

تحلیلی بر اهمیت بیمه مخاطرات طبیعی با تأکید بر بیمه سیل

اسماء حمزه *

محمد رضا فرزانه ^۲

چکیده

تعداد وقوع مخاطرات و خسارت‌های مرتبط یکی از نگرانی‌های اصلی بشر در قرن اخیر بشمار می‌رود. بررسی آمارهای بین‌المللی نشان می‌دهد که بیشترین تعداد رویدادهای فاجعه‌بار، مربوط به قاره آسیا می‌باشد. کشور ایران نیز با این موضوع مواجه است و همچنین تغییر اقلیم، باعث تشدید این خسارت‌ها می‌شود. پژوهش حاضر، بدنبال تبیین ابعاد درس‌آموخته‌های بین‌المللی در این زمینه است. روش‌شناسی مدنظر، جهت انجام این پژوهش مبتنی بر روش تحقیق کیفی بوده و با رویکرد مروری اسناد مکتوب مرتبط با موضوع، شناسایی، طبقه‌بندی و چارچوب تحلیلی سه سطحی طراحی گردید. در سطح اول، وضعیت مخاطرات در سطح بین‌المللی تجزیه و تحلیل شد. در سطح دوم، تحلیل ابعاد مرتبط با بیمه مخاطرات طبیعی مورد توجه قرار گرفته و در سومین سطح از تحلیل، ابعاد مرتبط با بیمه سیل و ضرورت توجه به این موضوع در ایران ارائه شده است. نتایج نشان داد که سیل، خشکسالی، زلزله، دما حدی، لغزش زمین، جابجایی توده، طوفان، فعالیت آتشفشان و آتش‌سوزی، از مخاطرات مهمی می‌باشد که خسارت‌های جانی و اقتصادی گسترده‌ای را در سطح بین‌المللی به همراه داشته است که از منظر سطح مواجهه، "سیلاب" و از منظر تعداد خسارت جانی، "زلزله" بیشترین آمار را در سطح بین‌المللی به خود اختصاص داده است. توجه به استراتژی‌های غیرسازه‌ای سازگاری با تغییر اقلیم جهت مواجهه با این مخاطرات بویژه استراتژی بیمه از اهمیت بسزایی برخوردار می‌باشد. عموماً، به‌منظور آماده‌سازی برای حوادث نادر، با شدت بالا، انتقال ریسک به بیمه و بازارهای سرمایه، اقتصادی‌تر است. با واگذاری ریسک به بیمه، نه تنها می‌توان خسارات افراد و شرکت‌ها را پوشش داد بلکه می‌توان بار و هزینه‌ی سربار بر بودجه عمومی را کم کرد. بدین منظور، بیمه مخاطرات طبیعی، بویژه سیل، در سطح بین‌المللی موردتوجه قرار گرفته است. لذا ضرورت برنامه‌ریزی ملی، جهت بکارگیری رویکرد پیشگیرانه جهت جلوگیری از خسارت‌های ناشی از این مخاطره موضوع مهمی است که با توجه به آسیب‌پذیری بخش‌های گسترده‌ای از کشور نیازمند برنامه‌ریزی ویژه است.

واژه‌های کلیدی

بیمه، مخاطرات طبیعی، سیل.

*^۱ استادیار و مدیر گروه فناوری‌های نوین بیمه‌ای پژوهشکده بیمه، تهران، ایران. hamze2006@yahoo.com, Hamezeh@irc.ac.ir.

^۲ استادیار گروه پژوهشی مهندسی محیط زیست و پایش آلاینده‌ها، پژوهشکده محیط زیست و توسعه پایدار، سازمان حفاظت محیط زیست، تهران، ایران. mrf.farzaneh@rcesd.ac.ir.

مقدمه

افزایش گازهای گلخانه‌ای و به تبع آن، پدیده تغییر اقلیم، یکی از جدی‌ترین چالش‌های بشر در قرن اخیر بشمار می‌رود. پدیده تغییر اقلیم با تأثیر بر پارامترهای اقلیمی و از سوی دیگر تشدید مخاطرات طبیعی، تبعات گسترده‌ای را در جهان به همراه داشته است. هیئت بین‌دولتی تغییر اقلیم، تأیید کرد که گرم شدن کره زمین باعث افزایش فراوانی رویدادهای آب‌وهوایی می‌شود (هیئت بین‌دولتی تغییر اقلیم^۳، ۲۰۰۷). نتیجه این افزایش، تشدید آسیب‌پذیری جوامع، در برابر رویدادهای آب‌وهوایی ناشی از ترکیبی از عوامل طبیعی و مصنوعی است، (بلازی و گویند^۴، ۲۰۰۷؛ چارپنتیر^۵، ۲۰۰۸). این ترکیب تهدیدآمیز، منجر به تعداد فزاینده‌ای از رویدادهای شدید آب‌وهوایی می‌شود که تأثیرات آنها، بسیار زیاد و پرهزینه می‌باشد (چارپنتیر، ۲۰۰۸). به عنوان مثال، خسارت ناشی از طوفان کاترینا در سال ۲۰۰۵، بیش از ۱۳۵ میلیارد دلار بوده و صنعت بیمه را به شدت تحت تأثیر قرار داده است. خسارات بیمه‌شده ناشی از مخاطرات طبیعی یک اتفاق تصادفی نیست، (سوئیس‌ری^۶، ۲۰۲۱). این رویدادها خطی هستند و افزایش می‌یابند، و پیامدهای عدم اقدام به دلیل هزینه‌های بالا، می‌تواند منجر به زیان‌های بالقوه بزرگ‌تر برای بسیاری از کشورها شود (چارپنتیر، ۲۰۰۸؛ رابسون^۷، ۲۰۰۷). با افزایش وقایع حدی، خسارات مرتبط با مخاطرات طبیعی، مهم‌ترین تهدید پیش‌روی صنعت بیمه بشمار می‌رود و از سوی دیگر روند روزافزون وقایع حدی، باعث استقبال بیشتر از محصولات بیمه‌ای شده و فرصتی برای صنعت بیمه جهت افزایش ضریب نفوذ این صنعت ایجاد می‌کند. واکاوی عمیق ابعاد مختلف بیمه مخاطرات طبیعی و بیمه سیل، موضوعی

است که بصورت مروری در منابع مورد توجه نبوده و در این پژوهش ارائه شده است.

مواد و روش‌ها

روش‌شناسی مدنظر جهت انجام این پژوهش، مبتنی بر روش تحقیق کیفی بوده و با رویکردی مروری اسناد مکتوب مرتبط با موضوع، شناسایی، طبقه‌بندی و چارچوب تحلیلی سه سطحی طراحی گردید. در سطح اول، وضعیت مخاطرات در سطح بین‌المللی تجزیه و تحلیل گردید. در سطح دوم، بررسی سیستم‌های بیمه‌ای در برابر مخاطرات طبیعی موردتوجه قرار گرفت و در سومین سطح از تحلیل، ابعاد مرتبط با بیمه سیل در جهان و ایران ارائه گردید.

یافته‌ها

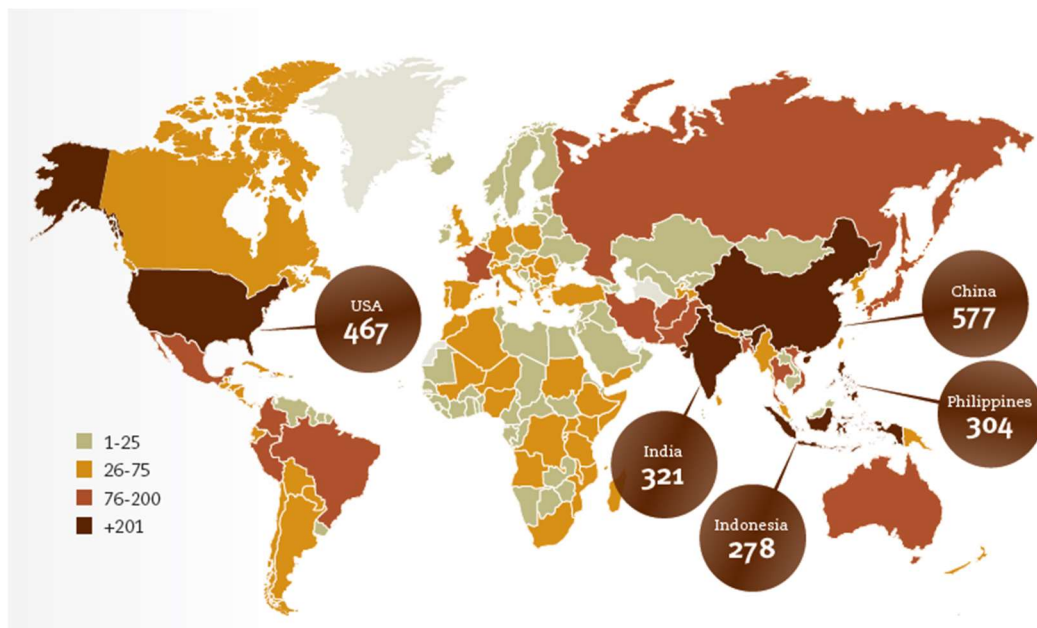
در این بخش، ابتدا به بررسی روند وقوع حوادث طبیعی، خسارت‌های اقتصادی و تعداد مرگ‌ومیرهای ناشی از آنها پرداخته می‌شود. سپس، بیمه‌ی مخاطرات طبیعی هدف قرار گرفته و به بررسی سیستم‌های بیمه حوادث طبیعی در کشورهای مختلف پرداخته شده تا آموزه‌هایی برای ایران ارائه کند. نهایتاً، با توجه به این که سیل، یکی از مخاطرات با خسارت‌های زیاد در کشور ایران محسوب می‌شود، به طور ویژه به بررسی ابعاد مختلف بیمه‌ی سیل پرداخته می‌شود.

بررسی وضعیت مخاطرات در سطح بین‌المللی

در سال ۲۰۲۰، ۲۷۴ حادثه طبیعی در سراسر جهان رخ داده است. از این تعداد، ۱۸۹ فاجعه، مخاطره طبیعی بوده و ۸۵ فاجعه، در اثر دخالت انسان به وقوع پیوسته است. تعداد حوادث طبیعی در سال ۲۰۲۰ با ۲۷۴ فاجعه طبیعی، نسبت به سال ۲۰۱۹ با ۳۲۱ فاجعه طبیعی، کاهش یافته است. در

^۶ Swiss Re^۷Robson^۳ IPCC^۴ Blazey and Govind^۵ Charpentier

قاره آفریقا رخ داده است. فراوانی و تبعات قابل توجه فجایع در آسیا، به طور عمده، ناشی از بزرگی این قاره و مناطقی که ریسک بالایی از نظر حوادث طبیعی دارند، نظیر حوضه های آبریز و سیلاب دشت ها می باشد. به علاوه، در تعداد زیادی از مناطق قاره آسیا، تراکم جمعیتی بالایی وجود دارد.



شکل (۱): تعداد فجایع گزارش شده در هر کشور (۲۰۰۰-۲۰۱۹)

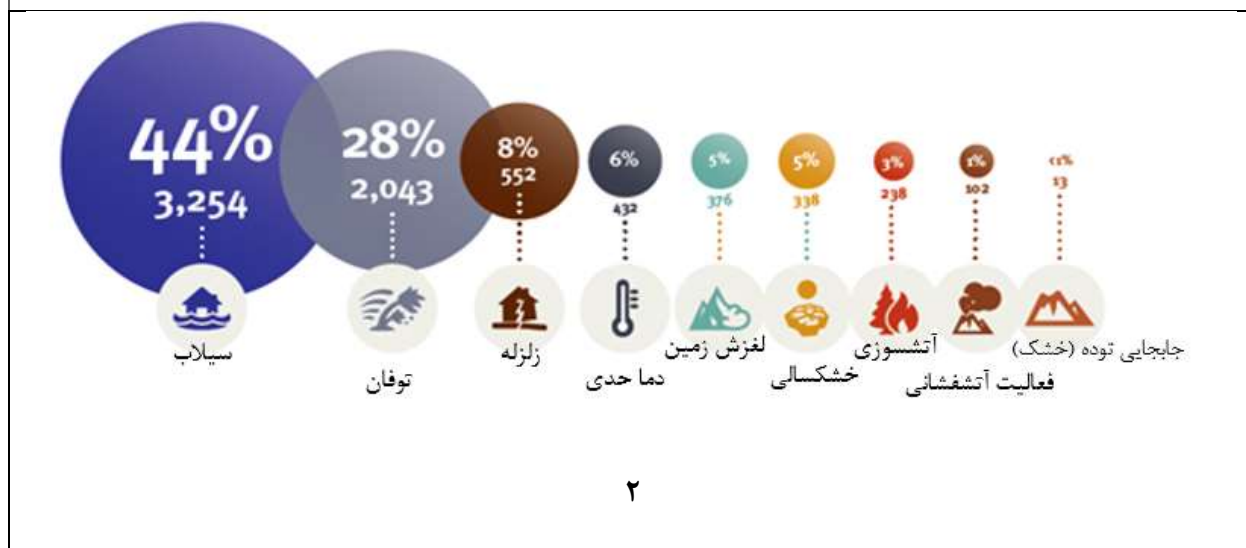
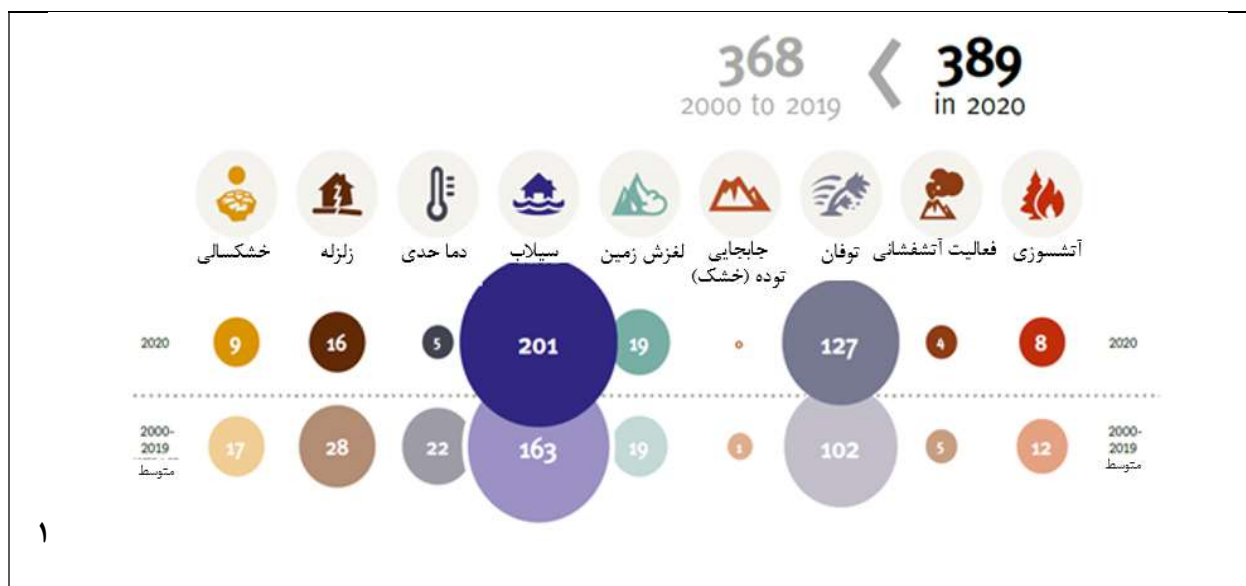
منبع: (مرکز تحقیقات همه گیری بلایا^۸، ۲۰۲۰)

تحت تأثیر قرار دادن زندگی بیش از ۴/۰۳ میلیارد نفر گردیده است. به طور میانگین، هر ساله ۳۶۷ رویداد فاجعه بار و با اکثریت سیلاب و طوفان، به ترتیب ۴۴ و ۲۸ درصد، روی داده است. در سطح دنیا، سیلاب ها که رویدادهای هیدرولوژیکی به حساب می آیند، بیشترین تعداد حادثه را با ۴۴ درصد مجموع رویدادهای فاجعه بار به خود اختصاص می دهند.

در شکل (۲)، تعداد حوادث طبیعی، به تفکیک نوع حادثه در سال ۲۰۲۰ و مقایسه ی آن، با میانگین سالانه ی دوره ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۹ نشان داده شده است. با توجه به این شکل، از بین حوادث طبیعی مختلف، تعداد سیلاب ها و طوفان ها در سال ۲۰۲۰ نسبت به دوره ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۹ افزایش یافته است. در دوره ی ۲۰ ساله بین ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۹، پایگاه داده بین المللی فجایع طبیعی (EM-DAT^۹) تعداد ۷۳۴۸ رویداد فاجعه بار را ثبت نموده است که منجر به مرگ تقریبی ۱/۲ میلیون نفر و

^۸ CRED

^۹ The international disasters database



شکل (۲): (۱) تعداد حوادث طبیعی مختلف در سال ۲۰۲۰ در مقایسه با میانگین سالانه این فجایع از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۹ (۲) درصد وقوع

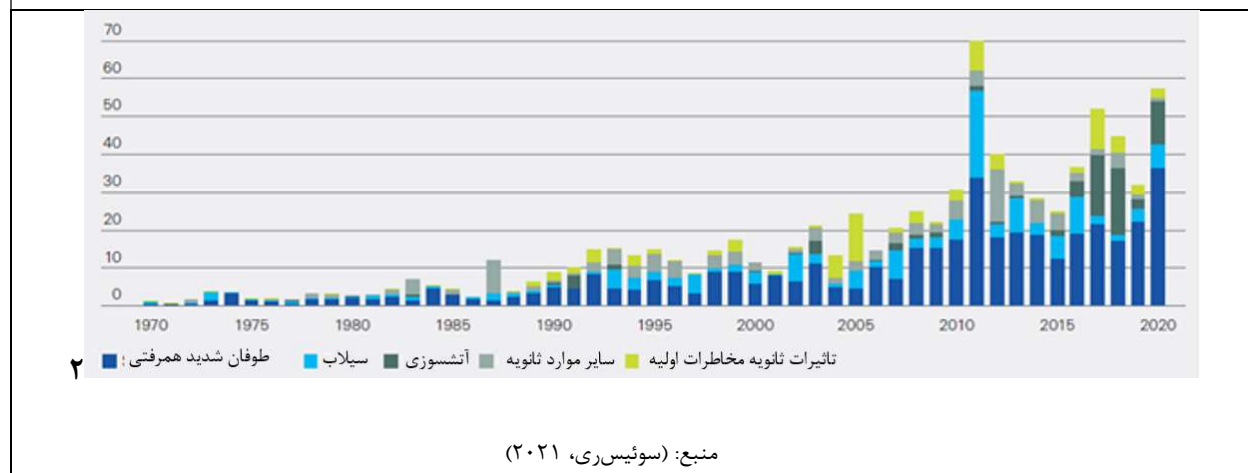
حوادث به ترتیب نوع فاجعه در دوره ۲۰۱۹-۲۰۰۰

۲۰۱۹ به میزان ۴۴/۵ درصد نیز مربوط به قاره‌ی آمریکا است. همچنین، کمترین سهم خسارات اقتصادی در سال ۲۰۲۰ و همچنین برای دوره‌ی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۹، به ترتیب ۰/۳ و ۰/۹ درصد، مربوط به قاره‌ی آفریقا است. همان طور که در شکل (۳) نشان داده شده است، خسارات بیمه شده‌ی ناشی از مخاطرات ثانویه، از سال ۱۹۷۰ تا ۲۰۲۰، به‌طور ثابتی در حال

گزارش پایگاه داده بین‌المللی فجایع طبیعی و مرکز تحقیقات همه‌گیری بلایا (CRED¹⁰)، سال ۲۰۲۱، سهم خسارت‌های اقتصادی ناشی از حوادث طبیعی در هر قاره را ارائه کرده است (شکل ۳). بیشترین سهم خسارات اقتصادی ناشی از حوادث طبیعی در سال ۲۰۲۰ به میزان ۵۳/۲ درصد و مربوط به قاره‌ی آمریکا و بیشترین سهم خسارات بین سال ۲۰۰۰ تا

¹⁰ Centre for Research on the Epidemiology of Disasters

رشد بوده است. در میان آن‌ها، بیشترین خسارات بیمه شده، همچنین در سال‌های اخیر، خسارات ناشی از آتش‌سوزی با مربوط به خسارات ناشی از طوفان‌های شدید بوده است. بیشترین سرعت در حال افزایش بوده است.



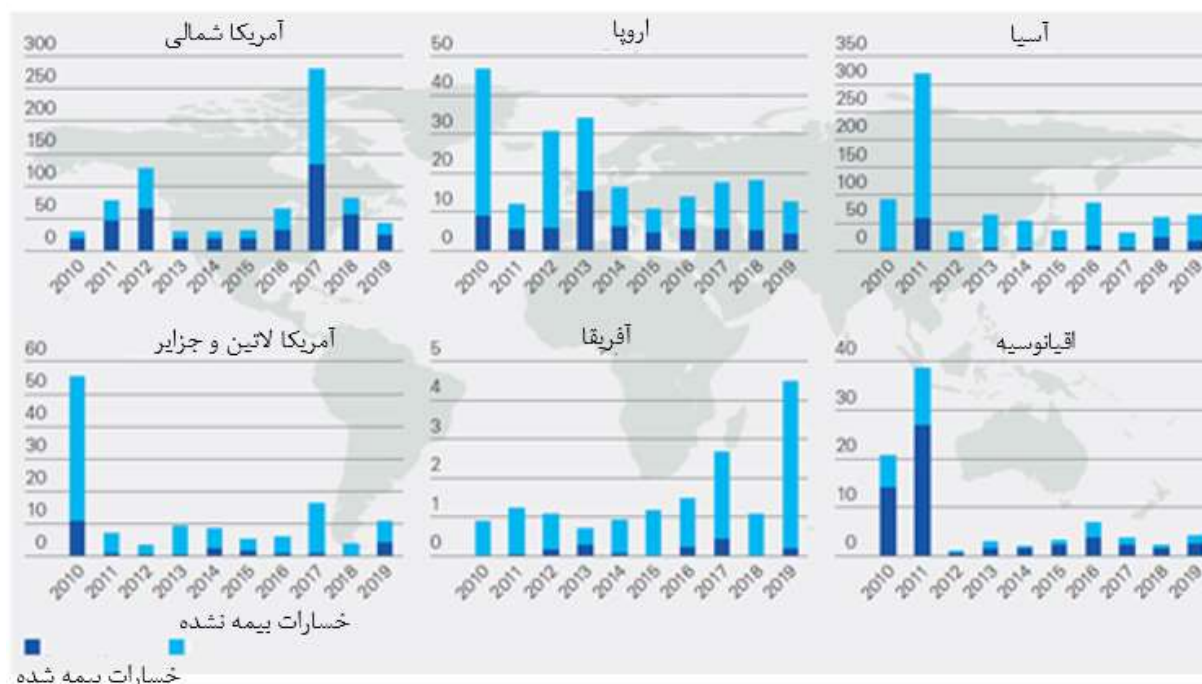
شکل (۳): (۱) سهم خسارات اقتصادی در هر قاره (درصد) (۲) خسارات بیمه‌شده جهانی ناشی از مخاطرات ثانویه از سال ۱۹۷۰ برحسب

میلیارد دلار آمریکا (نرخ‌های ۲۰۲۰)

حوادث طبیعی در دوره‌ی زمانی ۲۰۲۰-۲۰۱۰ نشان می‌دهد که خسارات اقتصادی و بیمه‌شده در آمریکای شمالی بیشترین میزان بوده است.

در سال ۲۰۲۰، شکاف حمایتی^{۱۱} جهانی حدود ۱۱۳ میلیارد دلار آمریکا و بیشتر از ۸۷ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۹، ولی کمتر از میانگین ده‌ساله‌ی قبلی ۱۴۳ میلیارد دلار آمریکا محاسبه شده است. شکل (۴)، درباره‌ی شکاف حفاظتی

^{۱۱} protection gap

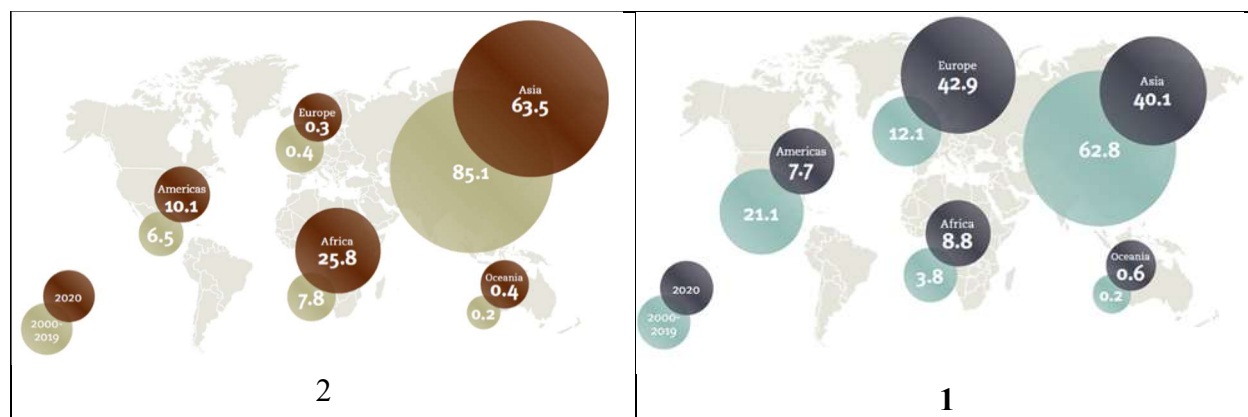


شکل (۴): شکاف حفاظتی حوادث طبیعی برحسب منطقه در دوره زمانی ۲۰۲۰-۲۰۱۰، میلیارد دلار امریکا و هزینه های ۲۰۲۰

منبع: (سوئیسری، ۲۰۲۱)

نفر، در سرتاسر دنیا، تحت تأثیر حوادث قرار گرفتند و بیش از ۱/۲ میلیون نفر، جان خود را از دست دادند. این تعداد معنادار، نه تنها اثرات بزرگ مقیاس آن را در کل دنیا نشان می دهد، بلکه اهمیت ارتقای درک بهتر از ریسک حوادث را هم بیان می نماید، تا اقدامات مناسبی در جهت حفاظت از جان افراد در نظر گرفته شود. بیشترین تعداد افراد تحت تأثیر حوادث، مربوط به سال ۲۰۰۲، با ۶۵۸ میلیون نفر و سال ۲۰۱۵، با ۴۳۰ میلیون نفر است. به طور کلی در دو دهه ی گذشته، تعداد میانگین افراد تحت تأثیر، در سطح دنیا توسط حوادث تقریباً ۲۰۰ میلیون نفر در هر سال بوده است. در شکل (۵)، سهم مرگ و میر و سهم افراد تحت تأثیر در هر قاره نشان داده شده است.

بر اساس داده های شرکت بیمه اتکایی سوئیسری، در سال ۲۰۲۰، نزدیک به ۸۰۰۰ نفر در سراسر جهان در اثر رویدادهای فاجعه آمیز در گذشته اند یا مفقود گشته اند. از این آمار، تقریباً ۶۰۰۰ نفر در اثر حوادث طبیعی و بیش از ۲۰۰۰ نفر، در اثر فجایع انسان ساخت جان خود را از دست دادند. خسارت های انسانی حوادث، به عوامل متعددی، از جمله نوع حادثه، موقعیت آن، مدت زمان، بزرگی و آسیب پذیری جمعیت مردم در حادثه بستگی دارد. با توجه به شدت بسیاری از حوادث محیط زیستی و تبادلات پیچیده ی آن ها، لازم است اثرات چندگانه و ترکیبی آن ها در راهکارهای کاهش ریسک و تصمیم گیری های مبتنی بر ریسک در نظر گرفته شود. بین سال های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۹، بیش از ۴ میلیارد

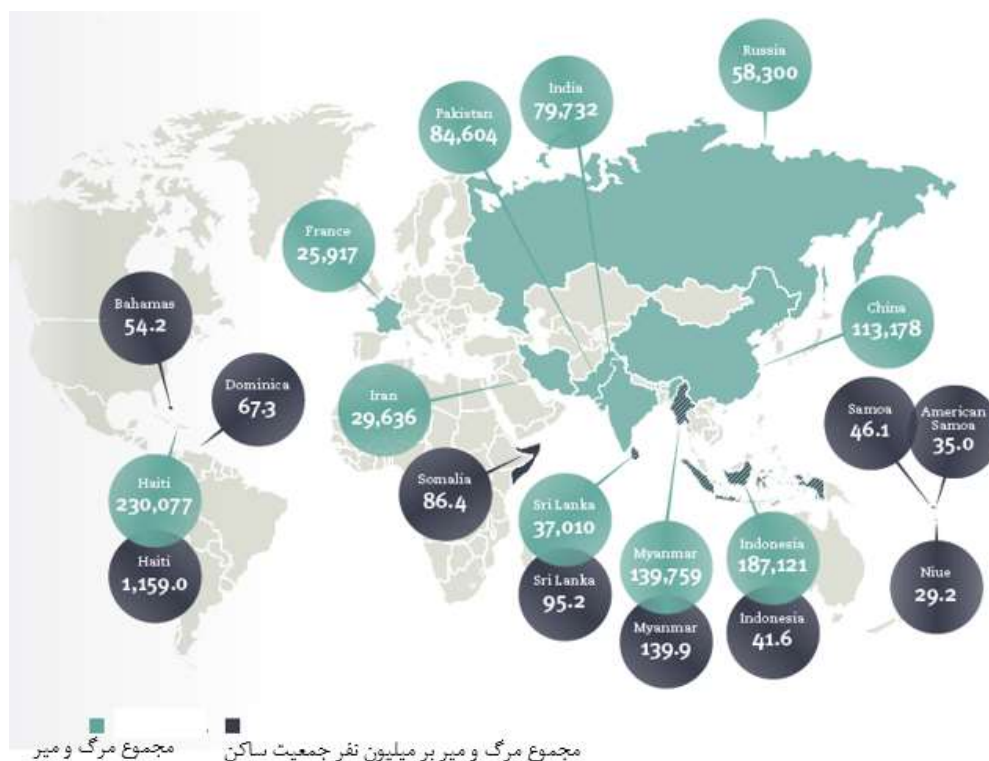


شکل (۵): (۱) سهم مرگ و میر در هر قاره (درصد) و (۲) سهم افراد تحت تأثیر در هر قاره (درصد)

منبع: (مرکز تحقیقات همه گیری بلایا، ۲۰۲۱)

میر را عمدتاً کشورهای جزیره‌ای قاره آسیا، آمریکا و اقیانوسیه تشکیل می‌دهند. همچنین طوفان‌های متوالی و جمعیت نسبتاً کم، کشورهایی نظیر دومینیکا، باهاما و ساموآ را در بالای این فهرست قرار می‌دهد. تفاوت‌های بین این دو معیار اندازه‌گیری در شکل (۶) نشان می‌دهد که تعداد مرگ و میر، بهترین معیار اندازه‌گیری برای درک اثرات نسبی یک رویداد در یک منطقه نیست.

بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۹، کشورهای هائیتی، اندونزی و میانمار، در بین ده کشور، با بیشترین تعداد مرگ و میر ناشی از حوادث بسیار بزرگ در دو دهه اخیر قرار دارند. در فهرست تعداد مرگ و میر بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۹، هفت کشور از ده کشور، به جز کشورهای هائیتی، روسیه و فرانسه در آسیا واقع‌اند؛ اما در شکل‌های استانداردسازی شده برای بزرگی جمعیت، فهرست ده کشور با بیشترین میزان مرگ و

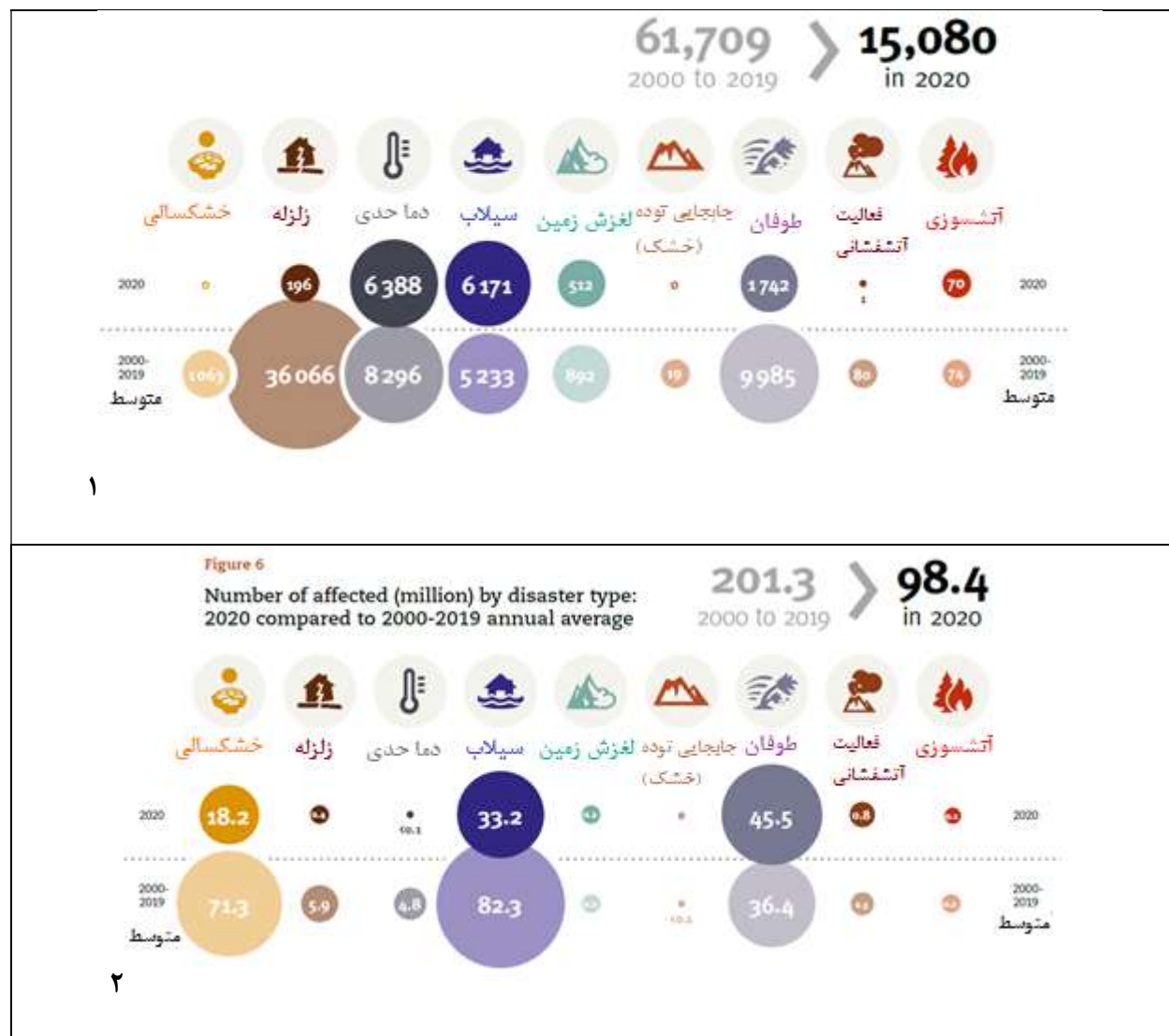


شکل (۶): ده کشور با بیشترین تعداد مرگ و میر (۲۰۱۹-۲۰۰۰) در مقایسه با ده کشور با بیشترین تعداد مرگ و میر در هر یک میلیون نفر ساکن کشور

منبع: (مرکز تحقیقات همه گیری بلایا، ۲۰۲۰)

تحت تأثیر حوادث طبیعی قرار گرفتند، در سال ۲۰۲۰ بیشترین افراد، تحت تأثیر طوفان بودند و بین سال های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۹ بیشترین افراد تحت تأثیر سیلاب قرار گرفتند.

در شکل (۷)، میزان مرگ و میر ناشی از حوادث طبیعی بر اساس نوع حادثه نشان داده شده است. با توجه به شکل، بیشترین میزان مرگ و میر، در سال ۲۰۲۰ در اثر افزایش دمای حدی و در دوره ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۹ در اثر وقوع زمین لرزه بوده است. همچنین با توجه به شکل (۷)، از میان افرادی که



شکل (۷): (۱) میزان مرگ و میر برحسب نوع فاجعه؛ سال ۲۰۲۰ در مقایسه با میانگین سالانه (۲۰۱۹-۲۰۰۰) (۲) تعداد افراد تحت تأثیر (میلیون نفر) برحسب نوع حادثه؛ مقایسه سال ۲۰۲۰ با میانگین سالانه (۲۰۱۹-۲۰۰۰)
منبع: (مرکز تحقیقات همه گیری بلایا، ۲۰۲۰)

بطور کلی و بر اساس مستندات ارائه شده در این سطح از تحلیل می توان نتایج را در قالب ابعاد جدول (۱)، جمع بندی کرد:

جدول (۱): جمع بندی روند وقوع حوادث طبیعی و خسارت های بیمه شده

عنوان بعد	نتیجه
روند وقوع حوادث طبیعی	نتایج نشان داد که سیل، خشکسالی، زلزله، دما حدی، لغزش زمین، جابجایی توده، طوفان، فعالیت آتشفشان و آتش سوزی از مخاطرات مهمی می باشد که خسارت های جانی و اقتصادی گسترده ای را در سطح بین المللی به همراه داشته است که از منظر سطح مواجهه، "سیلاب" و از منظر تعداد خسارت جانی، "زلزله" بیشترین آمار را در سطح بین المللی به خود اختصاص داده است.
خسارت های مالی حوادث طبیعی	مبلغ خسارت های مالی حوادث طبیعی، افزایش قابل توجهی داشته است. افزایش قابل توجه این خسارت ها، در پرداخت خسارت بیمه گران و بیمه گران اتکایی نیز منعکس شده است.
دلایل افزایش خسارت های مالی حوادث طبیعی	افزایش قرار گرفتن در معرض ریسک، سکونت در مناطق در معرض ریسک، نقاط ضعف مدیریت محیط زیست و میزان تأثیر فعال تغییر اقلیم بسته به منطقه
تأمین مالی خسارت های حوادث طبیعی	برای تأمین مالی این خسارت ها، از دستورالعمل های مختلفی در سناریوی بین المللی استفاده شده است. در سال های اخیر، علاوه بر راهکارهای سنتی که شامل پوشش های بیمه ای و اتکایی هستند، ظرفیت ارائه شده توسط بازارهای سرمایه نیز به کار رفته و سایر ابزارهای مالی جایگزینی انتقال ریسک نیز مورد استفاده قرار گرفته اند. هم چنین، علاوه بر راهکارهای بیمه ای که از طریق بازارهای خصوصی هدایت می شوند، سیستم های خاصی نیز برای پوشش حوادث در برخی کشورها به وجود آمده اند که از طریق برخی از این دستورالعمل ها یا ترکیب آن ها، از مشارکت عمومی، نفع می برند.

منبع: یافته های تحقیق

بررسی سیستم های بیمه ای در برابر مخاطرات طبیعی

صنعت بیمه در مواجهه با پوشش همگانی مخاطرات طبیعی، با چالش هایی مواجه است که از آن جمله می توان به: ریسک محور نبودن صنعت بیمه درخصوص مخاطرات طبیعی، عدم وجود ساز و کار اجرایی برای برآورد همبستگی و تجمیع ریسک، عدم استفاده از مدل های تخمین خسارات مخاطرات طبیعی، فقدان استاندارد و سیستم های ممیزی تعیین کیفیت ساخت، نرخ نفوذ پایین بیمه سوانح، ضعف

سطح آگاهی مردم درخصوص آسیب پذیری ناشی از سوانح، کمک های بلاعوض و تسهیلات دولت به آسیب دیدگان و استطاعت مردم در خرید بیمه سوانح اشاره کرد (گزارش ملی سیلاب ها الف، ۱۳۹۸).

برای تأمین مالی خسارت های مخاطرات طبیعی، از دستورالعمل های مختلفی در سناریوی بین المللی استفاده شده است که در این بخش، به بررسی آنها در کشورهای منتخب پرداخته شده و نتایج آن در جدول (۲) ارائه می گردد.

جدول (۲): مروری بر سیستم های بیمه ای کشورهای مختلف در برابر حوادث طبیعی

نام کشور	سیستم بیمه ای در برابر حوادث طبیعی	منابع
استرالیا	از سال ۱۹۷۸، مناطقی در استرالیا که دارای ریسک طبیعی تجمیعی هستند با در نظر گرفتن کدهای پستی و با تمرکز بر ارزیابی ریسک از دیدگاه بیمه، به عنوان مناطق مرجع، تعیین شده اند و در مجموع ۴۹ منطقه انباشت در آن، تعریف شده است. پوشش منازل مسکونی، برای سیل در بازار استرالیا، زیاد در دسترس نیست. شورای بیمه استرالیا در حال توسعه پروژه ای است که برای تسهیل ارائه پوشش بیشتر، طراحی شده است و با دولت های فدرال و ایالتی و همچنین شرکت های بیمه، بر روی طیف وسیعی از ابتکارات، همکاری نزدیکی دارد. موارد مورد توجه در این پروژه، شامل تهیه نقشه های ریسک سیل، افزایش آگاهی جامعه و رویکرد پیشگیرانه برای برنامه ریزی کاربری اراضی است. فعالیت مدیریت بحران استرالیا در رابطه با حوادث طبیعی بر چهار مرجع اصلی یعنی پیشگیری-تسکین، آماده سازی، پاسخ و بازیابی متمرکز است که با حروف اول آن ها یعنی PPRR ^{۱۲} شناخته می شود.	(کنسرسیوم جبران خسارت بیمه ^{۱۳} ، ۲۰۰۸)
اتریش	در کل، بیمه نامه های استاندارد منازل مسکونی در اتریش، به ارائه پوشش برای طوفان ها (بادهای بیش از ۶۰ کیلومتر در ساعت)، تگرگ، برف و زمین لغزش می پردازند که این مخاطرات در بیمه نامه های ریسک تجاری و صنعتی و با استفاده از گسترش اختیاری، تحت پوشش قرار می گیرند. در بین تمام ریسک های طبیعی در طی چند سال گذشته، ثابت شده است که سیل، مخرب ترین و تهدید کننده ترین آن ها بوده است. پوشش سیل در اتریش، همانند سایر مخاطرات طبیعی، اختیاری است. بیمه گران می توانند بپذیرند که به جای ادغام با ریسک های دیگر، این پوشش را در ازای حق بیمه اضافی به ضمانت نامه های اصلی، ارائه دهند. به دنبال تأثیرات اقتصادی و اجتماعی بزرگ سیل سال ۲۰۰۲، مدیریت ریسک سیل توسط انجمن بیمه گران اتریش ^{۱۴} در دستور کارها و مسئولیت های سازمان و بازار بیمه قرار گرفت و کانال های همکاری در جستجوی راهکارهایی در زمینه پیشگیری و همچنین بیمه، ایجاد شد.	(گای کارپنتر ^{۱۵} ، ۲۰۰۷)
بلژیک	سیستم بلژیک براساس اصل همبستگی است که قانون گذاران این کشور، به دنبال اعمال جدایی ناپذیر آن به همراه اصل پیشگیری بودند که باید توسط بیمه گران و قدرت های عمومی و بیمه گذاران، به طور یکسان در نظر گرفته شود. یعنی اگر بیمه گذارانی که تحت تأثیر حوادث طبیعی قرار گرفته اند، اقدامات احتیاطی در دسترس خود را انجام ندهند، یا مسئولان، نقش خود در حوزه کاهش ریسک را در زمینه اقدامات ساختاری و غیرساختاری، کنار بگذارند، مکانیزم های بیمه به طور کارآمد، عمل نمی کنند. همچنین، صندوق ملی فجایع در قانون ۱۲ ژوئیه ۱۹۷۶ برای کمک به جبران خسارات وارده به اموال خصوصی (ریسک های ساده و کشاورزی) در اثر رویدادهای طبیعی با شدت استثنایی و اثرات مخرب عمومی و اساساً برای ریسک هایی که به سختی بیمه می شوند (سیل، زلزله) و به همین ترتیب برای خسارت هایی که بیمه آن ها را جبران نمی کند - یا به ندرت جبران می کند، ایجاد شد.	(کنسرسیوم جبران خسارت بیمه، ۲۰۰۸)

¹² PPRR: Prevention-Mitigation, Preparation, Response and Recovery

¹³ Consorcio de Compensacion de Seguros

¹⁴ Austrian Insurers Association

¹⁵ Guy Carpenter

نام کشور	سیستم بیمه‌ای در برابر حوادث طبیعی	منابع
کانادا	معیار بیمه‌گران کانادایی، به سرپرستی دفتر بیمه کانادا ^{۱۶} این است که در صورت وجود حوادث طبیعی بیمه‌پذیر، این موارد باید توسط بازار خصوصی انجام شود، یعنی تمام اقدامات احتیاطی مرتبط (آگاهی، ارزیابی و مدیریت ریسک، سلامت مالی و غیره) باید بسته به نوع ریسک و به ویژه با توجه به خسارت احتمالی و ظرفیت پاسخگویی و پرداخت بدهی بیمه‌گران، انجام شود، و تحت نظارت یک نهاد نظارتی به نام دفتر ناظران مؤسسات مالی ^{۱۷} ، پایش شود. به طور کلی، پوشش در بازار کانادا برای مخاطرات اقلیمی و لرزه‌ای، به جز سیل که از بیمه‌نامه‌های استاندارد مسکن مستثنی شده، مقرون به صرفه است. دفتر بیمه کانادا، طرح پاسخ اضطراری به خسارت‌ها را به عنوان مکانیزمی برای هماهنگ کردن تمام حوزه‌های بیمه در برخورد با جامعه آسیب‌دیده سازماندهی کرده است تا فرایند رسیدگی به خسارات را به سرعت انجام دهد و خسارت اکثر بیمه‌شدگان را بدون هیچ‌گونه تأخیری، جبران کند.	(دفتر بیمه کانادا ^{۱۸} ، ۲۰۰۶)
دانمارک	به جز سیل آب دریا، همه ریسک‌های قابل پوشش، اختیاری هستند و ضمانت‌نامه توسط نهادهای بیمه خصوصی در طیف وسیعی از امکانات، و به همان شیوه تصریح شده در قرارداد، پذیرفته می‌شود. این ضمانت‌نامه ممکن است به شکل یک بیمه‌نامه جداگانه، پیوست به یک بیمه‌نامه اصلی، گسترش ضمانت‌نامه‌ها، قرار دادن تمام ریسک‌ها در یک بلوک واحد یا توزیع آن‌ها به چندین ریسک یا اختصاص دادن پوشش خاص به هر ریسک باشد. همچنین طرحی برای جبران خسارات مالی ناشی از سیل حاصل از افزایش فوق‌العاده سطح دریا در نتیجه طوفان ایجاد شد که تمام بخش‌های خصوصی، تجاری، صنعتی و کشاورزی از آن سود می‌برند.	(کنسرسیوم جبران خسارت بیمه، ۲۰۰۸)
فرانسه	همبستگی ملی در مواجهه با حوادث طبیعی به طور خاص در قانون اساسی فرانسه با فرض برابری و همبستگی تمام شهروندان در رابطه با بارهای ناشی از فجایع ملی، به رسمیت شناخته شده است. سیستمی که توسط قانون ۱۳ ژوئیه ۱۹۸۲ برای جبران خسارت حوادث طبیعی معرفی شد، همبستگی ذاتی متقابل (اساس نهاد بیمه) (در رابطه با یک ریسک معین و از طریق پرداخت یک حق بیمه) را با اصل همبستگی ملی و از طریق تضمین اعطا شده توسط دولت، ارائه کرد. در این سیستم، که در عمل به عنوان یک ابزار جبرانی عمل می‌کند، نقش دولت، شامل تعیین نرخ‌های اضافی حق بیمه، تعیین فرانشیزها و اعلام وضعیت فاجعه طبیعی است. به همین ترتیب، دولت با تضمین خود، از صندوق بیمه اتکایی مرکزی، حمایت و برنامه‌های پیشگیری از ریسک را تنظیم و اعمال می‌کند. دولت به عنوان پس‌زمینه، همبستگی ملی (جلوگیری از انتخاب نامساعد) را تقویت و بیمه حوادث طبیعی را اجباری، می‌سازد. بیمه‌گران می‌توانند ریسک‌های خود را با توسل به بیمه‌گرهای اتکایی (محلی یا خارجی) کاهش دهند، که از جمله آن‌ها می‌توان به صندوق بیمه اتکایی مرکزی اشاره کرد	(کنسرسیوم جبران خسارت بیمه، ۲۰۰۸)
آلمان	بازار خصوصی با مشارکت ادارات دولتی (دولت فدرال یا دولت‌های استانی) در تضمین در برابر حوادث طبیعی، به طور داوطلبانه و در شرایط خاص با توجه به شدت فاجعه، صندوق‌های غرامت "موقتی"، ایجاد کرده که بر طبق اعطای امتیاز وام‌های کم بهره و مطالعه و اعمال اقدامات پیشگیری از خسارت (به ویژه در ساخت‌وساز) در رابطه با ریسک‌های حوادث طبیعی، فعالیت می‌کند. در میان ریسک‌های موجود در راهکار بیمه ریسک طبیعی که توسط بازار آلمان پذیرفته شده است، سیل به دلیل ایجاد نرخ خسارات بالا، مهم‌ترین ریسک به شمار می‌رود که نیاز به توجه ویژه رویکرد بیمه به این ریسک را برجسته می‌سازد. بازار بیمه آلمان از سال ۲۰۰۱ و تحت نظارت اتحادیه	(سیکن ^{۲۰} و همکاران، ۲۰۰۵)

¹⁶ Insurance Bureau of Canada (IBC)

¹⁷ Office of the Superintendent of Financial Institutions (OSFI-BSIF)

¹⁸ Insurance Bureau of Canada

²⁰ Thicken

نام کشور	سیستم بیمه‌ای در برابر حوادث طبیعی	منابع
	بیمه‌گران آلمان ^{۱۹} ، برای تخمین ریسک از یک سیستم پهنه‌بندی سیل و بارندگی شدید استفاده می‌کند که با حروف اول آن، یعنی زورس شناخته می‌شود.	
ژاپن	پوشش ریسک حوادث طبیعی در ژاپن با استفاده از بندهای اضافی برای گسترش ضمانت‌نامه‌ها در بیمه‌نامه‌های معمولی، با حق بیمه اضافی اجرا می‌شود. این مورد برای ریسک‌های فوران آتشفشان، سیل و طوفان و همچنین زلزله در ریسک‌های صنعتی و به طور کلی سایر ریسک‌ها به جز پوشش مسکن صادق است. به استثنای این موارد، سایر پوشش‌ها به طور سیستماتیک توسط شرکت‌های خصوصی و بدون مداخله اداره دولتی اعطا می‌شوند و سپس ریسک‌های متقبل شده در بیمه‌های اتکایی بین‌المللی، توزیع می‌شوند. حادثه‌ی سیل برای ریسک‌های ساده به طور کلی از بیمه‌نامه آتش‌سوزی مستثنی می‌شود. با این حال، بیمه‌نامه‌های چندخطه شامل پوشش خسارت آب ناشی از طوفان، باران سیل‌آسا، سرریز و غیره است که در صورتی که بیش از ۳۰٪ مبلغ بیمه باشد، ۷۰٪ خسارت، جبران می‌شود.	(سوئیس‌ری، ۲۰۰۶)
مکزیک	دولت فدرال مکزیک به منظور افزایش ظرفیت مقابله با اثرات حوادث طبیعی و با هدف اختصاص دادن بودجه سالانه به این امر و همچنین در دسترس داشتن منابع کافی، به دنبال تأمین هزینه‌های خسارات ناشی از حوادث طبیعی بدون ایجاد تغییر در وضعیت مالی عمومی و برنامه‌های عادی خود است. صندوق حوادث طبیعی ^{۲۱} در سال ۱۹۹۶ در چارچوب بودجه فدرال ایجاد شد. این صندوق یک برنامه جدید با هدف اصلی تأمین هزینه‌های خسارات وارده حوادث طبیعی به زیرساخت‌های بیمه‌نشده دولت فدرال و دولت‌های ایالتی و شهرداری بود. صندوق حوادث طبیعی، یک ابزار مالی است که توسط چند ابزار و تعدادی از نمایندگی‌های دولتی فدرال مشارکت‌کننده در عملیات آن، تشکیل شده است.	(کنسرسیوم جبران خسارت بیمه، ۲۰۰۸)
هلند	پوشش‌های بیمه‌ای در برابر مخاطرات طبیعی در هلند که همواره اختیاری هستند در صورت موجود بودن در بازار، صرفاً توسط نهادهای خصوصی ارائه می‌شوند و اخلاقی در پوشش‌های دولتی ایجاد نمی‌کند که معمولاً در زمان وقوع حوادث فاجعه‌بار شدید و کمک‌های موقت را بسته به نوع حادثه، ارائه می‌دهند. لازم به ذکر است که انجمن بیمه‌گران هلند، برای شرکت‌های بیمه‌ای که در زمان وقوع یک حادثه فاجعه‌بار شدید، تحت تأثیر قرار گرفته‌اند، سیستمی را برای پردازش ترکیبی خسارت‌ها برپا کرده است. در برخی مواقع به دلیل عدم ارائه پوشش، در هلند نیز همانند سایر کشورهای اروپایی، پیشنهادهای در خصوص مداخله عمومی فعال در راهکارهای بیمه‌ای ریسک سیل صورت گرفته است.	(فور ^{۲۲} و همکاران، ۲۰۰۶)
نروژ	تا سال ۱۹۸۰ و به دنبال راه‌اندازی صندوق ملی نروژ برای کمک به خسارت حوادث طبیعی ^{۲۳} در سال ۱۹۶۱، این صندوق، تنها مکانیزم جبران خسارت حوادث طبیعی بود. شرکت‌های خصوصی از اول ژانویه ۱۹۸۰ و به دنبال اصلاحات صورت گرفته در قانون ۸ ژوئن ۱۹۷۹ در خصوص خسارت حوادث طبیعی و قانون قراردادهای بیمه، با استفاده از یک بند اجباری در تمام بیمه‌نامه‌های آتش‌سوزی، همچنان مسئولیت پذیرش پوشش بیمه ریسک‌های	(کنسرسیوم جبران خسارت بیمه، ۲۰۰۸)

¹⁹ German Insurers Association (GDV)

²¹ Fondo de Disastres Naturales (FONDEN - Natural Disaster Fund)

²² Faure

²³ Norwegian National Fund for Natural Damage Assistance (Statens Naturskadefond)

نام کشور	سیستم بیمه‌ای در برابر حوادث طبیعی	منابع
	حوادث طبیعی را بر عهده داشته‌اند. آن‌ها این امر را از طریق یک صندوق ملی، به نام صندوق مخاطرات طبیعی نروژ انجام می‌دهند که تمام بیمه‌گرانی که در نروژ مجاز به ارائه بیمه آتش‌سوزی هستند، باید متعلق به این صندوق باشند.	
ایالت متحده آمریکا	در ایالات متحده آمریکا، بیمه‌نامه‌های مسکونی و تجاری در حوزه املاک، به طور گسترده ایجاد شده است که به طور معمول، پوشش‌های تمام خطر را برای خسارات ناشی از آتش‌سوزی، انفجار، باد (گردباد و تندباد)، تگرگ، فوران آتشفشان و شورش، ارائه می‌دهد. سیل، در بیمه خانوار، مستثنی شده است، اگرچه تحت پوشش بیمه‌نامه‌های استاندارد وسایل نقلیه موتوری و برخی از بیمه‌نامه‌های تجاری خاص است و به ویژه توسط سیستم پوشش فدرال و از طریق برنامه ملی بیمه سیل ^{۲۴} ، ارائه شده است.	(کنسرسیون جبران خسارت بیمه، ۲۰۰۸)

منبع: یافته‌های تحقیق مستخرج از منابع

حوادث طبیعی بوده‌اند. عدم سازگاری شرایط در میان کشورهای مختلف، تنوع راهکارهای بیمه‌ای و سیستم‌های خاص پوشش حوادث طبیعی در گستره بین‌المللی را توجیه می‌کند. این تفاوت‌ها عملاً بر تمام عناصر تشکیل‌دهنده پوشش‌ها، تأثیر می‌گذارد که برخی از آن‌ها در جدول (۳) به اختصار شرح داده می‌شود:

با بررسی سیستم‌های بیمه حوادث طبیعی در کشورهای مختلف می‌توان نتیجه گرفت که، بازارهای بیمه، در برخی موارد با مشارکت ادارات دولتی (بسته به مورد مربوطه در درجات مختلف) و با توجه به شرایط خاص هر کشور از لحاظ سطح توسعه اقتصادی و اجتماعی، ساختار و اندازه بازار بیمه ملی، فرهنگ بیمه، انواع ریسک‌ها، سابقه خسارت، ادراک ریسک و غیره، به دنبال ارائه بیمه با هدف پاسخ به چالش‌های

جدول (۳): تنوع راهکارهای بیمه‌ای و سیستم‌های خاص پوشش حوادث طبیعی در گستره بین‌الملل

عنوان بعد	توضیح
مشارکت در بازار خصوصی و مناطق مختلف دولتی	در این رابطه، طیف وسیعی از احتمالات از جمله انحصار بازار، انحصار عمومی یا یک رابطه همکاری عمومی-خصوصی به شکل‌های مختلف، امکان‌پذیر است.
پوشش اجباری	زمانی که پوشش، توسط بازار خصوصی عرضه می‌شود، به طور کلی همانند مورد نروژ، استفاده از آن به همراه برخی استثنایا، اختیاری است و زمانی که مشارکت عمومی در بیمه ارائه شده، وجود دارد، معمولاً این پوشش، اجباری است. این ویژگی اجباری بودن، به مالکیت دارایی (املاک و مستغلات) یا خرید بیمه‌نامه در شعب خاص مرتبط است.
ریسک‌های تحت پوشش	در اینجا معمولاً سه حالت، شامل بیمه تک‌کاره ^{۲۵} (سیستمی که فقط یک ریسک واحد مانند طوفان، سیل، زلزله و غیره را پوشش می‌دهد)؛ پوشش چندگانه محدود (بسته) ^{۲۶} (سیستمی که تعداد محدودی از حوادث طبیعی را پوشش می‌دهد)، یا پوشش نامحدود (باز) ^{۲۷} (هیچ محدودیتی برای ریسک‌های تحت پوشش وجود ندارد و شامل پوشش برای تمام مخاطرات طبیعی ایجادکننده فاجعه هستند)، وجود دارد.

²⁴ National Flood Insurance Program (NFIP)

²⁵ Mono-line insurance

²⁶ Closed multiple coverage

²⁷ Open coverage

عنوان بعد	توضیح
قیمت گذاری حق بیمه ها	قیمت پوشش (حق بیمه ها یا هزینه های اضافی) را می توان به صورت یکجا (مبلغ ثابت) یا با اعمال درصدی بر حق بیمه های بیمه نامه پایه یا مبالغ سرمایه بیمه شده، تعیین کرد. این حق بیمه ها به نوبه خود ممکن است مطابق با ریسک (با توجه به مناطق)، تعدیل شوند یا ممکن است برای کل منطقه، یک حق بیمه واحد، وجود داشته باشد.
خسارت های تحت پوشش	بیشتر سیستم ها، فقط خسارت های مادی مستقیم را پوشش می دهند، اگرچه مواردی وجود دارد که پوشش به میزان از دست دادن درآمد، گسترش می یابد.
حد جبران خسارت	اگرچه سیستم هایی وجود دارند که با پشتوانه یک ضمانت نامه دولتی، خسارات را بدون محدودیت جبران خسارت پوشش می دهند ولی حالت معمول، این است که حتی زمانی که چنین ضمانت نامه ای وجود دارد، محدودیتی تعیین شود که بتوان آن را با حداکثر مقدار جبران خسارت به ازای هر خانه، یا یک مقدار حداکثر کلی برای هر حادثه، یا با ترکیب یک سقف در هر بیمه نامه و هر حادثه، تعیین کرد.

مروری بر بازار بیمه سیل در جهان و ایران

بر اساس آمارهای جهانی، ایران چهارمین کشور سیل خیز آسیا و هفتمین کشور سیل خیز دنیا است. امکان وقوع سیل در کل کشور وجود دارد و ۲۸ درصد کشور در معرض سیل های شدید و طغیانی است. سال ۱۳۹۸ با درگیر کردن ۲۵ استان کشور از منظر گستردگی مکانی سیلاب بی سابقه بوده است که باعث ایجاد خسارت جانی و مالی شدیدی شده است.

به کارگیری صحیح مدیریت ریسک، یکی از مهم ترین راهکارهای کاهش خسارت و افزایش تاب آوری در ساختمان ها و تأسیسات زیربنایی شهرها است. در این راستا عدم شناخت ریسک ها از نظر حجم و احتمال وقوع و عدم آمادگی قبلی در مدیریت سیلاب، شاید تأثیر عمده ای بر روند بازگشت مردم به جریان عادی زندگی خود داشته باشد. لذا ارزیابی کمی و واقع بینانه ی ریسک ناشی از سوانح و از جمله سیلاب، جزو ارکان اصلی ارتقای تاب آوری جامعه است. فرایند کاهش و مدیریت ریسک باید از ارزیابی ریسک ها شروع شود و تا پیاده سازی روش های پیشگیری و توانمندسازی جامعه برای مقابله علمی با سوانح ادامه داشته باشد. با توجه به اینکه مخاطره سیل برخلاف زلزله به تدریج اتفاق می افتد، چگونگی مدیریت سیلاب در شدت و توزیع مکانی و زمانی خسارت ها دخالت خواهد داشت. در این رابطه نیز، نقش اطلاعات و توانمندی و تعامل دستگاه های مربوط، در مدلسازی زود هنگام سناریوهای مختلف مدیریت

سیلاب، نقش بسزایی در اخذ تصمیمات بهینه و ایجاد توازن بین حفظ آب به عنوان یک منبع بسیار با ارزش و حفظ امنیت و دارایی مردم خواهد داشت.

رویکردهای متفاوت و گسترده ای در کشورهای مختلف برای حفاظت از خانواده ها و کسب و کارها در برابر ریسک سیلاب وجود دارد. در بسیاری از کشورها شرکت های خصوصی بیمه، آسیب ها و خسارات مرتبط با سیلاب را پوشش می دهند. پوشش خسارات سیلاب در برخی کشورها ممکن است تنها از طرف بیمه گران دولتی در دسترس باشد. مخصوصاً بیمه اموالی که در معرض خطر بالای سیل قرار دارند. در سایر کشورها، ممکن است دولت تنها منبع قابل دسترس برای جبران خسارات سیلاب باشد. در کشورهایی که بازارهای بیمه توسعه و نفوذ کمتری دارند، بیمه خرد^۱ می تواند نقش مهمی در حفاظت اموال و جبران خسارت ایفا کند. این رویکردهای حفاظت مالی با هدف دستیابی به اهداف سیاسی مختلف از جمله دسترسی و پوشش گسترده و مقرون به صرفه، همبستگی اجتماعی در پرداخت خسارات بین مناطق، ایجاد محرک های شفاف برای کاهش ریسک یا انتقال ریسک به بازارهای خصوصی، طراحی شده اند (سازمان همکاری و توسعه اقتصادی^۲، ۲۰۱۷). در جدول (۴)، ویژگی های بازار بیمه سیل از لحاظ ابعاد و مؤلفه های مختلف در ۲۴ کشور منتخب خارجی بررسی شده است.

بیمه خرد مکانیزمی است که بر اساس آن اشخاص آسیب پذیر (دهک های پایین درآمدی) می توانند ریسک های مختلفی را که در زندگی با آن مواجه اند، مدیریت و جبران نمایند.

² OECD

جدول (۴): مرور اجمالی بر مشخصات و ویژگی های بازار بیمه سیل در ۲۴ کشور منتخب خارجی

ردیف	کشور	نقش بخش خصوصی			نقش بخش عمومی				تعامل بخش عمومی و خصوصی		نوع پوشش		حق بیمه				ارتباط بین بیمه سیل و تلاش های صورت گرفته در جهت کاهش ریسک سیل				بیمه نامه تحقق یافته	
		بیمه گر اصلی	بیمه گر انکابی	مدیریت	بیمه گر اصلی	بیمه گر انکابی	ضمانت کننده	تنظیم کننده بازار	هماهنگ	همزیستی	اختیاری	خرید اجباری (بیمه گذاران)	پیشهاد اجباری (بیمه گران)	مسئولیت ریسک	مبتنی بر ریسک بطور جزئی	بی ارتباط با ریسک	حق بیمه بازمانده	تعلیمات	حق بیمه / فرانشیز / حد خسارت	آگاهی بخشی و مشاوره	صندوق امداد در صورت وقوع بلایا	کمک های اختصاصی
۱	اتریش	✓						✓		✓				✓							✓	
۲	استرالیا	✓			✓					✓						✓		نامشخص			✓	
۳	بلژیک	✓					✓	✓				✓			✓				✓		✓	
۴	کانادا																				✓	
۵	جمهوری چک	✓						✓		✓					✓			✓		✓	✓	
۶	سوئیس	✓			✓		✓		✓		✓	✓			✓				✓			
۷	آلمان	✓	✓				✓		✓		✓				✓				✓		✓	
۸	اسپانیا		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓			✓				✓			
۹	فنلاند	✓							نامشخص						✓							
۱۰	فرانسه	✓	✓				✓	✓		✓		✓				✓					✓	
۱۱	مجارستان	✓			✓					✓				نامشخص					✓			✓
۱۲	اندونزی	نامشخص			✓	✓		✓		✓		✓			✓						✓	
۱۳	ایسلند		✓		✓			✓			✓				✓						✓	
۱۴	ژاپن	✓		✓							✓										✓	
۱۵	مکزیک	✓						✓	✓		✓						✓			✓	✓	
۱۶	هلند																				✓	
۱۷	نروژ	✓						✓		✓		✓			✓						✓	
۱۸	نیپال	✓						✓	✓						✓							✓
۱۹	پرو	✓						✓			✓			نامشخص				نامشخص				
۲۰	لهستان	✓			✓			✓		✓		✓			✓							✓
۲۱	رومانی	✓			✓			✓	نامشخص						✓							
۲۲	اسلواکی	✓					نامشخص			نامشخص					✓							✓
۲۳	بریتانیا	✓	✓					✓		✓												
۲۴	امریکا			✓	✓			✓	✓	✓					✓				✓	✓	✓	

منبع: (پژوهشکده بیمه ب، ۱۳۹۸)؛ (آتریا^۱ و همکاران، ۲۰۱۵)

صنعت بیمه برای مقابله با سیلاب و سایر فجایع طبیعی می تواند به عنوان پلی میان بخش دولتی و خصوصی عمل کند. تاکنون دسته بندی های مختلفی برای نقش صنعت بیمه در کاهش ریسک سیلاب صورت گرفته است:

کریچتن^۱ در سال ۲۰۰۸، شش نقش مهم بیمه در کاهش ریسک فیزیکی سیلاب را به صورت، کمک به مناطق تحت خطر، مدل سازی فجایع، ایجاد محرک های اقتصادی برای جلوگیری از ساخت و ساز در سیلاب دشت ها، جمع آوری داده های مربوط به هزینه خسارات سیلاب برای ارزیابی های سود و ضرر مورد استفاده در طرح های مدیریت سیلاب، ارتقای روش های نوسازی و بهبود پس از خسارت سیلاب، ارتقای راهکارهای حفاظت و ایمنی موقت در برابر سیلاب، عنوان کرده است. (سورمینسکی^۲ و همکاران، ۲۰۱۴)

صنعت بیمه می تواند تأثیر مهمی در کاهش ریسک داشته باشد. با این حال در خصوص نحوه ای اجرا و تأثیرگذاری اقدامات بیمه ای شواهد محدودی وجود دارد. یکی از مطالعات انجام شده در کشورهای توسعه یافته از جمله برنامه ای ملی بیمه سیلاب، ایالات متحده آمریکا و کشورهایی مانند انگلستان و فرانسه در خصوص نقش صنعت بیمه در کاهش ریسک سیلاب، شامل ارائه محرک های اقتصادی برای جلوگیری از ساخت و ساز در سیلاب دشت ها است. در انگلستان، قوانین بین بیمه گران و دولت نیازمند ارائه اطلاعات بیشتر، سیاست های سختگیرانه تر و سرمایه گذاری بیشتر در حفاظت سیلاب است. در اتریش، بیمه گران درباره ریسک سیلاب به مردم آگاهی رسانی می کنند، اما شواهد لندکی از تلاش های انجام شده در این مورد موجود است. همانطور که این مثال ها نشان می دهد، پیاده سازی و تأثیرگذاری این

اقدامات با چالش مواجه است. (سورمینسکی و همکاران، ۲۰۱۴)

چالش ها و نقاط ضعف صنعت بیمه کشور در مواجهه با سوانح طبیعی عبارت است از (گزارش ملی سیلاب ها الف؛ ب، ۱۳۹۸)

- عدم محاسبه ای حق بیمه بر اساس ریسک دارایی بیمه شده؛
- کمبود اطلاعات لازم برای تخمین ریسک سوانح طبیعی و کمبود اطلاعات مربوط به رعایت استانداردها و تاب آوری دارایی های فیزیکی در مقابل سوانح طبیعی؛
- عدم استفاده از مدل های احتمالاتی شبیه ساز ریسک سوانح طبیعی و مدل های تخمین خسارات سوانح طبیعی برای تعیین نرخ حق بیمه ها به دلیل تخصصی و کافی نبودن اطلاعات؛
- عدم وجود سازوکار فنی و صحیح برای برآورد همبستگی و تجمیع ریسک ها به دلیل عدم استفاده از مدل های ریسک سوانح طبیعی در صنعت بیمه کشور؛
- فقدان توانمندی و ظرفیت صنعت بیمه در برخورداری و استفاده از استانداردها و سیستم های ممیزی تعیین کیفیت ساخت پروژه های عمرانی برای ارائه بیمه های کیفیت؛
- عدم فرهنگ سازی کافی و تبلیغات صحیح در بین مردم از سوی صنعت بیمه برای آگاهی در زمینه ریسک های موجود و عواقب ناشی از وقوع سوانح طبیعی به ویژه سیلاب؛

- کمک‌های بلاعوض و تسهیلات دولت به آسیب‌دیدگان که سبب ایجاد احساس عدم نیاز به بیمه کردن اموال در بین مردم می‌شود.
- برخی از چالش‌ها در مورد طرف‌های عرضه و تقاضای بیمه سیل وجود دارد. از دیدگاه طرف عرضه، طراحی یک محصول بیمه‌ای برای بیمه‌گران دشوار است، چرا که اندازه‌گیری و برآورد خطر سیل و صدمات احتمالی سیل دشوار است. بسیاری از کشورهای در حال توسعه، نقشه‌های پهنه‌بندی سیل ندارند و این امر، کار را برای بیمه‌گران جهت توسعه بیمه سیل مشکل نموده است. ارزیابی دقیق آسیب واقعی سیل چالش دیگر برای بیمه‌گران است. دسترسی محدود به بازارهای بیمه اتکایی هزینه‌های بیمه را افزایش می‌دهد. تغییرات آب و هوایی جهانی که موجب بروز اختلالات شدید آب و هوایی می‌شود، بر روی حیات تجاری بیمه سیل تأثیری منفی می‌گذارد.
- از نظر تقاضا، پوشش بیمه باید به اندازه کافی بزرگ باشد تا بتواند به اشتراک‌گذاری خطر را بهینه‌سازی کند و مزایای بیمه مقرون به صرفه را ارائه دهد. مالکان ملک باید به خوبی از ریسک سیل و حق بیمه آگاهی یابند تا تصمیمات صحیح در هنگام ساخت و یا خرید املاک در مناطق مستعد سیل داشته باشند. اگر ساکنین مناطق در معرض خطر سیل، انتظار داشته باشند که دولت زیان‌های فاجعه سیل آن‌ها را جبران کند، آن‌ها بیمه سیل را خریداری نخواهند کرد. خانواده‌های ضعیف که نسبت به سیل آسیب‌پذیر هستند و بیشتر به بیمه سیل نیاز دارند، نمی‌توانند آن را خریداری کنند. (سوئیس‌ری، ۲۰۱۷)؛ (پژوهشکده بیمه ب، ۱۳۹۸).
- در کنار چالش‌های ایجاد شده از سمت حوادث طبیعی، فرصت‌هایی نیز برای صنعت بیمه ایجاد می‌شود. از فرصت‌های موجود در کشور برای صنعت بیمه در مواجهه با سیلاب و سایر سوانح طبیعی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: (گزارش ملی سیلاب‌ها الف؛ ب، ۱۳۹۸)
- کشور ایران با وسعت زیاد و متأثر از سوانح طبیعی متعدد، یکی از مستعدترین مناطق برای توسعه‌ی بیمه سوانح بوده و اصل پخش‌پذیری در آن مشروط به توسعه‌ی بیمه همگانی، می‌تواند منجر به امنیت مالی برای مردم و حاکمیت و همچنین توسعه‌ی پایدار صنعت بیمه در کشور شود.
- با توجه به ظرفیت وجود انواع مختلف بیمه‌نامه‌های جدید در کشور، توسعه بیمه‌ی سوانح در کشور، خود، محرکی برای توسعه‌ی سایر خطوط بیمه‌ای از جمله بیمه مسئولیت در کشور است.
- ورود بیمه سوانح در فرآیند توسعه، خرید و سرمایه‌گذاری‌های مردم، شاید در درازمدت سبب توسعه فرهنگی فرآیند و مدیریت ریسک شود.
- انتقال ریسک‌های سوانح در قالب بیمه بازرگانی یا صندوق بیمه، شاید راهکارهای فنی، عادلانه، پلیدار، فراگیر و اقتصادی را برای استفاده از یارانه‌های دولتی در جهت مقابله با آثار سوء سوانح طبیعی ایجاد کند که صندوق بیمه‌ی حوادث طبیعی ساختمان در این زمینه، کمک‌کننده است. وظایف، اختیارات و تعهدات صندوق به عنوان بیمه‌گر پایه بر طبق اساسنامه‌ی آن شامل، ارائه پوشش بیمه همگانی حوادث طبیعی به منظور جبران بخشی از خسارت‌های مالی وارد شده به ساختمان‌های مسکونی دارای انشعاب قانونی برق در اثر حوادث طبیعی نظیر زلزله، سیل، طوفان، صاعقه و سنجینی برف، رانش زمین، ریزش کوه و دریا

لرزه (سونامی) در مناطقی که احتمال وقوع هر یک از این حوادث و خطرات در آن‌ها وجود دارد، سپرده‌گذاری موجودی نقدی مازاد نزد بانک‌های دولتی و یا خرید اوراق بهادار بدون خطر و تعمیم تدریجی پوشش‌های بیمه‌ای به ساختمان‌های غیرمسکونی با رعایت مقررات مربوط است. قاعدتاً در مدیریت بحران، سه موضوع مهم اهمیت دارد: اول از همه، مدیریت در پیشگیری از خسارت‌های وارد شده است. بخش دوم بحث کمک‌رسانی و امداد و مورد سوم جبران خسارت‌ها است. لذا، می‌توان به اهمیت بیمه سوانح طبیعی و بحث اجباری شدن آن در کشور پی برد که صندوق بیمه حوادث طبیعی ساختمان در راستای این ضرورت تأسیس شده است. آنچه در این میان می‌تواند به عنوان راهکاری سازنده موردنظر قرار بگیرد استفاده از ظرفیت‌های اجباری صندوق در جهت ارائه محصولات بیمه حوادث شرکت‌های بیمه است.

با توجه به ابعاد بررسی شده، درخصوص بیمه سیل در ایران، چون بازار بیمه سیل به اندازه کافی توسعه نیافته است دولت می‌بایست نقش فعال‌تری داشته باشد. خرید بیمه سیل باید اجباری باشد. زیرا در رویکرد اجباری از آنجایی که مالکان منازل مسکونی ساکن در مناطق کم خطر، ملزم به خرید بیمه سیل می‌باشند، لذا یک جامعه در معرض ریسک بسیار بزرگ شکل می‌گیرد و مسئله انتخاب نامساعد موضوعیت نخواهد داشت و نرخ نفوذ بیمه سیل هم بالا خواهد رفت. یک رویکرد منطقی آن است که میزان حق بیمه به تناسب میزان ریسک در نظر گرفته شود و طبیعتاً مناطقی که دارای ریسک بیشتری هستند؛ حق بیمه بیشتری نیز پرداخت نمایند. برقراری بیمه بر اساس میزان ریسک نیاز به ارزیابی‌های اولیه دشت‌های سیلابی شامل پهنه‌بندی سیل، برآورد احتمال وقوع و نهایتاً تعیین میزان ریسک سیل دارد که باید الزامات لازم برای برآورده شدن آن فراهم گردد.

بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش، ابتدا به بررسی روند وقوع حوادث طبیعی و خسارت‌های ناشی از آن پرداخته شد. نتایج نشان داد، تعداد سیلاب‌ها و طوفان‌ها در سال ۲۰۲۰، نسبت به دوره‌ی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۹ افزایش یافته است و تعداد مرگ و میر حاصل از این دو مخاطره طبیعی نیز در مقایسه با دیگر حوادث بیشتر است و سیل بیشترین تعداد حادثه را در مجموع رویدادهای فاجعه‌بار به خود اختصاص می‌دهد. برای تأمین مالی خسارت‌های مخاطرات طبیعی، بیمه یکی از ابزارهای مورد استفاده است که در ادامه بررسی‌های این پژوهش، مروری بر سیستم‌های بیمه‌ای کشورهای مختلف در برابر حوادث طبیعی انجام شد. این بررسی نشان داد، چون شرایط در میان کشورهای مختلف از لحاظ سطح

- حاکمیت فرهنگ مدیریت ریسک و مسئولیت‌پذیری در مقابل سوانح طبیعی، جایگاه استفاده از نیروهای متخصص در زمینه مدیریت ریسک را تعریف و تثبیت می‌کند و تربیت و به‌کارگیری نیروهای تحصیلکرده در این شاخه در کشور، امکان توسعه پیدا می‌کند.
- گسترش بیمه سوانح در کشور و لزوم بهره‌بری از دانش روز دنیا در مدیریت ریسک سوانح سبب توسعه‌ی ساختار صنعت بیمه و استفاده از ابزار و فناوری‌های نوین خواهد شد.

صنعت بیمه باید تدبیری برای آن بیندیشد. از سویی دیگر در کشورهایی هم که بیمه سیل در آن‌ها گسترده است، شرایط و ضوابط پوشش به شدت نیاز به بهبود دارد. در دهه‌ی گذشته، صنعت بیمه در حوزه مدل‌سازی ریسک بلایای طبیعی، پیشرفت چشمگیری داشته است. با این وجود بیمه‌گران بخش خصوصی نمی‌توانند به تنهایی این پوشش را با شرایط مطلوبی ارائه دهند. از آنجایی که پیشگیری از خطر و انتقال خطر، به عوامل مختلف بستگی دارد، و بازیگران زیادی در آن دخالت دارند، مهم‌ترین و مؤثرترین طرح‌های بیمه سیل، برنامه‌ای است که در آن ارتباط فعال و مداوم بین صنعت بیمه و سازمان‌های دولتی مربوطه برای مقابله با سیل وجود داشته باشد.

برای رفع چالش‌ها و گسترش نفوذ بیمه و مدیریت خسارت سیلاب راهکارهایی را می‌توان در قالب ابعاد جدول (۵)، پیشنهاد داد:

توسعه اقتصادی و اجتماعی، ساختار و اندازه بازار و نوع ریسک‌ها متفاوت است، راهکارها و سیستم‌های بیمه‌ای کشورها نیز تفاوت دارند. این تفاوت‌ها بر تمام عناصر تشکیل‌دهنده پوشش‌ها از قبیل قیمت‌گذاری، خسارت‌های تحت پوشش و حد جبران خسارت تأثیر می‌گذارد. با توجه به این‌که هم در جهان و هم در ایران، خسارت‌های ناشی از سیل، درصد زیادی را به خود اختصاص می‌دهد، در بخش دیگر از این پژوهش به بررسی ابعاد مرتبط به بیمه سیل پرداخته شد. در این راستا، مروری اجمالی بر مشخصات و ویژگی‌های بازار بیمه سیل در کشورهای مختلف انجام شد. سپس چالش‌ها، نقاط ضعف، فرصت‌ها و نهایتاً راهکارها درخصوص بیمه سیل در ایران ارائه شد.

با وجود طرح‌های مختلف بیمه سیل در کشورهای دنیا، همچنان پتانسیل‌های بسیاری برای بهبود وضعیت این بیمه وجود دارد. در بسیاری از بازارها، هنوز هم نرخ نفوذ بیمه سیل، حتی در مناطق پر ریسک کم می‌باشد و سطح پایین تقاضا برای اخذ این پوشش بین خانوارها چالشی است که

جدول (۵): راهکارهای پیشنهادی در ابعاد مختلف

عنوان بعد	راهکار پیشنهادی
سازماندهی	➤ تقسیم کار مناسب و شفاف بین دستگاه‌های متولی امر در حین مدیریت سیلاب ➤ توجه به محل شکل‌گیری و منشأ سیل و نگرش جامع به حوزه آبریز و مدیریت یکپارچه و هماهنگ آن ➤ نگهداری، ترمیم و مقاوم‌سازی سازه‌های حفاظتی ➤ برنامه‌ریزی و اجرای لایروبی، مرمت آبراه‌ها و تالاب‌ها ➤ مطالعه، طراحی، برنامه‌ریزی و اجرا برای هدایت پایدار آب‌های سطحی ➤ جلوگیری از ساخت و سازهایی که خود در معرض خطرند یا خطر را برای نواحی دیگر تشدید می‌کنند ➤ تشکیل مجمع ملی کاهش خطر بلایا با مشارکت دانشگاهیان، خبرگان، تصمیم‌سازان و مدیران اجرایی
تدوین یا اصلاح قوانین، مقررات و استانداردها	➤ اصلاح قوانین در الزام پوشش بیمه برای سکونتگاه‌ها و زیرساخت‌ها ➤ ایجاد سازوکارهای مناسب نظارتی برای حصول اطمینان از انجام تکالیف قانونی دستگاه‌های مسئول در امور مختلف مدیریت سیلاب ➤ تعیین کمیته‌ای برای بازبینی شرح خدمات طرح‌های توسعه و عمران شهری ➤ ضرورت تعیین استانداردهای هواشناسی برای مخاطرات آب و هوایی ➤ تدوین و به روزرسانی دستورالعمل‌های بهره‌برداری سدها در شرایط حدی سیلاب و خشکسالی ➤ گنجاندن مطالعات مهندسی رودخانه در شرح خدمات تمامی پروژه‌های عمرانی
تقویت فرایند ارزیابی و مدل‌سازی ریسک	➤ تعامل صنعت ساخت‌وساز با صنعت بیمه، با هدف کنترل و تضمین کیفیت ساخت‌وساز با قابلیت جبران خسارت

عنوان بعد	راهکار پیشنهادی
	➤ جمع آوری نظام مند و به کارگیری اطلاعات مربوط به دارایی های در معرض تهدید سوانح طبیعی ➤ توسعه و بهره مندی صنعت بیمه از سامانه های پایش مخاطره ی سیل و مدل سازی ریسک سیلاب ➤ ایجاد بازار ارزیابی و مدل سازی ریسک در صنعت بیمه کشور با هدف گسترش فناوری و ارائه خدمات بیمه ریسک محور ➤ ایجاد ابزارهای مالی جذاب برای سرمایه گذاران به منظور انتقال ریسک های ناشی از سوانح طبیعی به بازار سرمایه داخلی و خارجی در نبود بیمه های اتکایی در زمان تحریم ➤ توجه ویژه به فرایندها و رویه ها از جمله تهیه برنامه های واکنش به شرایط اضطراری در مراحل قبل، حین و بعد بحران سیلاب
تجهیزات و فناوری	➤ ایجاد پورتال جامع مدیریت هوا و آب ➤ استقرار سامانه های هشدار سیل ➤ راه اندازی سامانه یکپارچه مدیریت اطلاعات حوادث و بلایا شامل سامانه گزارش دهی واحد توسط سازمان مدیریت بحران کشور و برای حوزه امداد، نجات و سلامت توسط وزارت بهداشت و با همکاری سایر دستگاه های عضو
آموزش و منابع انسانی	➤ تربیت نیروی انسانی متخصص در بیمه سوانح طبیعی و آشنایی و استفاده از ابزار نوین انتقال ریسک سوانح طبیعی در بیمه ➤ در نظر گرفتن دروس مرتبط با خطرات ناشی از سوانح طبیعی و روش های تخمین و مدل سازی ریسک سوانح طبیعی در برنامه های آموزشی رشته های دانشگاهی ➤ سرمایه گذاری و پیاده سازی سیستم های فرهنگ سازی و تبلیغاتی در صنعت بیمه، برای آشنا کردن مردم با ریسک های متوجه آن ها و ناشی از مخاطرات طبیعی و لزوم نیاز به تأمین بیمه مرتبط ➤ با بهره گیری از فناوری های نوین، طراحی و اجرای مانورهای مؤثر با مشارکت کلیه واحدهای درون و بیرون سازمانی ➤ ارتقای سطح آگاهی، ادراک خطر و آموزش سیاستگذاران، مدیران و فعالان مدنی در سطح ملی، منطقه ای و محلی

منبع: یافته های تحقیق

the possible conditions of climate change (In Persian).

- 9- Insurance Research Center (B). (2018). Flood insurance research project in Iran and other selected countries (In Persian). https://www.irc.ac.ir/fa-IR/Irc/4944/Articles/view/16040/1?searchkeyword=%D8%A8%D8%B1%D8%B1%D8%B3%DB%8C%20%D8%A8%DB%8C%D9%85%D9%87%20%D8%B3%DB%8C%D9%84&searchedmid=divMinMax_16040

Insurance Bureau of Canada (IBC); "Facts of the general insurance industry in Canada 2006", pp. 20-21
(ibc.ca/en/Need_More_Info/documents/FactsBook2006.pdf).

IPCC, 2007: climate change 2007: impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of working group II to the fourth assessment report of the intergovernmental panel on climate change. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
Guy Carpenter: "New Capital Stabilizes Market". The World Catastrophe Reinsurance Market: 2007; p.24.

National flood report (A). (2018). Narration, analysis, lessons learned and suggestions (In Persian).

National flood report (B). (2018). The final report of risk management and insurance (In Persian).

- Surminski, S., & Oramas-Dorta, D. (2014). Building effective and sustainable risk transfer initiatives in low-and middle-income economies: what can we learn from existing insurance schemes?.

SwissRe: "Floods: an insurable risk? A market survey". Zurich, 1998; p. 23. Also, OECD: "Japan Floods". *OECD Studies in Risk Management*. OECD, Paris, 2006; p. 15.

- 10- Swiss Re. (2017). *Supporting a national rice insurance scheme in Thailand*. Retrieved from Swiss Re : <https://reports.swissre.com/corporate-responsibility-report/2016/cr->

منابع

- 1- Atreya, A., Hanger, S., Kunreuther, H., Linnerooth-Bayer, J., and E. Michel-Kerjan., (2015). "A Comprasion of Residential Flood Insurance Markets in 25 Countries." *ZURICH*. 1-44. https://riskcenter.wharton.upenn.edu/wp-content/uploads/2020/03/WP2015_FloodInsurancePrograms-25Countries_2015-06-28.pdf
- 2- Blazey, P., Govind, P. (2007). "Financial adaptation challenges for the insurance industry due to climate change." *Macquarie Journal of Business Law*. 4, 15-48. <file:///C:/Users/hamzeh.as/Downloads/SSRN-id1017426.pdf>
- 3- Charpentier, A. (2008). "Insurability of climate risks." *The Geneva Papers on Risk and Insurance-Issues and Practice*. 33(1), 91-109. <https://www.jstor.org/stable/41952975>
- 4- CRED. (2020). Human cost of disasters, an overview of the last 20 years 2000-2019. <https://www.undrr.org/publication/human-cost-disasters-overview-last-20-years-2000-2019>
- 5- CRED (2021) EM-DAT, 2020 the non-COVID year in disasters, <https://www.emdat.be/natural-disasters-2019-now-time-not-give>.
- 6- CCS (Consortio de Compensacion de Seguros) (2008). Natural Catastrophe Insurance Cover. A diversity of Systems. Available at:http://www.wfcatalogues.com/c/document_library/get_file?folderId=13442&name=DLFE-553.pdf
- 7- Faure, M., Hartlief, T., (2006) Financial Compensation for Victims of Catastrophes. A Comparative Legal Approach. *Tort and Insurance Law*, 14, Vienna/New York. Springer. <https://link.springer.com/book/10.1007/3-211-33775-X>
- 8- Insurance Research Center (A). (2018). Research Report, The necessity of developing a national flood insurance program in order to face

- 13- OECD. (2017). Financial management of flood risk.
<https://www.oecd.org/daf/fin/insurance/OECD-Financial-Management-of-Flood-Risk.pdf>
- 14- Robson, A. (2007). "The Prime Ministerial Task Group's Report on Emissions Trading: A Solution in Search of a Problem." *Agenda: A Journal of Policy Analysis and Reform*. 14(3), 19-25. <https://www.jstor.org/stable/43199492>
- 15- Vid. CCR. (2007). Les catastrophes naturelles en France. www.ccr.fr
- report/solutions/strengthening-risk-resilience-2016-highlights/supporting-a-national-rice-insurance-scheme-in-thailand.html
- 11- SwissRe. (2021). Natural catastrophes in 2020: secondary perils in the spotlight, but don't forget primary-peril, risks Retrieved from www.swissre.com
- 12- Thieken A. H., Müller M., Kreibich H., Merz B. (2005). "Flood damage and influencing factors: new insights from the August 2002 flood in Germany." *Water Resour Res*. 41(12): W12430. doi:10.1029/2005WR004177

An analysis of the importance of natural hazard insurance with an emphasis on flood insurance

Asma Hamzeh*¹

MohamamadReza Farzaneh²

Abstract

The number of occurrences of hazards and related damages is one of the main concerns of mankind in the last century. A review of international statistics shows that the largest number of catastrophic events are related to the Asian continent. The country of Iran is also facing this issue and also the climate change causes these damages to intensify. The current research seeks to explain the dimensions of international lessons learned in this field. The methodology considered for conducting this research is based on qualitative research method and was designed with the review approach of written documents related to the topic, identification, classification and three-level analytical framework. At the first level, the risk situation at the international level was analyzed. In the second level, the analysis of dimensions related to natural hazard insurance is considered, and in the third level of analysis, the dimensions related to flood insurance and the need to pay attention to this issue in Iran are presented. The results showed that floods, droughts, earthquakes, extreme temperatures, landslides, mass displacement, storms, volcanic activity, and fires are important hazards that have caused widespread human and economic losses at the international level. From the point of view of the level of exposure, "flood" and from the point of view of the number of casualties, "earthquake" has the most statistics at the international level. Paying attention to the non-structural strategies of adapting to climate change in order to face these risks, especially the insurance strategy, is very important. Generally, it is more economical to transfer risk to insurance and capital markets in order to prepare for rare, high-severity events. By assigning the risk to insurance, not only the losses of individuals and companies can be covered, but also the burden and overhead costs on the public budget can be reduced. For this purpose, natural risk insurance, especially flood, has received international attention. Therefore, the need for national planning to use a preventive approach to prevent damages caused by this hazard is an important issue that requires special planning due to the vulnerability of large parts of the country.

Keywords

Insurance, natural hazards, floods.

¹* Assistant professor and the head of the modern insurance technologies department, Insurance Research Center, Tehran, Iran. hamze2006@yahoo.com, Hamezeh@irc.ac.ir,

² Assistant Professor, Environmental Engineering and Pollutant Monitoring Research Group, Environment and Sustainable Development Research Institute, Environmental Protection Organization, Tehran, Iran.