

مدیریت ریسک سوانح طبیعی و بیمه در ایران

محسن غفوری آشتیانی

استاد پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله و رئیس انجمن مهندسی زلزله ایران

رئیس کمیسیون خطر و ریسک انجمن بین‌المللی زلزله‌شناسی و فیزیک زمین (IASPEI)

Email: Ashtiany@samanpaydar.com, Mohsen.ashtiany@gmail.com

کلید واژه: مدیریت خطرپذیری، مدل ریسک، ریسک زلزله، کاهش خطرپذیری، آسیب‌پذیری، خسارت اقتصادی، بیمه سوانح طبیعی

چکیده:

مدیریت ریسک سوانح فرآیند انجام مجموعه اقدامات یکپارچه مدیریتی، مهندسی، اقتصادی و اجتماعی با هدف بهبود کیفیت زندگی، ازتقاء سطح ایمنی و حفظ جان و مال مردم است که منجر به کنترل و کاهش ریسک در حد توانمندی مقابله با آن گردد. امروزه بیمه به عنوان جزء لاینفکی از فرآیند مدیریت ریسک، نه تنها با انتقال ریسک ایجاد تسهیلات مالی برای جبران خسارت احتمالی می‌نماید، بلکه یک نظام انگیزشی مالی برای کاهش و کنترل ریسک سوانح در کلیه فعالیتهای فردی، صنعتی، تولیدی و اقتصادی است. به عبارتی وجود بیمه لازمه توسعه پایداروایمن یک کشور است. تا کنون دولتها به عنوان یک بیمه کننده مجانی مسئول جبران خسارت سهل انگاری فردی و اجتماعی بوده اند؛ که زمان این نگاه سریعاً در حال سپری شدن است؛ زیرا با گسترش سریع شهرها (به خصوص در کشورهای در حال توسعه) و افزایش سریع انباشت سرمایه در مناطق با خطر بالای وقوع سانحه (زلزله) و مستحدمات آسیب‌پذیر، دیگرهیچ دولتی توانمندی کامل مقابله با ریسک‌های بالا و جبران خسارتهای مستقیم و غیر مستقیم اقتصادی و آثار اجتماعی بسیار زیاد آنرا را ندارد. لذا بیمه سوانح یعنی مشارکت سرمایه‌گذاری اقتصادی برای جبران خسارتهای احتمالی قبل از وقوع و ایجاد نظام کنترلی کاهش ریسک مبتنی بر بیمه، کلید رسیدن به جامعه‌ای ایمن و توسعه یافته است. اجرای موثر بیمه سوانح نیاز به یک استراتژی محکم ملی دارد که خوشبختانه در سیاستهای کلان نظام در زمینه پیشگیری و کاهش خطرات ناشی از سوانح طبیعی مصوب سال ۸۵ دیده شده است. این مقاله با ارائه تعریف جامع از مدیریت ریسک و اشاره به وضعیت ریسک سوانح طبیعی در ایران، فرآیند برآورد ریسک، نحوه نرخ‌گذاری بیمه سوانح را ارائه داده است. در پایان با ارائه وضعیت بیمه جبران خسارات در ایران، چالش‌های فراروی صنعت بیمه برای ورود مؤثر به فرآیند کاهش خطرپذیری بیان شده است.

۱. مقدمه

کشورهای در معرض خطرات ناشی از سوانح طبیعی (ایران، ژاپن، ترکیه، امریکا، هند و ...) پس از وقوع یک سانحه طبیعی یا انسان ساز بزرگ با مسأله جبران خسارتهای ناشی از آن روبرو هستند. در میان روشهای مختلف کاهش این سطح تقاضا برای جبران خسارات، بیمه سوانح نه تنها می‌تواند پشتوانه مالی مناسبی برای بهسازی و بازسازی پس از سانحه باشد؛ بلکه انگیزه مالی مؤثر در فرآیند کاهش خطرات است به طوریکه با نرخ‌گذاری مناسب و عادلانه، بکارگیری معیارهای مالی بازدارنده، ساخت و ساز مقاوم در برابر زلزله را تضمین کند. لذا لازم است با نگرش و کوشش‌های جدید و به کارگیری تجربه‌های بدست آمده از گذشته (از ارزیابی ریسک و خسارت گرفته تا الگوهای بیمه‌ای مستقیم و اتکایی)، تدابیر اقتصادی و موثرتری مبتنی بر یک پایه علمی قابل قبول اتخاذ شوند. اگرچه هنوز برای برآورد بهتر و قابل اعتمادتر میزان خطرات طبیعی و آسیب‌پذیری عناصر در معرض خطر مشکلاتی وجود دارد، ولی مشکل اصلی بانک‌های اطلاعاتی قابل دسترس و باز از اجزای در معرض خطر (Element at Risk) و آسیب‌های وارده در سوانح گذشته است. استفاده از این اطلاعات در تحلیل

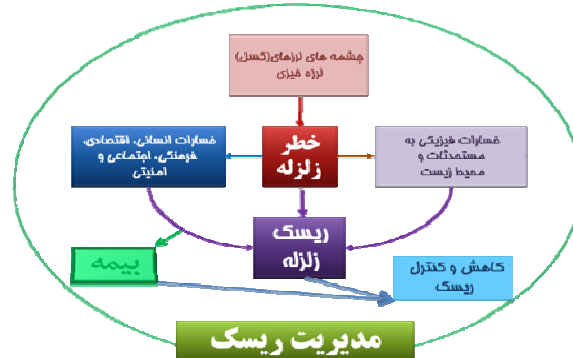
آسیب‌پذیری و ریسک و بالتبع تحلیل هزینه-سود و تبیین طرح‌های بیمه ضروری است. گاه نبود این اطلاعات ممکن است با افزایش خسارتها نسبت به منابع مالی صنعت بیمه، تامین پوشش مناسب بیمه‌ای را با مشکلاتی مواجه نماید. از طرفی بیمه یک نظم تجاری و مالی وابسته به تمایل و توانایی عضو بیمه‌گذار در پرداخت حق بیمه معین است. اگر تمایل و توانایی پرداخت حق بیمه وجود نداشته باشد، بحث بیمه برای حوادث طبیعی نمی‌تواند آن طور که باید مفید واقع شود. بدین ترتیب اتکاء بیش از اندازه به نقش بیمه‌های کلاسیک در جبران خسارتهای ناشی از زلزله غیرمعقول و گمراه کننده است و از سوی دیگر بی‌توجهی به نقش بیمه و بکار نرفتن این ابزار نیز منطقی نیست. باتوجه به مراتب فوق ابتدا با تعریف اصول مدیریت ریسک و عوامل تأثیرگذار بر آن با ذکر مثالهای مربوطه در ایران، فرایند برآورد ریسک و چگونگی استفاده از نتایج حاصله در تعیین مدل‌های بیمه برای ساختمانها و صنایع به وضع بیمه ایران پرداخته خواهد شد و راههای روشهای توسعه فرهنگ بیمه در جامعه ارتباط توسعه با بیمه در کشور بیان می‌گردد.

۲. مدیریت ریسک (خطرپذیری)

مدیریت ریسک و خطرپذیری مفهومی چند بعدی و در برگیرنده همه تخصص‌هایی است که توجه به آن در همه زمینه‌های زندگی لازم و کاربرد دارد و ضامن حفاظت سرمایه‌های انسانی و اقتصادی فردی و اجتماعی است. ریسک سرمایه، ریسک اقتصادی و مالی، ریسک سوانح، ریسک تصادفات، ریسک سلامتی، ریسک مسئولیت‌پذیری، ریسک فعالیت‌های حرفه‌ای، ریسک بیمه‌ای و ... نمونه‌هایی از ریسک‌های مطرح در جامعه هستند که تمامی آنها نیاز به نگاه یکپارچه به عامل ایجاد ریسک (خطر)، اجزای در معرض خطر، آسیب‌پذیری، ارزش اقتصادی و انسانی، و بیمه دارند. بدین ترتیب خطرپذیری ناشی از وقوع یک حادثه (زلزله، سیل، انفجار و ...) برحسب «احتمال اینکه پیامدهای اجتماعی یا اقتصادی سانحه در یک ساختمان معین و در طی یک مدت زمانی مشخص (D) از مقدار معلوم C که به ظرفیت، توانمندی و پشتوانه اقتصادی شخص یا کشور وابسته است، تجاوز کند».

$$\text{Risk} = \text{Probability} [D > C] = P[\text{انسانی و اقتصادی}] \quad (۱)$$

این احتمال خطرپذیری مورد انتظار بر حسب آسیبهای وارده و خسارت فیزیکی، انسانی، سلامتی و مالی - دارایی و توقف جریان اقتصادی ناشی از وقوع سانحه (زلزله) در یک بازه زمانی و مکانی تعریف می‌شود. مدیریت ریسک عبارت است فرایند انجام اقدامات برنامه‌ریزی، اجرایی و عملیاتی که منجر به مدیریت کلیه عوامل تأثیرگذار بر ریسک و کاهش آن در سطح خطرپذیری قابل قبولی که یک شخص یا دولت بتواند جبران کند و بپذیرد بطوریکه نتیجه نهایی آن ادامه چرخه زندگی و فعالیت‌های اقتصادی با محوریت حفظ جان، سرمایه و معاش مردم باشد. به عبارتی چالش اصلی در مدیریت ریسک، کنترل و کاهش خطرپذیری با هدف نجات زندگی انسان و منابع است. برای شناخت خطرپذیری سانحه طبیعی باید عوامل تأثیرگذار بر آن که عبارتند از میزان یا شدت خطر، آسیب‌پذیری اجزای در معرض خطر (ساختمانها، شریانهای حیاتی و تأسیسات زیربنایی و...) و آسیب‌پذیری سرمایه‌های انسانی - اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی (ارزش) و کیفیت مدیریت سوانح طبیعی و سطح آمادگی است مشخص گردد. این عوامل در قالب شکل (۱) و رابطه (۲) برای زلزله تعریف شده است.

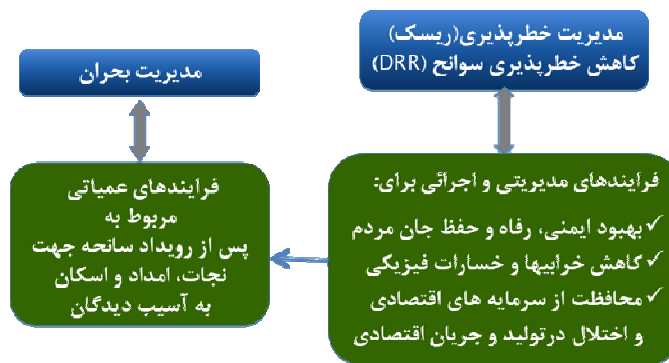


شکل (۱): ارتباط عملکردی عوامل موثر در مدیریت خطرپذیری (ریسک) زلزله

$$(۲) \quad \text{سرمايه انساني و اقتصادي} \times \text{آسيب پذيري سيستم در معرض خطر} \times \text{خطر} = \text{آسيب پذيري} \times \text{خطر} = \text{خطر پذيري يا ريسك}$$

حاکمیت یا مدیریت ریسک یا ظرفیت مقابله با ریسک

در رابطه خطرپذیری: میزان سطح خطر سوانح طبیعی (زلزله‌ها) که وقایع اجتناب ناپذیر و غیر قابل کنترل و از اداره بشر خارج هستند بالا است؛ آسیب‌پذیری مستحذات (روساختها و زیر ساختهای شهری) ناشی از سوانح براساس واقعیتهای رخ داده و مطالعات تحلیلی بالا است؛ سرمایه‌های انسانی- اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی با روند سریع توسعه به صورت نمائی در حال رشد است و متأسفانه کیفیت مدیریت توسعه شهری و سوانح طبیعی نامطلوب است. لذا امروزه جوامع بشری و مردم ایران زمین در معرض ریسک بالائی سوانح طبیعی و غیر مترقبه قرار دارند و برای کنترل و کاهش خطرپذیری راهی جز "کاهش سطح آسیب‌پذیری" که به مفهوم ایمن‌سازی و مقاوم‌سازی روساختها و زیرساختها است؛ و همچنین "بهبود کیفیت مدیریت و افزایش ظرفیت مقابله با ریسک" در همه زمینه‌ها نداریم. به عبارتی دیگر کاهش آسیب‌پذیری و بهبود مدیریت تنها راه کاهش ریسک در برابر سوانح است و بیمه نقش اساسی در این فرایند دارد. با توجه به اینکه دو مفهوم مدیریت بحران و مدیریت ریسک سوانح کنار هم استفاده می‌شود، برای رفع شبهه در اینجا به تفاوت این دو مفهوم که در شکل (۲) نشان داده شده است اشاره می‌شود. مدیریت بحران بخشی از فرایند یکپارچه مدیریت خطر پذیری است که مربوط به عملیات پس از سانحه میشود. بیمه میتواند یکی از عوامل موثر در وابستگی و کاهش سطح خدمات دولت به شرایط پس از بحران باشد. البته در مدیریت بحران توجه‌ای به کاهش و پیشگیری سوانح وجود ندارد ولی داشتن بیمه می‌تواند شرایط روحی و روانی فرد آسیب‌دیده را کاهش دهد و بازتوانی و بازسازی را تسهیل نماید.



شکل(۲): مقایسه و ارتباط دو مفهوم مدیریت خطرپذیری و مدیریت بحران

در ادامه به بررسی عوامل مؤثر در خطرپذیری و تجربه آن در کشور پرداخته می‌شود تا با این واقعیت در معرض ریسک قرار داشتن بیشتر آشنا شده تا با باور آن اقدامات لازم برای کاهش صورت پذیرد.

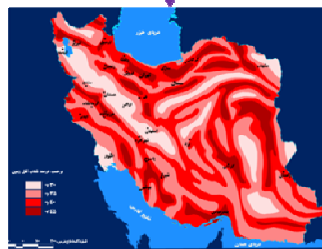
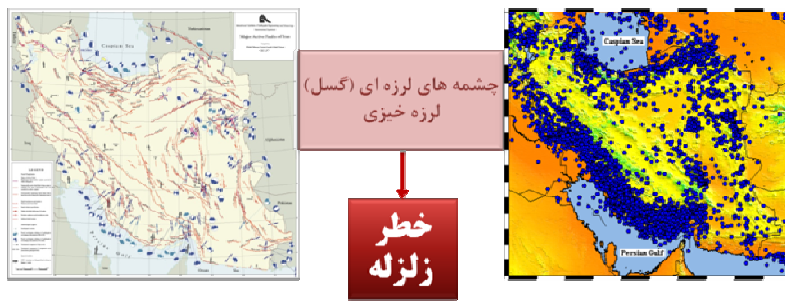
۲-۱- شناخت خطر سوانح طبیعی در ایران

سرزمین ۱/۶۵ میلیون کیلومتر مربعی ایران با اقلیمی نیمه‌خشک و در عین حال کوهستانی؛ با تنوع آب و هوایی و رشته کوههای شمالی البرز، غربی زاگرس، جنوبی و مرکزی؛ وجود جنگل، دشت، دریا و کویر؛ و با همه زیباییهای آن، پتانسیل دربرگیرنده ۳۱ نوع از مجموع ۴۰ نوع مختلف سوانح طبیعی موجود در جهان است؛ و درحقیقت وقوع سوانح طبیعی بخشی اجتناب ناپذیر از ایران زمین هستند. براساس داده‌های ۱۱۰ سال اخیر زلزله، سیل، خشکسالی و طوفان، به ترتیب، بیشترین خسارات انسانی و اقتصادی را وارد نموده است؛ و در دهه اخیر میزان آن با توسعه شهرها و جمعیت روند افزایشی داشته است (جدول ۱). به طور متوسط هر پنج سال یکبار زلزله شدید و هر سال دو سیل و هر ۴ سال یکبار خشکسالی در ایران روی داده است. حدود ۸۵٪ مردم ایران در معرض زلزله، ۶۵٪ مردم در معرض سیل (رتبه چهارم جهان) و ۱۲٪ مردم در معرض خشکسالی (رتبه ۱۲م جهان) می‌باشند. با توجه به اهمیت و تأثیرگذاری زیاد زلزله در مقایسه با دیگر سوانح کشور، و اینکه زلزله موتور حرکتی کاهش ریسک سوانح در ۲۰ سال اخیر بوده، مقاله توجه ویژه‌ای به این سانحه خواهد داشت.

جدول (۱): فراوانی حوادث و سوانح روی داده در ایران و خسارات ناشی از آن در ده سال گذشته

سال	حوادث روی داده							خسارات (به میلیارد ریال - بجز بخش مسکونی که به واحد مسکونی می‌باشد)
	زلزله	سیل	سایر	تعداد تلفات	بخش زیر بنائی	بخش کشاورزی	بخش خشکسالی	
۷۹	۹۵	۳۲	۵۰	۴۳	۲۳۹	۷۱۰	۲۷۱۳۳	۳۶۰۲۷
۸۰	۱۱۴	۵۴	۷۶	۳۶۳	۱۵۵۰	۱۳۹۰	۲۲۷۵۰	۵۷۶۳۳
۸۱	۱۹۷	۶۳	۹۰	۳۷۶	۹۲۲	۱۷۹۷	۱۴۵۰۷	۱۱۰۰۰۰
۸۲	۳۶۷	۱۰	۱۲۳	۳۱۸۲۰	۱۹۸۸	۳۳۳۵	۱۵۲۸۲	۳۵۰۰۰
۸۳	۴۰۵	۸۵	۸۷	۸۷۹	۶۹۰	۷۱۳	۱۴۶۹۹	۴۶۰۰۰
۸۴	۴۷۲	۱۴۹	۲۲۷	۱۸۱				۷۰۹
۸۵	۵۱۵	۸۳	۱۷۱	۹۶				۴۹۱۴۰
۸۶	۴۶	۶۳	۱۵۰	۹				۱۷۵
۸۷	۸۹	۲۳	۱۱۴	۳۸				۲۰۵۶
جمع	۱۱۷۸	۲۴۴	۴۲۶	۳۳۸۰۵	۵۳۸۹	۷۹۴۵	۹۴۴۷۱	۲۸۴۶۶۰

خطر زلزله: همانطور که ایران به آن معروف است، کشوری زلزله خیز است و زلزله‌های ویرانگر بیشترین شمار کشتار انسانی و زیان مالی ناشی از سوانح طبیعی را به همراه داشته‌اند. بالا بودن سطح خطر زلزله ناشی از وجود گسل‌های فعال با لرزه‌خیزی زیاد است که در شکل (۲) نشان داده شده است. نقشه خطر زلزله ایران بیانگر این واقعیت است که ۷۸٪ شهرهای بزرگ و متوسط کشور از جمله شهرهای تهران، تبریز، مشهد، شیراز، اهواز، بندرعباس، گرگان، قزوین، زنجان، کرمان، رشت، سنج و... که بیشترین حجم سرمایه فیزیکی، اقتصادی و انسانی در آن تجمیع شده است در معرض سطح خطر بالای زلزله قرار دارند.



شکل (۳): گسل‌های فعال، لرزه خیزی و نقشه پهنه‌بندی خطر زلزله ایران

خطر سیل: ایران با آب و هوای متفاوت، تغییرات، شدت و پراکنش زیاد بارندگی علیرغم اینکه دارای مناطق شمالی پرباران است؛ ولی یکی از مناطق خشک و نیمه خشک جهان محسوب می‌شود و به علت موقعیت خاص و ویژگی‌های توپوگرافیک خشکی، جزء واقعیت‌های طبیعت ایران است. لذا سیل و خشکسالی یکی از زیانبارترین سوانح طبیعی از نظر اقتصادی در ایران هستند و جمعیت‌های انسانی را تحت تأثیر قرار داده‌اند. پراکندگی‌ها سیل‌های رخ داده بیانگر وجود پتانسیل وقوع سیل آن در اکثر مناطق شهری کشور به خصوص جنوب خراسان، شمال سیستان، خوزستان و استان‌های شمالی است. در طی سال‌های گذشته سالانه به طور متوسط ۳۹ سیل به وقوع پیوسته که سیل مرداد ماه ۱۳۸۰ در استان گلستان و مرداد ماه ۱۳۶۶ تهران یکی از بزرگترین و خسارت‌بارترین آنها بوده است. جدول (۲) عرصه‌های در معرض تهدید سیل در کشور و جدول (۳) سطح پوشش مناطق سیل خیز کشور و سطح سیل خیزی آن را نشان می‌دهند.

جدول (۲) : عرصه‌های در معرض تهدید سیل در کشور

شهر های واقع در معرض سیل	روستاهاى واقع در معرض تهدید سیل		اراضی زراعی (باغات، اراضی آبی و دیم در دشتها و حاشیه رودخانه ها)		قنات	جاده
	تعداد	درصد	هکتار	درصد		
۲۵۵	۵۴/۱	۸۶۵۰	۱۲/۷	۱۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	۵۰۰۰۰

جدول (۳): سطح پوشش مناطق سیل خیز کشور و سطح سیل خیزی آن

سطح پوشش	سطح سیل خیزی	مساحت کشور
کم	۴۹/۱۴ (میلیون هکتار) ۵۴ درصد	۹۱ میلیون هکتار معادل ۵۵/۵ درصد مساحت کشور
متوسط	۱۰/۰۱ (میلیون هکتار) ۱۱ درصد	
زیاد	۳۰/۰۳ (میلیون هکتار) ۲۳ درصد	
خیلی زیاد	۱/۸۲ (میلیون هکتار) ۲ درصد	

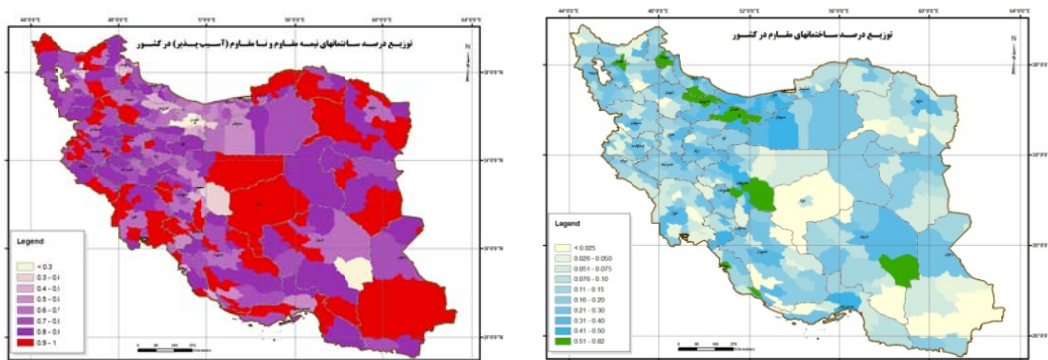
۲-۱- آسیب پذیری مستحذات یا اجزای و المانهای در معرض خطر

مستحذات یا Element at Risk (اجزای در معرض خطر) شامل کلیه روستاها، ساختمانی شهری و روستایی (مسکونی، تجاری، مدارس، بیمارستان‌ها، ادارات و ...) و زیرساخت‌ها (شریان‌های حیاتی، نیروگاه‌ها، سد‌ها، صنایع نفت و پتروشیمی و صنایع سنگین و سبک) می‌باشند که در فرایند توسعه تمدن‌ها توسط انسان‌ها بنا و احداث شده‌اند. تجربه زلزله‌ها و سیل‌های گذشته به خصوص زلزله‌های منجیل و بم و سیل‌های تهران و گلستان و همچنین شواهد علمی و ارزیابی‌های صورت پذیرفته در دو دهه گذشته نشان‌دهنده آسیب‌پذیری بالای مستحذات کشور به خصوص در برابر زلزله است که ناشی از سیاست‌های توسعه‌ای ناسازگار مناطق شهری و روستایی با خطرات ناشی از سوانح در گذشته و حال می‌باشد. علیرغم مسئولیت کلان سیاست‌گذاری وزارتخانه‌های مسکن و شهرسازی و کشور در امر توسعه شهری و روستایی، تا اواسط دهه هفتاد توسعه شهرهای کشور مبتنی بر برنامه‌های بلندمدت و مدون و یکپارچه و پایدار نبوده است و بیشتر با هدف رفع نیازهای اجتماعی (مسکن، آموزش، بهداشت ...) و تابع بازار مسکن و سرمایه و مهاجرت‌های روستائیان به شهرها بوده است. بدین دلیل با کم توجهی به امور مربوط به ایمنی و اصول علمی مدیریت شهری، رشد شهرها ناسازگار با خطرات احتمالی سوانح طبیعی و ناموزون با رشد جمعیت و قوانین حاکم بر برنامه‌ریزی شهری است.

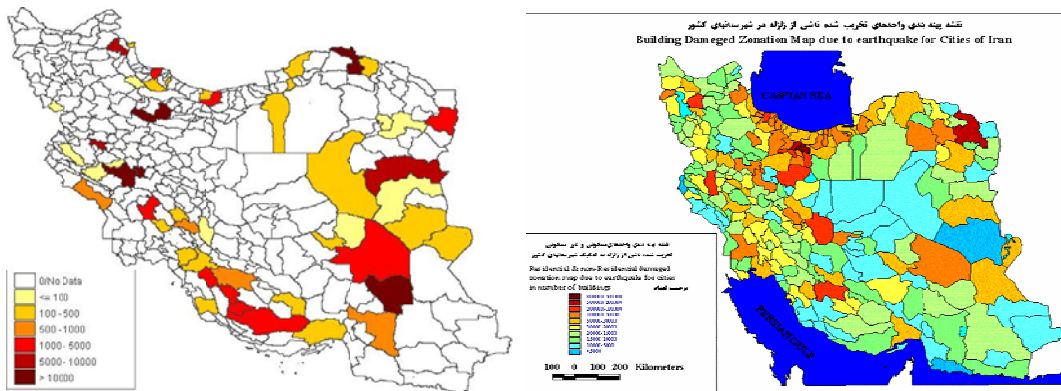
آسیب‌پذیری ساختمانیها: براساس اطلاعات سال ۸۵ مرکز آمار کشور حدود ۱۶ میلیون واحد ساختمانی وجود دارد که ۷۲٪ (۱۱/۵ میلیون) آن در شهرها و ۲۸٪ (۴/۵ میلیون) آن در روستاها قرار دارند. شکل‌های (۴) توزیع ساختمانیهای مقاوم و آسیب پذیر را در سطح شهرستانهای کشور نشان می‌دهند. اگرچه امروزه با توجه به گسترش برنامه‌های مقاوم سازی و بهبود وضعیت ساخت و ساز و اجرای دقیقتر آئین نامه‌ها و نظامات کنترلی به خصوص در شهرهای بزرگ و مهم مثل تهران، مشهد، اصفهان درصد نسبی ساختمانیهای مقاوم نسبت به دیگر نقاط کشور بیشتر و همچنین تراکم نسبی ساختمانیهای آسیب پذیر کمتر است ولی همچنان در کشور تعداد زیادی ساختمان آسیب‌پذیر وجود دارد. مقایسه این نقشه‌ها با نقشه خطر زلزله کشور (شکل ۳) نشان‌دهنده تمرکز ساختمانی و جمعیتی کشور در مناطق با خطر بالای زلزله به خصوص در تهران و شهرهای بزرگ است که واقعیت آسیب‌پذیری کشور را به خصوص ساختمانیها و تلفات انسانی و اقتصادی ناشی از آن را نشان می‌دهد. شکل‌های (۵) برآورد احتمالاتی میزان آسیب پذیری ساختمانیهای کشور را برای شدت زلزله محتمل و همچنین آمار ساختمانیهای تخریب شده در زلزله‌های گذشته را نشان می‌دهند، که سازگاری خوبی آنها با هم بیانگر برآورد قابل قبول میزان پتانسیل آسیب‌پذیری در مناطق مختلف ایران است.

علاوه بر ساختمانیهای مسکونی، ساختمانیهای عمومی شامل مدارس، بیمارستانها، دانشگاه‌ها، ادارات دولتی نیز از سطح ایمنی مطلوبی برخوردار نیستند و آنها را می‌توان به ۲ دسته اصلی تقسیم‌بندی نمود. ساختمانیهای که توسط مهندسين مشاور صلاحیت دار و در فرایند فنی طراحی و ساخته شده‌اند؛ و اکثراً از کیفیت مناسبی به خصوص در مناطق شهری برخوردار هستند و حداقل نیمه مقاوم در برابر زلزله خواهند بود.

دیگر دسته این ساختمانها، از تغییر کاربری ساختمانهایی مسکونی به آموزشی یا اداری بوجود آمدهاند، که اکثراً به علت ناسازگاری با کاربری مورد استفاده نامقاوم و نامناسب هستند. متأسفانه اکثر این ساختمانهای عمومی و دولتی در برابر زلزله تحت پوشش هیچ نوع بیمه قرار ندارند.



شکل (۴): توزیع نسبی ساختمانهای مقاوم و آسیب پذیر شهری و روستائی در شهرستانهای کشور (مرکز آمار ایران ۱۳۸۵)



شکل (۵): احتمال تخریب ساختمانها در اثر زلزله محتمل (غفوری آشتیانی، ۱۳۸۰) و توزیع ساختمانهای تخریب شده در زلزله های گذشته - نقشه سمت چپ (پایگاه DesInventar)

آسیب پذیری تأسیسات زیربنایی: تأسیسات زیربنایی (نیروگاه ها، صنایع نفت و پتروشیمی و گاز، سد و صنایع) به منظور کاهش آثار ثانویه زلزله (انفجار، آتش سوزی، نشست مواد شیمیایی و سمی و ...) باید از سطح ایمنی بالاتری برخوردار باشند تا شرایط بحرانی بعد از زلزله ایجاد ننماید. علاوه براین، ایمنی این تأسیسات جهت ادامه چرخه فعالیت اقتصادی و توسعه ای کشور پس از زلزله ضروری است. متأسفانه در زلزله های گذشته ایران و جهان، تأسیسات زیربنایی عملکرد مناسبی که بتواند بدون وقفه پس از وقوع سانحه ادامه فعالیت دهد وجود نداشته اند و شواهد علمی آسیب پذیری شدید آنها در برابر زلزله نشان می دهد. لذا ایمن سازی آنها با توجه به وضعیت نامطلوب موجود از اولویت ویژه ای برای کشور برخوردار است تا شاهد کاهش خسارات اقتصادی ناشی از وقوع حادثه در این نوع تأسیسات باشیم. محاسبه آسیب پذیری تک تک اجزاء یک مجتمع صنعتی برای برآورد آسیب پذیری کل آن و بالتبع ریسک احتمالی و تعیین نوع بیمه و میزان تحت پوشش ضروری است.

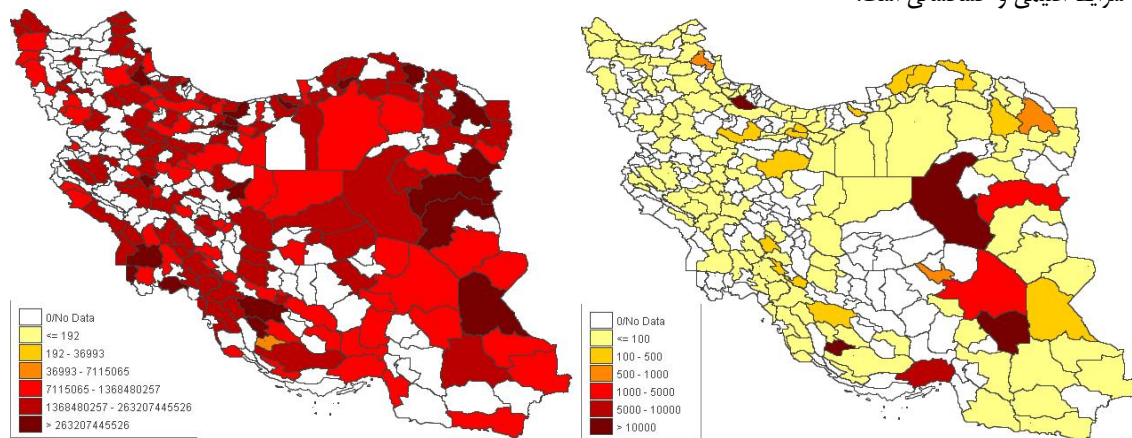
آسیب پذیری شریان های حیاتی: شریان های حیاتی شامل تأسیسات شبکه های آب، برق، گاز، مخابرات، راهها و حمل و نقل می باشند که امروزه همانند رگ حیاتی یک جامعه عمل می کنند و بدون آن زندگی شهری بی معنی و مختل می شود. این شبکه ها به علت پیچیدگی ساختاری، اهمیت، ارزش و ضرورت سرویس دهی آنها پس از سانحه در میزان خطر پذیری محیط های شهری بسیار تأثیر گذارند. شبکه های آب شهرهای بزرگ با بیش از ۳۰ سال قدمت که در شرایط معمولی هر روزه شاهد شکستگی لوله ها و نشست آب هستیم، در صورت وقوع زلزله کارایی خود را از دست داده و نه تنها آبرسانی را به خصوص در امور بیمارستانی و بهداشتی دچار مشکل می نماید، بلکه عملیات اطفای حریق را مختل و آسیبها و خسارات اقتصادی ثانویه را افزایش می دهد. شبکه برق و پست های اصلی و فرعی انتقال نیرو مقاومت کافی در

برابر زلزله احتمالی را ندارند و احتمال زیاد قطع فراگیر برق بعد از زلزله نه تنها عملیات نجات و امداد و فعالیتهای پزشکی اضطراری را تحت تاثیر قرار می‌دهد، بلکه باعث توقف و کند شدن فعالیتهای تولیدی و اقتصادی شده و خسارات اقتصادی را مضاعف میکند. وضعیت مشابهی برای شبکه مخابراتی نیز متصور است که به واسطه نقش اطلاع‌رسانی و ارتباطات بعد از بحران اهمیتی ویژه در مباحث مدیریت خطرپذیری زلزله دارد. شبکه گاز نیز در برابر زلزله فاقد ایمنی لازم و کافی می‌باشند و پیچیدگی شبکه به خصوص در مناطق دارای تراکم جمعیتی بالا و محلات ابعاد آسیب‌پذیری و ایجاد آتش‌سوزی‌ها را گسترده‌تر نموده است. شبکه حمل‌ونقل که پیچیدگی و عدم کشش بار ترافیکی آن در شرایط عادی بر هیچ کس پوشیده نیست، به علت ریزش ساختمانهای مجاور معابر و یا تخریب پلها به شدت آسیب‌پذیر و با مسدود شدن راهها در عملیات امدادی ایجاد اختلال و باعث افزایش تلفات و خسارات ناشی از زلزله خواهد شد. البته خوشبختانه سازمانهای مرتبط با شریانهای حیاتی اخیراً فعالیتهایی را به منظور ارتقای سطح ایمنی این شبکه‌های در برابر زلزله آغاز نموده‌اند، ولی تا رسیدن به سطح ایمنی مطلوب راه طولانی در پیش است. نکته مهم، بیمه نبودن اکثر این شریانها در برابر سوانح است و بالتبع فرایند تعمیر و بازسازی آنها پس از سانحه به علت کمبود منابع مالی و سرمایه‌ای دچار وقفه می‌گردد و باعث ایجاد اثرات غیرمستقیم اقتصادی و غیر قابل جبران خواهد شد.

۲-۲- آسیب‌پذیری انسانی و اقتصادی

سومین پارامتر مهم و تاثیرگذار بر ریسک، ارزش و سرمایه‌های انسانی، اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و امنیتی در معرض خطر و انباشته شده در شهرها و روستاها است. سرمایه‌هایی که با روند توسعه جوامع به صورت نمایی در حال افزایش و رشد آن غیر قابل اجتناب است. تأثیر خرابیها بر سرمایه‌ها و برآورد و ارزیابی آسیب‌پذیری این سرمایه‌ها در سوانح برای برآورد ریسک به عنوان یک پارامتر مهم از اجزای در معرض ریسک از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

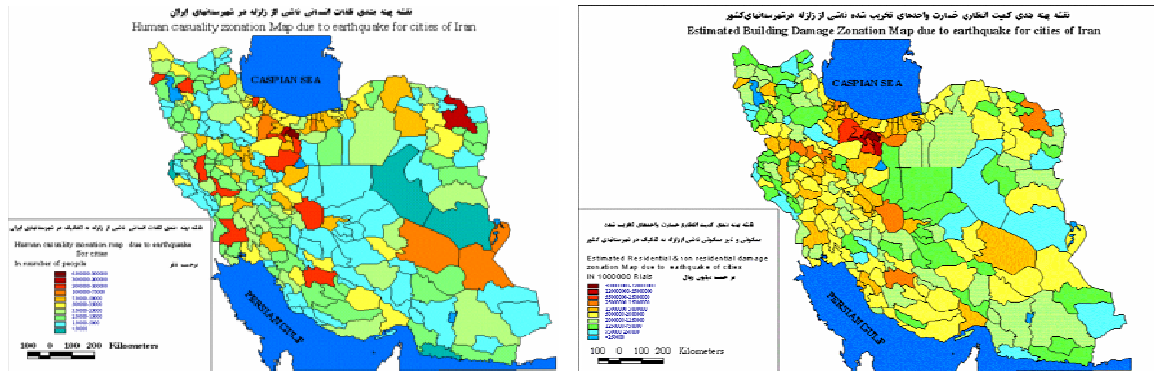
اشکال (۶) که پراکندگی جغرافیایی تلفات انسانی (کشته) و خسارات اقتصادی ناشی از سوانح طبیعی رخ داده شده در کشور را نشان می‌دهند؛ بیانگر این حقیقت است که تقریباً در سراسر کشور سوانح طبیعی اثرگذار بوده و همچنان تأثیر آن به صورت خسارات اجتماعی و اقتصادی پس از سالها نمایان است (زلزله طیس، منجیل و ..). مهمترین علت این حجم گسترده خسارات انسانی و اقتصادی و از بین رفتن سرمایه‌ها؛ تخریب ساختمانها، شریانهای حیاتی، صنایع و تاسیسات زیربنایی و همچنین استفاده غیر علمی از منابع آب و کشاورزی ناسازگار با شرایط اقلیمی و خشکسالی است.



شکل (۶): پراکندگی کشته شده‌ها و خسارات مالی ناشی از سوانح طبیعی در ایران بر حسب ریال (DesInventar)

در مورد زلزله اگرچه برآورد تلفات انسانی و تلفات مستقیم و غیرمستقیم اقتصادی زلزله‌هایی که در آینده اتفاق خواهند افتاد بعلاوه کمبود داده‌های اقتصادی و نبود مدلهای قابل اعتماد کار بسیار مشکلی است، ولی برآوردهای کیفی و تقریبی امکان‌پذیر و دور از واقع نیز نیستند. شکل (۷) پیش‌بینی احتمالاتی تلفات انسانی و خسارات اقتصادی را در زلزله‌های محتمل آینده نشان می‌دهند که سازگاری خوبی با پراکندگی کشته‌ها در زلزله‌های گذشته دارد (شکل ۶). به عنوان مثال در زلزله سال ۱۳۸۲ بم، براساس آمار جمعیتی سال ۷۵، برآورد شده بود که در صورت وقوع زلزله در شب ۲۶۴۱۹ نفر احتمالاً کشته خواهند شد؛ تعداد واقعی کشته‌ها ۳۱۸۳۰ نفر بودند که باتوجه به رشد

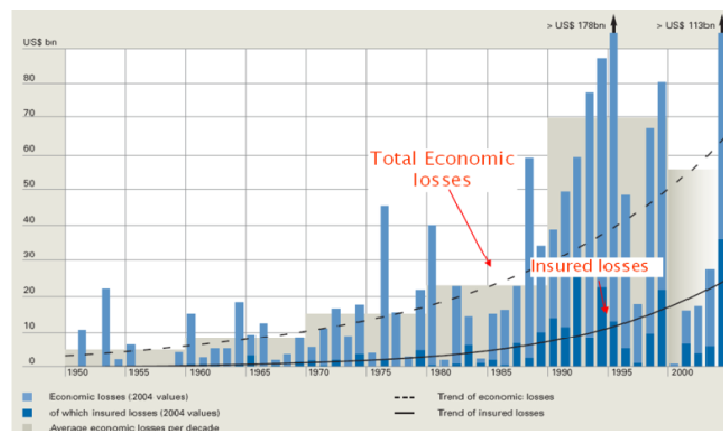
جمعیت، برآورد قابل قبولی است. جدول (۴) خسارات انسانی و اقتصادی مربوط به چند زلزله مهم را نشان می‌دهد که تنها در زلزله رودبار-منجیل، میزان خسارت‌های ۱۳۸۸ میلیارد ریال معادل حدود ۸٪ کل تولید ناخالص ملی ایران در سال ۱۳۶۹ برآورد شده است. شایان توجه است که زلزله‌های منجیل و بم علی‌رغم بزرگی و اثرگذاری آن، زلزله‌ای نبود که یک در منطقه شهری پرجمعیت اتفاق افتاده باشد. اگر زلزله‌ای با همان شدت در تهران یا یکی از شهرهای بزرگ رخ دهد، خسارات به صورت نمایی افزایش می‌یابد و مدیریت بحران ناشی از آن از کنترل مسئولان خارج خواهد شد و بالتبع اقتصاد ملی را شدیداً تحت تأثیر قرار خواهد داد. این جا است که بیمه با حضور فعال تر و نقش-آفرین تر در اقتصاد ملی می‌تواند از وقوع فاجعه اقتصادی تا حدی جلوگیری کند. شکل (۸) نیز بیانگر این واقعیت است که خسارات اقتصادی ناشی از وقوع سوانح در مناطق در حال توسعه یا توسعه یافته پر جمعیت با انباشت سرمایه در همه کشورها از روند رشد نمایی دارد؛ و سهم بیمه برای جبران خسارت در مقایسه با خسارات وارده بسیار کمتر است.



شکل (۷): نقشه پیش‌بینی احتمالاتی تلفات انسانی و اقتصادی برای زلزله‌های محتمل (غفوری آستینانی ۱۳۸۰)

جدول (۴): خسارات و تلفات ناشی از برخی زمین‌لرزه‌های بزرگ در کشور (غفوری آستینانی ۱۳۸۳)

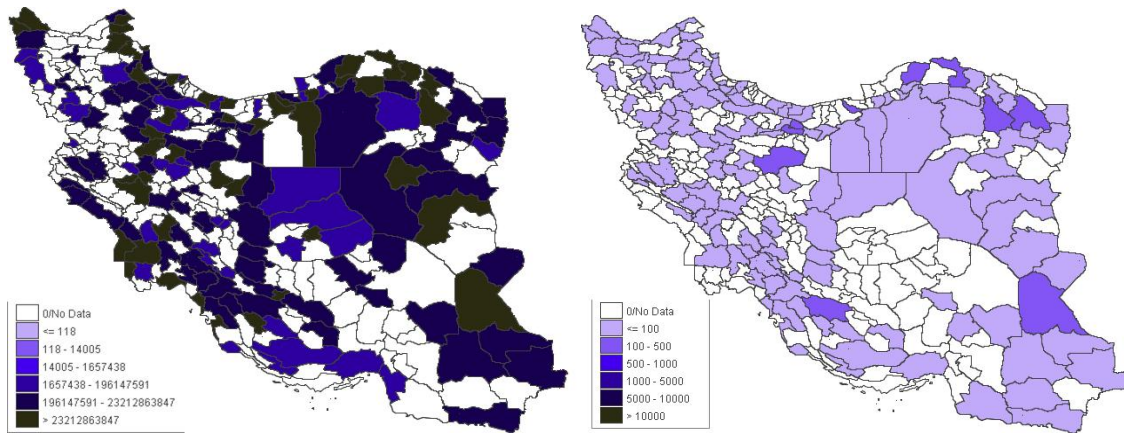
ردیف	زلزله	زمان	بزرگا	خسارات انسانی		سرمایه‌گذاری بازسازی (میلیارد ریال)	خسارات مستقیم اقتصادی (میلیارد ریال)
				مجموع	کشته		
۱	منجیل - رودبار	۶۹/۳/۳۱	۷/۱	۱۵,۰۰۰	۲۹,۶۵۴	۷۵۲	۶۲۱
۲	بجنورد	۷۵/۱۱/۲۶	۶/۱	۹۰	۲۶۰	۱۷۲	۱۶۹
۳	اردبیل (سوعین)	۷۵/۱۲/۱۰	۵/۵	۹۸۰	۲۶۰۰	۲۵۵	۲۶۸
۴	قائن - بیرجند	۷۶/۲/۲۰	۷/۳	۱,۵۶۷	۳,۵۰۰	۴۹۲	۲۶۶
۵	چنگوره (آوج)	۸۱/۴/۱	۶/۲	۲۳۰	۱,۴۶۶	۶۲۷	۲۴۵
۶	بم	۸۲/۱۰/۵	۶/۵	۳۱,۸۲۸	۱۷,۵۰۰	حدود ۴۳۰۰۰	حدود ۳۰۰۰۰۰



Source: Annual review, Natural Catastrophes, Munich Re.

شکل (۸): روند افزایش خسارات اقتصادی در جهان و مقایسه با مقدار بیمه شده (بیمه اتکائی مونیخ، ۲۰۰۵)

سیل هم در طی سالهای گذشته ۹۱۶۰/۲ میلیارد ریال به کشور خسارت وارد نموده است که متوسط سالانه آن ۳۶۰/۶ میلیارد ریال است. سال ۱۳۷۱ با بیشترین تعداد وقوع سیل بیش از ۹۰۰ میلیارد ریال خسارت مالی به کشور وارد آمد. سیل مرداد ماه ۱۳۸۰ در استان گلستان با بیش از ۷۵۰ میلیارد ریال خسارت مالی و تخریب پل‌ها و جاده‌ها و ۲۹۲ واحد مسکونی، ۶۰۰ هکتار از اراضی شالیزاری منطقه، ۱۰۰ هکتار از باغات در بخش کشاورزی و تلف شدن ۴۲۵ راس دام رخ داد. شکل (۹) پراکندگی خسارات انسانی (کشته) و پراکندگی خسارات اقتصادی ناشی از سیل را که در سطح کشور نشان می‌دهند، بیانگر وجود پتانسیل آسیب‌پذیری بالای ناشی از سیل در اکثر مناطق شهری کشور به خصوص جنوب خراسان، شمال سیستان، خوزستان و استانهای شمالی است.

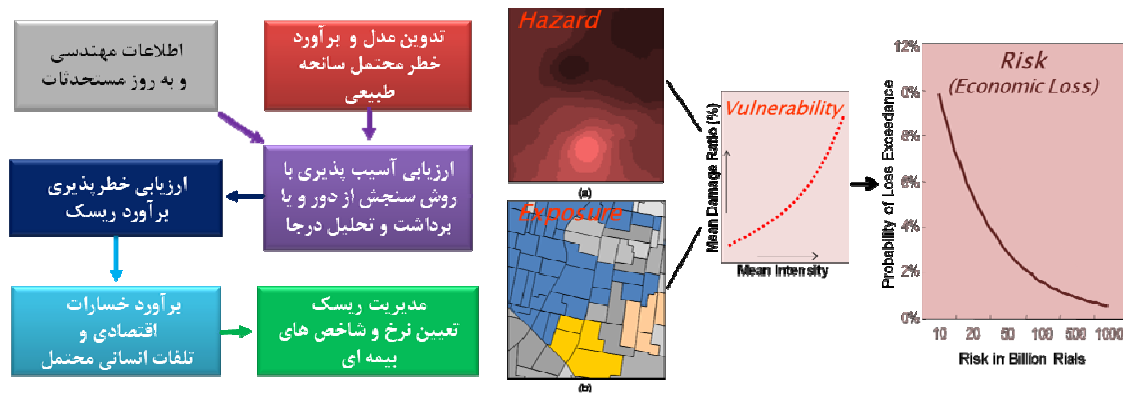


شکل (۹): پراکندگی خسارات انسانی (کشته) و خسارات اقتصادی ناشی از سیل در ایران (DesInverte)

۳. مراحل تحلیل ریسک بر حسب خسارت اقتصادی و تعیین نرخ بیمه

مدلهای تحلیل ریسک اصلی‌ترین منبع اطلاعات برای صنعت بیمه و بیمه اتکائی است؛ تا بر اساس آن، میزان خسارات محتمل انتقال یافته به خود را محاسبه نموده و بر اساس آن با انجام مدیریت ریسک برای خود ضمن ایجاد حاشیه ایمن و انتقال ریسک مناسب به دیگر منابع اقتصادی و تأمین امنیت حرفه‌ای به حداکثر سود دست پیدا کنند. بدین دلیل استفاده از مدل‌های رایانه‌ای و تخمین‌های مبتنی بر علوم و مهندسی برای تعیین بزرگی و احتمال خسارات سوانح برای صنعت بیمه الزامی بوده و کاربرد این ابزار امروزه کاملاً فراگیر و غیر قابل اجتناب شده است. ارزیابی خسارات محتمل به سرمایه‌های بشری ناشی از سوانح طبیعی، بدلیل غیر متناوب بودن حوادث در دسترس نبودن آمار دقیق از خسارات گذشته و متغیر بودن آمار سرمایه‌های در معرض خطر، نیاز به استفاده از مدل‌های خسارت و مکانیزم‌های ارزیابی ریسک که در آنها خسارات احتمالی سوانح با استفاده از تخصصها و دانش شاخه‌های مختلف علوم، مهندسی و تکنولوژی و تجربیات چندشاخه‌ای و فناوری اطلاعات و مدل‌های اقتصادی و بیمه ای می‌باشد.

همانطور که در شکل (۱۰) نشان داده شده است، فرایند توسعه مدل ریسک یا خطرپذیری برای انواع سوانح طبیعی دربرگیرنده تلفیقی چهار عنصر است که عبارتند از: عنصر اول پارامترهای خطر که با منحنی مدل خطر تعریف می‌گردد؛ عنصر دوم، موقعیت مکانی و تعداد و توزیع اجزا در معرض خطر (Element at Risk) یعنی کلیه مستحذات (ساختمانها، شریانهای حیاتی، تأسیسات زیربنایی، صنایع و...) با محتویات و تجهیزات آنها می‌باشد؛ عنصر سوم، مدل‌های و توابع آسیب‌پذیری فیزیکی و خسارت انواع اجزای در معرض خطر؛ و عنصر چهارم، ارزش اقتصادی و تعداد انسانهای در معرض خطر می‌باشد.



شکل (۱۰): فرایند تحلیل و برآورد ریسک

دو روش عمومی جهت برآورد تلفات، خسارتها و ریسک وجود دارد: تعیین و احتمالاتی. در روش تعیینی ریسک برای یک سناریو سانحه (زلزله) مشخص با بزرگی معلوم برآورد میگردد. در روش احتمالاتی ریسک با توجه به عدم قطعیت‌های موجود نسبت به وقوع زلزله (مکان و بزرگی) و میزان آسیب‌پذیری‌های مربوطه و همچنین عدم قطعیت‌های موجود در مقدار کل تلفات ناشی از ترکیب تمام خسارت‌های سازهای بدست می‌آید. در هر دو روش میزان ریسک به دو صورت کیفی و کمی محاسبه می‌شود. در ایران به علت کمبود داده‌ها و بانک‌های اطلاعاتی سازهای قابل اطمینان از اجزای در معرض خطر و ارزش گذاری فعالیت‌های اقتصادی و داده‌های مربوطه؛ و همچنین نبود مدل‌ها و توابع آسیب‌پذیری در سطح کشور و شهرها تا کنون برآوردهای ریسک زلزله به صورت کیفی (کم، متوسط و زیاد) و تقریبی بوده است. البته همین برآوردهای کیفی که نمونه آن در شکل‌های (۶ و ۷) نشان داده شده است سازگاری خوبی با واقعیت‌های رخ داده داشته است و برای امور مدیریتی و برنامه ریزی کافی است. برآورد کمی و عددی ریسک که انجام آن هزینه زیادی دارد با هدف کاهش ریسک و تعیین منطقی میزان بیمه برای پروژه‌های خاص و صنایع مهم نفت و پتروشیمی و نیروگاه انجام می‌گیرد که در ایران برای موارد خاص انجام شده و تجربه آن توسط نویسنده وجود دارد. فرایند و مبانی ارزیابی کمی که در شکل (۱۱) نیز نشان داده شده است در قالب فرم‌های اطلاعاتی شامل: برداشت فنی و بررسی آسیب‌پذیری به روش عینی؛ ارزیابی نقشه‌ها و اسناد و مدارک فنی؛ بررسی سیستم کمکی و جانبی (آب و انرژی)؛ برآورد کیفی آسیب‌پذیری تجهیزات؛ تحلیل دقیق تر تجهیزات خاص و حساس و کلیدی در فرایند تولید؛ مستندسازی و مشخص نمودن ضعف و خسارت احتمالی؛ برآورد اقتصادی خسارت محتمل مبتنی بر قضاوت مهندسی؛ و نهایتاً ارائه نتایج در قالب GIS و MIS، میبایشد.



شکل (۱۱): فرایند ارزیابی آسیب پذیری یک مجتمع نفتی و نمونه‌ای از وضعیت آسیب پذیری اجزاء مختلف آن. رنگ قرمز و زرد بیانگر آسیب پذیری و سبز بیانگر ایمن بودن اجزاء مختلف این تأسیسات در برابر زلزله احتمالی می‌باشد.

فرایند محاسباتی و روابط ریاضی حاکم بر عناصر تأثیرگذار بر ریسک با رابطه کلی احتمالاتی $P[D>d]$ نشان داده شده است:

$$P[D > d] = \iiint P[D > d | DM, EDP, IM]. f(IM). f(EDP). f(DM) d(IM) d(EDP) d(DM) \quad (۴)$$

$$P[Loss] = \sum_s \sum_{LS} \sum_d P[Loss | D = d] \cdot P[D = d | LS] \cdot P[LS | IM = s] \cdot P[IM = s]$$

که در آن $f(IM)$ تابع منحنی شدت خطر؛ $f(EDP)$ تابع منحنی آسیب پذیری؛ و $f(DM)$ تابع خسارت اقتصادی میباشند. تشریح جزئیات این رابطه و نحوه محاسبه آن خارج از محدوده مقاله است. حاصل $P[D>d]$ به منحنی ریسک معروف است که بیانگر احتمال سالیانه فراگذشت ریسک از حد معین برحسب میزان خسارت اقتصادی محتمل است که در سمت راست شکل (۱۰) نشان داده شده است. سطح زیرمنحنی ریسک برابر با مقدار ریسک قابل قبول و قابل جبران است. مهمترین کاربرد منحنی و مدل ریسک در شرکت‌های بیمه و کارگزاران بیمه‌ای است که عبارتند از:

✓ تعریف حداکثر خسارت محتمل (PML)

✓ برآورد خسارت متوسط سالیانه (AAL) جهت تعیین حق بیمه خالص بدون احتساب نرخ تورم، حق فرانشیز و ...

راه ساده تر برای محاسبه نرخ حق بیمه استفاده از مدل خسارت زلزله است که با استفاده از رابطه زیر قابل محاسبه است:

$$L = \sum_i \frac{V_i}{N_i} (N_i P_i) dr_i \quad (۴)$$

که در آن L برابر با کل ارزش مالی سازه یا نیروگاه یا رو ساخت‌های یک منطقه شهری است؛ V_i هزینه بازسازی تک تک اعضای تشکیل دهنده سازه یا هزینه بازسازی جزء نوع A_i ؛ N_i تعداد کل اجزاء نوع A_i است. P_i ^{خسارت محتمل} نسبت یا درصد اجزاء خسارت دیده نوع A_i است که از مدل‌های خسارت بدست می‌آید. و dr_i میانگین ضریب خسارت () برای نوع A_i است. به عبارت دیگر در این

رابطه $\frac{V_i}{N_i}$ بیانگر هزینه متوسط بازسازی هرواحد ساختمان و $N_i P_i$ تعداد ساختمانها یا اجزاء خسارت دیده است. مقدار dr بستگی به میزان

خسارت وارده به یک جزء است، به عنوان مثال $dr = 2\%$ بیانگر آسیب کم و $dr = 50\%$ بیانگر خسارت و آسیب شدید به سازه است. از نتیجه محاسبات خسارات وارده از تمام سوانح استفاده می‌شود تا خسارت میانگین سالیانه (AAL) محاسبه شود که یک فرایند احتمالاتی است. حال با استفاده از رابطه زیر می‌توان حق بیمه را محاسبه نمود.

$$P = \sum_{I=1}^{I_{max}} \left[\frac{L}{(SI)(TR)} \right] + OH \quad (۵)$$

در آن نرخ حق بیمه ناخالص سالانه (P) که به طور معمول برحسب درصدی از کل مبلغ بیمه شده (SI) بیان می‌شود؛ $L =$ خسارت پیش‌بینی شده برای زلزله‌ای با شدت خطر (I) بدست آمده از رابطه (۴)؛ $TR =$ دوره بازگشت زلزله با شدت I ؛ I_{max} حداکثر شدت احتمالی زلزله و OH برابر با هزینه‌های محاسبات ریسک و هزینه‌های بالاسری می‌باشد.

در روند محاسبه نرخ بیمه سوانح با استفاده از منحنی ریسک سه اصل را باید در نظر گرفت: الف) کل درآمد حق بیمه به اندازه‌ای باشد که تعهدات (مثل خسارتهای پیش بینی شده سالانه) و هزینه‌ها را پاسخگو باشد؛ ب) حق بیمه‌ها به میزانی باشد که عادلانه باشند و انگیزه‌ای برای بهبود ایمنی و کاهش وابستگی و خسارات گردد تا مردم در پرداخت آن رغبت داشته باشند؛ و پ) ساختار بیمه به گونه‌ای باشد که عدالت در مورد بیمه گذار رعایت شده باشد. علاوه بر این شرکت‌های بیمه برای تدوین یک بیمه‌نامه معتبر و عادلانه برای پوشش سوانح طبیعی باید موضوعات زیر را نیز مدنظر داشته باشند و جهت حفظ سرمایه‌ها و ایجاد توانمندی در پاسخگویی به تعهدات برنامه‌ریزی نمایند.

۱- عدم قطعیت در تعیین زمان و مکان وقوع خطر و خسارت وارده؛

۲- شدت و دوره بازگشت خطر برای تعیین کمیت و توان خسارتی ناشی از زلزله احتمالی؛

۳- تنوع و گستردگی خسارات مستقیم و غیرمستقیم؛

۴- بافت جمعیتی و مستحدثات در معرض خطر، از لحاظ نوع، میزان مقاومت در برابر سانحه، عمر و کاربرد ابنیه برای تعیین میزان آسیب‌پذیری؛

۵- تعیین ظرفیتهای اقتصادی مناطق در معرض خطر به منظور تخمین میزان آسیب‌پذیری در برنامه پیشگیری از خطر؛ و

۶- تعیین ظرفیتهای اقتصادی ایمن در برابر خطر به منظور تشخیص تواناییهای جامعه پس از وقوع خطر جهت پشتیبانی و بازسازی.

۴. سیر تحول مدیریت خطرپذیری سوانح طبیعی در ایران و بیمه

مهمترین گام در زمینه مدیریت بحران و مقابله با اثرات آن با تاسیس جمعیت شیر و خورشید سرخ ایران در سال ۱۳۰۲ آغاز شد. بعد از این اقدام تا قبل از زلزله منجیل علی‌رغم قانون‌گذاری‌های متفاوت و ایجاد موسسات تخصصی در زمینه شناخت حوادث و سوانح اقدام مؤثری برای کاهش ریسک سوانح و حتی بیمه صورت نپذیرفته بود. با توجه به خسارات گسترده ناشی از زلزله منجیل خرداد ۱۳۶۹ و لزوم اصلاح نظام مدیریتی سوانح قوانین مهم ذیل به تصویب رسیده است:

۱. تصویب برنامه کاهش خطرات زلزله با محوریت توانمند سازی نیروی انسانی و گسترش فرهنگ ایمنی در شورای پژوهشهای علمی کشور.

۲. تصویب برنامه کاهش خطرات ناشی از زلزله در سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور در سال ۱۳۸۰. در این برنامه توجه ویژه به مقاوم سازی ساختمانهای دولتی و عمومی و تأسیسات زیر بنائی شهرهای مهم کشور و ایجاد زیرساختهای علمی، فنی و قانونی و مالی شده است.

۳. تصویب طرح جامع امداد و نجات کشور در هیأت وزیران در ۱۳۸۲/۱/۱۷. این طرح در ادامه فعالیتهای کمیته ملی کاهش اثرات بلایای طبیعی و ستاد حوادث غیر مترقبه وزارت کشور از سال ۱۳۶۹ بوده است و باعث تغییر بنیادی در نگرش و اقدامات عملی نگردید. مهمترین و شاخص ترین دستاوردهای این دوره را می توان گسترش آگاهی مردم، شناخت بهتر از خطرات سوانح طبیعی، گسترش تحقیقات و تدوین دستورالعملهای ایمن سازی، تدوین قانون بیمه زلزله و به طور کلی توسعه نیروی انسانی متخصص، بهبود کیفیت ساخت و ساز در کشور و کند شدن روند افزایش خطرپذیری می‌باشد.

بعد از زلزله دی ماه ۱۳۸۲ بم با عنایت به پیشرفتهای و دستاوردهای قابل توجه در زمینه کاهش خطرپذیری قبل از زلزله بم، برای جلوگیری از کاستی‌های مشاهده شده در چرخه مدیریت سوانح در زلزله بم "سیاستهای کلی پیشگیری و کاهش خطرات ناشی از سوانح طبیعی و حوادث غیرمترقبه" با تأیید مقام معظم رهبری در آذرماه ۱۳۸۵ ابلاغ گردید. مواد مرتبط با بیمه در سیاستهای کلی عبارتند از:

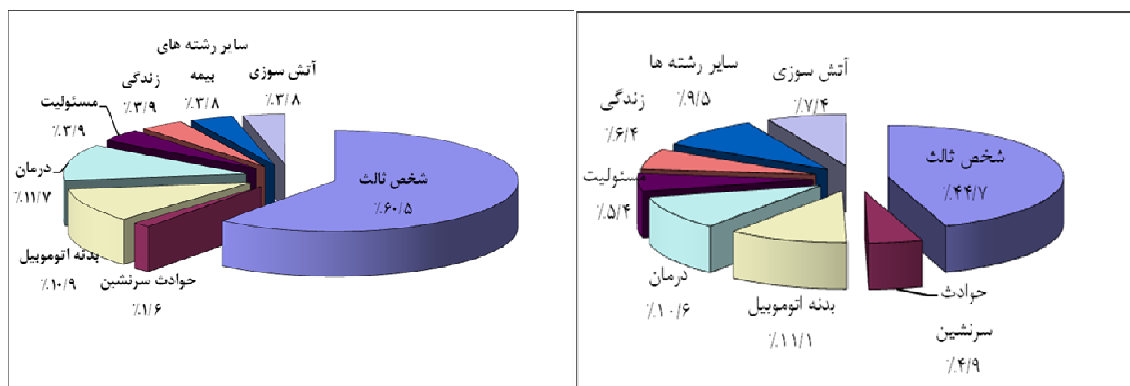
"ماده ۵: گسترش نظامات مؤثر جبران خسارت نظیر انواع بیمه‌ها، حمایتهای مالی و تشویقی و تسهیلات ویژه و صندوقهای حمایتی"
"ماده ۶-۳: ممنوعیت و جلوگیری از ساخت و سازه‌های غیرفنی و ناامن در برابر زلزله و الزامی کردن بیمه و استفاده از کلیه استانداردها و مقررات"
"ماده ۷-۳: ارائه تسهیلات ویژه و حمایتهای تشویقی (بیمه و نظایر آن) به منظور ایمن سازی و بهسازی لرزه‌ای ساختمانهای مسکونی، خدماتی، تولیدی و دولتی"

نکته مهم در سیاستهای کلی ارتباط بیمه با امور فنی و ایمنی و جلوگیری از ساخت و سازه‌های غیرفنی و ناامن در کشور است. تحقق اهداف سیاستهای کلی نظام و کاهش خسارات و خطرپذیری کشور و رسیدن به محیط زیست ایمن در برابر سوانح و حفظ جان و سرمایه ها نیازمند به نگرشی نوین به مدیریت ریسک سوانح است. رسیدن به این اهداف با مدیریت صحیح کاهش خطرپذیری (ریسک) که مبتنی بر برآورد هوشمندانه خطر ناشی از سوانح، ارزیابی و تعیین یکپارچه آسیب‌پذیری مستحدثات و ریسک محتمل و خسارت مستقیم و غیر مستقیم انسانی و اقتصادی آنها می‌باشد، امکان پذیر است. برآورد جامع و صحیح و قابل اعتماد ریسک سوانح نه تنها برای تعیین نرخهای بیمه‌ای و شرایط بیمه نامه‌ای مطلوب، بلکه برای انجام مدیریت ریسک در سطح سازمان و تعیین ظرفیتهای پوشش اتکائی ضروری است؛ تا هر کدام از ذینفعان از صاحبان سرمایه تا شرکتهای بیمه، بیمه اتکایی، بازار سرمایه، ارگانهای نظارتی و دولتها به توانند از ابزار تحلیل ریسک در تصمیم‌گیری و مدیریت ریسک خود استفاده کنند.

۵. بیمه در ایران

صنعت بیمه در ایران با قدمتی بیش از ۷۰ سال به مرور زمان حضور خود را در اقتصاد کشور رشد داده و از ۰/۲۹ ضرب نفوذ در سال ۳۸ به ۱/۳۹٪ در سال ۸۸ رسیده است. صنعت بیمه ایران در حال حاضر با سهم ۰/۰۹ درصدی از کل حق بیمه‌ای دنیا ۱۴۶مین صنعت بیمه دنیا است. در حالیکه جایگاه اقتصادی کشور بالاتر از آن است. به عبارتی صنعت بیمه توانسته با اقتصاد و نیاز کشور رشدی سازگار داشته باشد. یکی از نیازهای شدید اقتصادی کشور، بیمه سوانح طبیعی است که در حال حاضر برنامه جامع علمی و عملی برای گسترش و فراگیر نمودن بیمه در برابر سوانح طبیعی دیده نمی‌شود؛ و در "برنامه تحول در صنعت بیمه کشور" که اخیراً در سال ۸۷ تدوین شده، توجه کامل به مفاد بیمه‌ای سیاستهای کلان نظام در زمینه کاهش و پیشگیری سوانح طبیعی نشده است. تنها طرح بیمه‌ای مرتبط، تأسیس صندوق بیمه همگانی حوادث طبیعی است که چندین سال است توجه سازگار با موضوع به آن نیز نشده است. لذا، همچنان بیش از ۷۱٪ حق بیمه تولیدی و ۸۳٪ خسارات پرداختی از سهم کل صنعت بیمه کشور معطوف به بیمه‌های فردی (خودرو و درمان) است و مابقی مربوط به بیمه‌های آتش‌سوزی، عمر، مسئولیت و .. است. (شکل ۱۲). میانگین سهم بیمه زندگی در جهان حدود ۵۹٪ ولی در ایران ۵/۶٪؛ و بیمه غیر زندگی در جهان ۴۱٪ و در ایران ۹۴/۴٪ است. به عبارت دیگر سهم اصلی صنعت بیمه معطوف به رویدادهای مشخصات و برخورداری از یک نظم تقریباً معین؛ قابل اندازه‌گیری ساده میزان خسارت وارده؛ محدود بودن مقدار خسارت؛ و توزیع جغرافیایی محدود خطرات می‌باشند. حتی این بیمه‌های رایج بسیار ساده و ابتدائی بدون توجه به کلیه پارامترهای تأثیرگذار بر آن سیاستگذاری، نرخ گذاری و تعریف شده اند و فاقد توانایی‌های لازم جهت تأمین خسارتها در سطح خرد کلان می‌باشد. علاوه بر این ساده بودن مکانیزم تعیین نرخ باعث شده که نه بیمه‌گران از شرایط موجود راضی باشند نه بیمه‌گزاران و نه دولت.

نکته مهم در آمار عملکردی بیمه‌ای (جدول ۵ و ۶ و شکل ۱۲) درصد بالای ضریب خسارت است. حق بیمه تولیدی در سال ۸۸ حدود ۴۷ میلیارد ریال بود که ۱۴٪ رشد به سال ۸۷ داشته است ولی میزان خسارت پرداختی در همین سال با ۱۲٪ رشد به ۳۱ میلیارد ریال رسیده بود. این نسبت‌ها برای سال ۸۷ به ترتیب ۱۹/۹٪ و ۱۸/۹٪ بوده‌اند. از نظر تعداد بیمه‌نامه‌ها با ۱۴٪ رشد به ۲/۹ میلیون مورد رسیده که ۷۳٪ مربوط به رانندگی (۶۰/۵٪ شخص ثالث) و ۱۱/۷٪ درمان بوده است. ضریب خسارت بیمه بدنه اتوموبیل بین ۶۰٪ تا ۷۸/۴۶٪ تغییر کرده که البته در مقایسه با ضریب خسارت بسیار بالا و هشداردهنده بیش از ۱۰۰٪ بیمه شخص ثالث قابل قبول است (جدول ۵). با توجه به اینکه یکی از مهمترین اهداف عملکردی بیمه علاوه بر جبران خسارت پس از سانحه، تأثیرگذاری بر فرایند و برنامه‌های کاهش ریسک‌های مربوطه و افزایش سطح ایمنی جامعه در همه ابعاد است تا با کاهش خسارات وارده میزان جبران خسارات نیز کاهش یافته و صنعت بیمه تبدیل به یک صنعت پویا و سودآور گردد. متأسفانه صنعت بیمه در کشور در انجام این مأموریت یعنی مشارکت در برنامه‌های کاهش خطرپذیری فعال نبوده است، زیرا هیچ اثری از حضور و مشارکت بیمه در گسترش فرهنگ رانندگی و کاهش خسارات مرتبط با آن یا گسترش فرهنگ سلامت نیستیم. نتیجه این شده است که در سالهای اخیر (۸۳-۸۷) نسبت خسارات به حق بیمه دریافتی بیمه خودرو و درمان تقریباً ثابت مانده است.



شکل (۱۲): سهم رشته‌های مختلف بیمه از کل حق بیمه تولیدی و خسارت پرداختی در سال ۱۳۸۷ (بیمه مرکزی)

جدول (۵): عملکرد رشته بیمه شخص ثالث در پنج سال اخیر (مبلغ به میلیارد ریال)

ردیف	شاخص	واحد سنجش	سال ۱۳۸۷	سال ۱۳۸۸
۱	جمعیت	میلیون نفر	۷۲/۶	۷۳/۷
۲	تولید ناخالص داخلی	میلیارد دلار	۳۲۸/۳	۳۳۵/۷
۳	سرانه تولید ناخالص داخلی	هزار دلار	۴/۵	۴/۶
۴	حق بیمه تولیدی	میلیارد دلار	۳/۴	۴/۷
۵	خسارت پرداختی	میلیارد دلار	۲/۶	۳/۱
۶	ضریب خسارت	درصد	۷۴/۶	۷۴/۷
۷	حق بیمه سرانه	دلار	۵۹/۱	۶۳/۵
۸	ضریب نفوذ بیمه	درصد	۱/۳۵	۱/۳۹

توضیح: به دلیل اعلام نشدن تولید ناخالص داخلی در این سال ها از سوی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، این آمار به همراه ضریب نفوذ بیمه در دو سال مذکور برآوردی لحاظ شده است.

جدول (۶): شاخص‌های کلیدی اجتماعی، اقتصادی و بیمه‌ای جمهوری اسلامی ایران سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۸۸ (بیمه مرکزی)

سال	حق بیمه تولیدی	خسارت پرداختی	حق بیمه عاید شده	خسارت وارد شده	ضریب خسارت (درصد)
۱۳۸۳	۶۹۹۶/۳	۵۸۴۵/۸	۶۰۵۸/۸	۶۲۲۱/۳	۱۰۲/۶۸
۱۳۸۴	۹۳۲۷/۷	۸۲۶۴/۸	۸۳۹۴/۷	۸۴۶۰/۸	۱۰۰/۷۹
۱۳۸۵	۱۱۶۵۵/۲	۹۵۵۲/۸	۱۰۷۲۱/۵	۱۰۷۶۴/۰	۱۰۰/۴۰
۱۳۸۶	۱۵۰۳۰/۱	۱۳۲۲۷/۷	۱۳۶۸۳/۳	۱۳۷۶۸/۵	۱۰۰/۶۲
۱۳۸۷	۱۸۳۸۹/۳	۱۴۹۸۰/۵	۱۴۱۸۸/۲	۱۵۲۷۳/۷	۱۰۷/۶۵

چالش دیگر صنعت بیمه عدم گسترش فرهنگ بیمه در کشور و سطح بسیار پائین ضریب نفوذ بیمه در سطح جامعه است که تنها مختص بیمه‌های فردی نبوده و در بخش‌های بزرگ و با سابقه اقتصادی کشور چون نفت و گاز و پتروشیمی، برق، صادرات و واردات، تسهیلات بانکی، بازار بورس و پروژه‌های عمرانی دولتی و خصوصی نیز جاری است. در سال ۸۶ با بودجه ۲۵۰ میلیارد دلاری کل کشور، سرمایه‌گذاری حدود ۷۵ میلیارد دلار (۴۰ میلیارد در ماشین‌آلات و ۳۵ میلیارد در ساختمان)، و معادل حدود ۱۵۰ میلیارد دلار صادرات و واردات؛ تنها با کل حق بیمه تولیدی حدود ۳/۶ میلیارد دلار، بخش قابل توجهی از آن تحت پوشش صنعت بیمه نبوده است. همچنین در حالی که ۲۸٪ تولید ناخالص داخلی کشور مربوط به گروه نفت است، تنها ۲/۷٪ پرتفوی (Portfolio) صنعت بیمه کشور مربوطه به رشته نفت و انرژی است، از صدها میلیارد دلار موجودی سرمایه وزارت نفت تنها ۴۰ میلیارد دلار تحت پوشش بیمه‌های داخلی است و از ۴۱ نیروگاه برق کشور تنها سه واحد نیروگاهی آن هم در برخی رشته‌های بیمه‌ای خاص تحت پوشش بیمه‌ای قرار دارند. این آمار کاملاً با واقعیت‌های بیمه‌ای جهان امروز متفاوت است.

امروزه شرکت‌های بیمه با دو هدف گسترش فرهنگ بیمه و اثر گذاری در کاهش ضریب خسارت به خصوص سوانح طبیعی و بالتبع سودآوری بیشتر فعالیت گسترده دارند. برای نمونه شرکت‌های بیمه‌ای بزرگ و بیمه‌های اتکائی سالانه حدود ۴۰۰ میلیون دلار برای شناخت سوانح و مدل‌سازی و گسترش فرهنگ بیمه سرمایه‌گذاری می‌کنند و در تمامی برنامه‌ها و همایش‌های تخصص علمی مثل کنفرانس‌های جهانی زلزله حضور فعال دارند. اخیراً بیمه‌های اتکایی بزرگ جهان در برنامه تدوین «مدل جهانی ریسک زلزله Global Earthquake Risk Model» بیش از ۲۰ میلیون یورو سرمایه‌گذاری نموده‌اند، تا علاوه به کمک در این فرایند علمی بین المللی با شناخت بهتر ریسک محتمل سوانح، با ارائه بیمه مبتنی بر دانش روز و عادلانه تر حافظ منافع سرمایه‌ای خود نیز باشند.

با این مقدمه پیشنهاد می‌شود با توجه به سیاستهای کلان کشور و مسئولیت قانونی بیمه مرکزی در تنظیم، هدایت و تدوین مقررات بیمه ای؛ لازم است بیمه مرکزی با نگاهی علمی‌تر به فرایند مدلسازی و شناخت ریسک با روشهای نوین و بهره گیری از توان پژوهشکده بیمه و موسسات تخصصی ارزیابی ریسک سوانح نسبت به تهیه برنامه جامع بیمه سوانح اقدام نماید. همچنین شرکتهای بیمه جهت سودآوری بیشتر به جای افزایش نرخهای بیمه‌ای در این فرایند سرمایه گذاری نمایند و از روشهای ساده تعیین نرخ بیمه که امروزه در بیمه خودرو رایج است پرهیزکنند تا در کنار گسترش فرهنگ بیمه مردم هم علاقه و اعتماد بیشتری به این صنعت پیدا کنند.

۶. بیمه سوانح طبیعی (زلزله)

خسارت وارده از سوانح طبیعی نوعاً عام (انسانی و اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی) و همه‌گیر است، این ویژگی در مقابل موضعی بودن خسارت یک خطر غیرطبیعی مهمترین وجه اختلاف خسارتهای بیمه‌ای سوانح است. تقریباً کلیه سوانح طبیعی دارای این خصوصیت می‌باشند که به هنگام وقوع، خسارات را با حجم بسیار باعث می‌شوند. از این رو باید توجه کرد که وقتی احتمال وقوع خسارتی عمومی ناشی از یک عامل طبیعی در منطقه‌ای وسیع محسوس باشد طبعاً باید سیستم مقابله با جبران خسارات مؤثر اعم از بیمه‌ای یا غیربیمه‌ای پیش بینی گردد. بیمه سوانح یکی از مؤثرترین راههای انتقال ریسک ناشی از خسارات فاجعه‌آمیز سوانح بین گروه بزرگتری از افراد ریسک‌پذیر است که هر کدام به سهم خود با پرداخت حق بیمه در این فرایند سهیم هستند. ریسک‌های مختلف سوانح توسط انواع بیمه‌ها مانند بیمه ساختمان و سرمایه، بیمه عمر و سلامت، بیمه جبران خسارت، بیمه اقتصادی قابل جبران هستند. امروزه در جهان شرکتهای بیمه‌های تجاری با فروش بیمه در فرایند مدیریت ریسک و انتقال ریسک مشارکت دارند و از این راه منافع سرمایه‌گذاران بیمه‌ای خود را نیز تأمین می‌کنند.

متأسفانه در ایران این فرایند انتقال ریسک یا مشارکت فرایند جبران خسارات به دولت انتقال پیدا کرده و به جای اینکه مردم در امر جبران خسارات از طریق بیمه‌های مشارکت‌کننده بدون رعایت قوانین و مقررات ساخت و ساز و توسعه‌ای، با ساخت بناهای آسیب‌پذیر خود را ریسک‌پذیر نموده، در صورت بروز حادثه و خسارات ناشی از سوانح، این دولت است که باید خسارات را جبران نموده و عملاً به یک بیمه‌گر مجانی افراد ریسک‌پذیر تبدیل شده است. البته خود در این فرایند با عدم نظارت بر اجرای قوانین و عدم توجه به توسعه سازگار با سوانح قبول کرده است که بیمه‌گر مجانی افراد متخلف از قوانین نیز باشد. وجود این واقعیت و نگرش باعث شده تا علاقه مردم و شرکتهای خصوصی نسبت به اخذ بیمه‌های سوانح طبیعی کم گردد. البته دولتها تا استقرار نظام بیمه ای کارآمد و پاسخگو، از نظر اخلاقی و سیاسی چاره‌ای جز این نداشته اند؛ زیرا بسیاری از خسارت دیدگان بیمه نشده برای کمک گرفتن به صندوقهای دولتی روی آورده‌اند و دولتها ناگزیر به جوابگوئی بوده‌اند. البته تمام دولتها (چه کشورهای توسعه یافته یا در حال توسعه) واقعیت بیمه‌گر مجانی بودن را پذیرفته‌اند و پس از سوانح سعی در کمک‌رسانی و کمک به بازسازی‌ها نموده‌اند. لذا باید دولتها در موارد خاص و برحسب نیاز در جبران خسارتهای شرکت کنند و باید به جای هزینه برای جبران خسارت با سیستم‌های تشویقی نسبت به ایمن‌سازی و سوق دادن مردم به بیمه سیاستگذاری کنند. نکته مهم دیگر در لزوم مشارکت مردمی در جبران خسارات در قالب مکانیزم بیمه ای است که، دولتها (هر چه توانمند باشند) به علت مشکلات اقتصادی و عدم پیش‌بینی علمی مکانیسم‌های جبران خسارت قبل از وقوع آن نتوانسته اند جبران کامل خسارات مستقیم و غیر مستقیم وارده و رساندن مناطق آسیب‌دیده ناشی از سوانح طبیعی در یک زمان منطقی به شرایط قبل از وقوع سانحه را عملی سازند و نتوانسته‌اند با بازسازی‌ها چرخه اقتصادی و اجتماعی جامعه را به روال عادی برگردانند.

این واقعیت و تا زمانی که سهم بیمه‌های اختیاری (بیمه زلزله) درمقایسه با بیمه‌های قانونی اجباری (بیمه شخص ثالث) نامتناسب و بسیار کم باشد باید شاهد عدم رشد صنعت بیمه در ایران باشیم. در سیل جنوب کشور حدود یک درصد و در زلزله منجیل حدو ۲ درصد بود و تنها ۸۵۵ واحد مسکونی به علت استفاده از وام بانکی اجباراً دارای پوشش بیمه نامه آتش سوزی منظم به خطر زلزله بوده است، در صورتی که این نسبت در کشور آمریکا برای زلزله ۱۹۸۹ سانفرانسیسکو در حدود ۱۶ درصد و برای کشور مکزیک در زلزله ۱۹۸۵ تا میزان ۱۰ درصد بوده است. عوامل متعدد از داخل و خارج از صنعت بیمه در تحقق این ترکیب نامطلوب دخالت دارند که مهمترین آنها عبارتند از:

- ۱- کمبود فرهنگ بیمه ای و عدم شناخت لازم و کافی از کاربرد بیمه و نقش مؤثر آن به عنوان مناسب ترین شکل تأمین خسارت؛
- ۲- به روز و کافی نبودن اطلاعات و دانش فنی تخصصی و تجربی در زمینه شناخت ماهوی خطرات ناشی از سوانح طبیعی و غیر مترقبه (سقوط هواپیما) در میان شرکتهای بیمه به منظور اتخاذ روش مناسب بیمه ای توسط بیمه گر؛

- ۳- فقدان تخصص های علمی لازم برای ارزیابی خطر، آسیب پذیری و ریسک در کنار کارشناسان شرکتهای بیمه؛
- ۴- عدم آگاهی بیمه گذار و ناکافی بودن اطلاع رسانی بیمه گر در ارتباط با دریافت پوششهای اساسی برای ارزشهای واقعی مورد بیمه و عدم کنترل ادواری ریسکهای مورد تعهد؛
- ۵- ضعیف بودن سیستم آماری دریافت بیمه و در نتیجه عدم ارائه اطلاعات دسته بندی شده از وضعیت ریسکهای بیمه ای و نحوه و کیفیت خسارت وارده در عملیات بیمه ای؛
- ۶- کمبود ضوابط و مقررات قانونی و در واقع عدم استفاده و اجرای آن مقدار از قوانین موجود، در مورد ایجاد شرایط لازم برای تحصیل حداقل تأمین مناسب در جامعه؛
- ۷- توان مالی محدود در مورد سهم قابل قبول از ریسکهای بیمه ای بزرگ بطور فعال و مستقیم.

بیمه زلزله ساختمان: علیرغم کاستیهای بیان شده در صنعت بیمه سوانح در ایران، بیمه مرکزی برای اولین بار در سال ۱۳۷۱ شاخصهای پایه‌ای بیمه‌ای نرخ بیمه زلزله را بر حسب سطح خطر زلزله در مقیاس شهرستان برای انواع ساختمانها و کیفیت ساخت و ساز و رفتار آنها در زلزله ها که برآوردی از میزان ریسک نسبی ساختمانها در مقابل زلزله است، را تدوین و ابلاغ نمود تا شرکت های بیمه بتوانند نرخ بیمه زلزله منظم به بیمه آتش‌سوزی انواع ساختمانها را تعیین و اجرا کنند. این شاخص ها که توسط نویسنده ارائه گردیده تاکنون مبنای محاسبه نرخ های بیمه می‌باشد و در حال حاضر در دست به روز رسانی است. در یک صنعت بیمه پویا ضروری است ماتریس آسیب‌پذیری با افزایش اطلاعات و بانک داده‌های خسارت از زلزله‌های گذشته به روز گردد و مدل‌های دقیق‌تری با در نظر گرفتن کلیه پارامترهای تأثیرگذار در ایمنی و مقاومت یک سازه، نوع کاربرد، نگهداری و تعمیرات و محیط‌های پیرامونی آن ایجاد گردد. شرکت بیمه‌ای می‌تواند در فرایند بیمه سوانح موفق‌تر و سودآورتر باشد که از مدل‌های دقیق‌تر و به روزتر بهره‌مند باشد. به عبارتی سرمایه‌گذاری در امر مدلسازی خسارت و ریسک نه تنها ضامن حفظ سرمایه شرکتهای بیمه‌ای است بلکه با ارائه بیمه‌نامه عادلانه رغبت مردم را برای استفاده از بیمه بیشتر می‌کند.

جدول (۷): تقسیم بندی و نرخ حق بیمه مناطق مختلف براساس شدت و ضعف خطر زلزله به سرمایه درهزار(مرجع: سایت بیمه مرکزی)

ردیف	نوع ساختمان بر حسب مصالح	سطح خطر (شدت) زلزله				
		۵	۴	۳	۲	۱
۱	گلی (ستنی قدیمی)	۱/۸	۱/۵	۱/۲	۱/۱	۱
۲	آجری	۱/۶	۱/۴	۱	۰/۹	۰/۸
۳	اسکلت فلزی	۱/۴	۱/۱	۰/۸	۰/۷	۰/۶
۴	بتون	۱	۰/۸	۰/۶	۰/۵	۰/۴
۵	بتنی و فولادی طراحی و محاسبه و اجرا طبق آیین‌نامه ۲۸۰۰	۰/۸	۰/۶	۰/۴	۰/۳	۰/۲

۷. جمع بندی و چالش‌های فراروی صنعت بیمه سوانح

وقوع انواع سوانح طبیعی در ایران بخصوص زلزله و سیل، آسیب‌پذیری بالای مستحذات در برابر آن به گواه تاریخ و شواهد علمی، رشد سریع انباشت سرمایه‌های انسانی و اقتصادی در مستحذات شهری آسیب‌پذیر و بالتبع ریسک بالای کشور در برابر سوانح باعث شده است پس از زلزله منجیل و بیم اقدامات اساسی برای کاهش و کنترل ریسک سوانح بخصوص زلزله در کشور صورت پذیرد. با تصویب سیاستهای کلان نظام در زمینه پیشگیری و کاهش خطرات ناشی از سوانح طبیعی در سال ۸۵ و توجه به صنعت بیمه به عنوان انگیزش اقتصادی ایجاد می‌نماید که شرکتهای بیمه نقش اساسی تر در فرایند ایمن سازی کشور ایفا نمایند. نقشی تاکنون عملاً دولت با جبران خسارات وارده پس از وقوع سوانح طبیعی، که ناشی از سهل‌انگاری افراد در رعایت قوانین و مقررات مهندسی و همچنین عدم توجه مدیران در برنامه‌ریزیهای توسعه‌ای سازگار با خطرات محتمل سوانح طبیعی، ایفا نموده است. برای ورود تأثیر گذار صنعت بیمه به فرایند کاهش خطرپذیری سوانح طبیعی، ساخت‌وساز ایمن، و نهایتاً حفظ جان و سرمایه های مردم؛ باید نگرشی متفاوت و نوین و علمی‌تر در صنعت بیمه

ایجاد گردد تا با نگاهی یکپارچه و تلفیقی به این صنعت در ابعاد اقتصادی و بازار سرمایه، توسعه عمرانی و اجتماعی، شاهد گسترش فرهنگ ایمنی و اجرای برنامه‌های کاهش خطرپذیری سوانح طبیعی و توسعه پایدار کشور باشیم.

با این وصف چالش‌های فراروی صنعت بیمه عبارتند از:

- ✓ تدوین استراتژی و نظام جامع بیمه زلزله، بیمه سیل و بیمه سوانح طبیعی و تدوین قوانین مربوطه.
- ✓ گسترش پوشش بیمه زلزله و سوانح به صورت حمایتی، اجباری و تشویقی و مرتبط نمودن آن با نظام‌های مالی و نظارتی در فرایندهای ساخت و ساز و توسعه کشور؛
- ✓ ایجاد مکانیزم دسترسی به منابع اقتصادی مطمئن برای صاحبان ساختمانهای آسیب‌دیده بدون اتکاء کامل مردم به دولت از طریق عملیاتی شدن صندوق بیمه سوانح و جلوگیری از اینکه دولت بیمه‌گذار مجانی سوانح باشد؛
- ✓ ایجاد ساختار قانونی، حقوقی و سازمانی (دولتی و خصوصی) و مدیریتی برای تحقق بیمه سوانح؛
- ✓ ایجاد موسسات تخصصی ارزیابی مدیریت ریسک بیمه‌ای با هدف برآورد خطر، آسیب‌پذیری و ریسک ناشی از سوانح طبیعی؛
- ✓ تدوین مدل‌های علمی ارزیابی ریسک ناشی از سوانح برای تعیین نرخ عادلانه بیمه
- ✓ رفع وابستگی صنعت بیمه کشور از منابع اطلاعاتی و فنی موسسات و بیمه‌های اتکائی خارج از کشور.

۸. مراجع

- ۱- گزارش ملی سوانح طبیعی ایران، محسن غفوری آشتیانی، بهمن ۱۳۸۷، معاونت فنی معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری.
- ۲- پایگاه داده‌های DesInventar مربوط به برنامه جهانی Global Risk Identification Program، ۱۳۸۷.
- ۳- طرح بیمه زلزله و بیمه مسئولیت ساخت و ساز با روشهای توسعه فرهنگ بیمه در ایران، محسن غفوری آشتیانی و ید.ا. ویسه، پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله، گزارش شماره ۱۳-۹۸-۷۶، ۱۳۷۶
- ۴- برآورد کمیت انتظاری خسارات ناشی از زلزله و میزان تأثیر آن بر کاهش رشد اقتصادی در ایران، محسن غفوری آشتیانی و رادینه موسوی، پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله، ۱۳۸۰
- ۵- صنعت بیمه: سالنامه آماری بیمه سال ۱۳۸۷، بیمه مرکزی جمهوری اسلامی ایران. سالنامه آماری ۱۳۸۷؛
- ۶- صنعت بیمه در ایران: چالشها و راهکارها؛ - بیمه مرکزی جمهوری اسلامی ایران ۱۳۸۷؛
- ۷- مجموعه قوانین و مقررات بیمه‌های بازرگانی، پژوهشکده بیمه، ۱۳۸۸.
- ۸- وب سایت پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله، www.iiees.ac.ir
- ۹- مرکز ملی آمار ایران؛ www.amar.org.ir

۱۰- Earthquake Risk Management Insurance, Mohsen Ghafory-Ashtiany, Proceeding of UNESCO-RELEMR Seismicity and Earthquake Engineering in the Extended Mediterranean Region Workshop, Ankara, Istanbul, ۲۱-۲۴ June ۲۰۱۰

۱۱- Assessing and Managing Earthquake Risk, Oliveria, Roca and Goula, Springer, ۲۰۰۶

Disaster Risk Management and Insurance in Iran

Mohsen Ghafory-Ashtiany

Distinguished Professor

International Institute of Earthquake Engineering and Seismology (IIEES)

Director of International Association of Earthquake Engineering

Chairman of Earthquake Hazard and Risk and SGM of IASPEI

Tehran, Iran, Email: mohsen.ashtiany@gmail.com

Abstract

In general, Earthquake risk is defined as the probability of consequences (physical damage, human and property loss, etc.) due to probable occurrence of an earthquake in a given area and a period. Risk management is the process that integrates all of the contributing factors and actions that can cause to improve the safety and the welfare of people, saving human lives and resources, minimizing the disruption of services and economic flow. Today, Earthquake insurance is an integral part of the risk management process, both as a catalyst and incentive for risk reduction and mitigation, as well as the method for risk transfer and setting up a financial security for the post disaster recovery period. The time that a government can act as free insurer is rapidly diminishing. That is mainly due to the rapid growth of the developing countries and the expansion of wealth of the built environment and unfortunately their exposure to high level of disaster risk; and inability and lack of enough resources by government to fully recover direct and indirect economic losses and social impacts; the disaster insurance system is the solution; and the promoting the insurance culture is the key to safety.

Implementation of an effective earthquake insurance system requires a solid national strategy in order to withstand the potential and inevitable financial risk due to disaster. Thus, the risk management programs requires an appropriate model and tools that can accurately and reliably quantify the potential loss and the level of risk that can be understandable, manageable and affordable both for property owner (insured) and the insurer. Therefore, the integration of solid strategy with the reliable risk model in insurance companies in writing the insurance policy is the key to the success. This paper provides the basic concept of risk management, an overview on disaster risk in Iran, insurance policies and performance in Iran, Disaster Insurance, and finally the important role of risk insurance in encouraging the risk mitigation as a financial incentive for all by providing affordable earthquake insurance coverage, and reducing the government dependency to financial risk to disaster has been discussed.