capital market. *Iranian journal of finance*, (2), 47-71.
- Riege, A.M. (2003). Validity and reliability tests in case study research: a literature review with "hands-on applications for each research phase. *Qualitative market research*, 6(2), 75-86.
- Seiflou, S. (2009). A Jurisprudential-Comparative Survey of Catastrophe (CAT) Bonds. *Islamic Economics Studies Bi-quarterly Journal*, 2(1), 69-91. (in Persian)
- Tehrani, R., Naserpourasad, A. & Rahimi, A.M. (2008). Sidecars securities a new tool for financing insurance companies to development of the global insurance market. paper presented at the international conference on financial development system in Iran, Tehran. (in Persian)
- Thorpe, R., Holt, R., Macpherson, A., & Pittaway, L. (2005). Using knowledge within small and medium-sized firms: a systematic review of the evidence. *International journal of management reviews*, 7, 257-281.
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British journal of management*, 14, 207-222.
- UNDRR, United Nations Desinventar Open Source Initiative, (2021), <https://www.desinventar.net/desinventar/profiletab.jsp>.