



پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی
پرتال جامع علوم انسانی



پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی
پرتال جامع علوم انسانی



شاخص‌های پایه‌ای نرخ بیمه زلزله ساختمان‌های ایران

گزارش مدیریتی

پروفسور محسن غفوری آشتیانی
دکتر کیارش ناصراسدی

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

گزارش موردی، شماره ۵
مرداد و شهریور ۱۳۹۰

پژوهشگاه بیمه

معاونت پژوهشی

اداره کتابخانه، اسناد علمی و نشریات



پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی
پرتال جامع علوم انسانی

پیشگفتار

حوادث طبیعی در زندگی بشر، واژه کاملاً آشنایی است و از بدو خلقت تاکنون، مهم‌ترین پدیده محیط زیست انسان بوده است. فرآیندهای طبیعی در تاریخ تمدن همواره جایگاه ویژه‌ای داشته است و در ادوار گذشته همراه با پیشرفت و تکامل اندیشه انسان‌ها به عنوان یک عامل اساسی و تعیین‌کننده در زمینه‌های مذهبی، اقتصادی و اجتماعی مطرح شده و جامعه بشری هیچگاه از تأثیرات مساعد و نامساعد آن بی‌بهره نبوده است. شناخت حوادث طبیعی و سازگاری با سیر تحول آن از صورت یک نیروی ناشناخته خارق‌العاده در گذشته به یک توان بالقوه آشنا و قابل کنترل در حال حاضر، نتیجه کوشش مستمر و تحمل صدمات بسیار بوده است و در جوامع امروزی، اقدامات مؤثری در زمینه‌های مختلف اجرا شده است تا هنگام بروز حوادث، کمترین ضایعات و بیشترین بهره‌وری حاصل شود.

کشور ما از نظر تنوع و تعدد حوادث طبیعی و شدت خسارت‌های ناشی از حوادث طبیعی در رده کشورهای پرحادثه قرار دارد و هر ساله، حوادث متنوع و متعددی - به ویژه زلزله و سیل - مناطق مختلف را با خسارت‌های گسترده روبرو می‌کند. آمار و اطلاعات نشان می‌دهد که بر اثر وقوع زلزله در کشور، طی یک قرن اخیر، در مجموع بیش از ۱۹۸,۶۷۴ نفر کشته، ۱۰۳,۰۲۵ نفر مجروح و تقریباً ۴۳۵,۵۰۰ نفر بی‌خانمان شده‌اند. این آمار، نشان‌دهنده حجم عظیم خسارت‌های مالی و جانی حوادث طبیعی در کشور است؛ که بار مالی بسیار زیادی را بر کشور و دولت تحمیل می‌کند. تجربه کشورهای دیگر نشان می‌دهد، که مردم، دولت، شرکت‌های بیمه و سازمان‌های حمایتی به طور مشترک در جبران خسارت حوادث طبیعی سهیم هستند. نکته قابل توجه این است، که کشور ما در استفاده مطلوب از سازوکار مناسب بیمه‌ای برای جبران خسارت‌های سیل و زلزله (که یکی از راه‌حل‌های رایج در جهان است) غفلت جدی کرده است.

در این پژوهش، وضعیت بیمه زلزله در چند کشور بررسی شده و روش‌های برآورد خسارت‌های ناشی از زلزله تعیین گردیده است. همچنین میزان ریسک ناشی از زلزله در سطح کشور بازنگری شده است. ساختمان‌های کشور از نظر نوع عملکرد در زلزله طبقه‌بندی شده‌اند و شاخص تعیین نرخ بیمه براساس میزان متوسط خسارت‌ها در سطح شهرستان‌ها ارائه شده است. امید است این شماره از نشریه گزارش موردی نیز مورد توجه دست‌اندرکاران و صاحب‌نظران صنعت بیمه قرار گیرد.

دکتر علیرضا دقیقی اصلی

سر دبیر



پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی
پرتال جامع علوم انسانی

فهرست

صفحه	عنوان
۵	پیشگفتار.....
۹	مقدمه.....
۱۰	۱. مدیریت ریسک (خطرپذیری) و ریسک زلزله در ایران.....
۱۲	۲. ریسک زلزله و بیمه.....
۱۴	۳. سیر تحول مدیریت ریسک سوانح طبیعی و بیمه در ایران.....
۱۵	۳-۱. بیمه در ایران.....
۱۷	۳-۱-۱. بیمه سوانح در ایران.....
۱۹	۳-۱-۲. بیمه زلزله ساختمان.....
۲۰	۴. پهنه‌بندی خطر زلزله با هدف کاربرد در بیمه زلزله.....
۲۴	۵. محاسبه نرخ حق بیمه.....
۲۵	۶. مدل و پهنه‌بندی ریسک ساختمان‌های ایران.....
۲۵	۶-۱. دسته‌بندی ساختمان‌های در ایران.....
۲۸	۶-۲. محاسبه شاخص نرخ بیمه ساختمان‌ها.....
۳۵	۶-۳. بررسی اثر عوامل مؤثر در میزان نرخ بیمه.....
۳۶	۷. نتیجه‌گیری.....



پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی
پرتال جامع علوم انسانی

کشورهای در معرض خطرهای ناشی از سوانح طبیعی (ایران، ژاپن، ترکیه، چین، نیوزلند، آمریکا، هند و ...) پس از وقوع یک سانحه بزرگ مانند زلزله با مسئله جبران خسارت‌های ناشی از آن روبرو هستند. در میان روش‌های مختلف کاهش این سطح تقاضا برای جبران خسارت‌ها، بیمه سوانح نه تنها می‌تواند پشتوانه مالی مناسبی برای بهسازی و بازسازی پس از سانحه باشد؛ بلکه انگیزه مالی مؤثر در فرایند کاهش خطرهای است، به طوری که با نرخ‌گذاری مناسب و عادلانه، به‌کارگیری معیارهای مالی بازدارنده، ساخت‌وساز مقاوم در برابر زلزله را تضمین کند. لذا لازم است با نگرش و کوشش‌های جدید و به‌کارگیری تجربه‌های به‌دست‌آمده از گذشته (از ارزیابی ریسک و خسارت گرفته تا الگوهای بیمه‌ای مستقیم و اتکایی)، تدابیر اقتصادی و مؤثرتری مبتنی بر یک پایه علمی قابل قبول اتخاذ شود. اگرچه هنوز برای برآورد بهتر و قابل اعتمادتر میزان خطرهای طبیعی و آسیب‌پذیری عناصر در معرض خطر مشکلاتی وجود دارد، ولی مشکل اصلی بانک‌های اطلاعاتی قابل دسترس از اجزای در معرض خطر^۱ 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. گاهی نبود این اطلاعات ممکن است با افزایش خسارت‌ها نسبت به منابع مالی صنعت بیمه، تأمین پوشش مناسب بیمه‌ای را با مشکلاتی مواجه کند. از طرفی بیمه یک نظم تجاری و مالی وابسته به تمایل و توانایی عضو بیمه‌گذار در پرداخت حق‌بیمه معین است. اگر تمایل و توانایی پرداخت حق‌بیمه 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 گمراه‌کننده است و از سوی دیگر بی‌توجهی به نقش بیمه و به‌کارنگرفتن این ابزار نیز منطقی نیست.

باتوجه به مراتب فوق در این پژوهش: وضعیت بیمه زلزله در چند کشور بررسی شده است؛ روش‌های برآورد خسارت‌های ناشی از زلزله تعیین گردیده است. میزان ریسک ناشی از زلزله در سطح کشور بازنگری شده است. ساختمان‌های کشور از نظر نوع عملکرد در زلزله طبقه‌بندی شده‌اند و شاخص تعیین نرخ بیمه براساس میزان متوسط خسارت‌ها در سطح شهرستان‌ها ارائه شده است.

۱. مدیریت ریسک (خطرپذیری) و ریسک زلزله در ایران

سرزمین ۱/۶۵ میلیون کیلومتر مربعی ایران با اقلیمی نیمه‌خشک و درعین‌حال کوهستانی؛ با تنوع آب‌وهوایی و رشته‌کوه‌های شمالی البرز، غربی زاگرس، جنوبی و مرکزی؛ وجود جنگل، دشت، دریا و کویر و با همه زیبایی‌های آن، پتانسیل ۳۱ نوع سوانح طبیعی از مجموع ۴۰ نوع مختلف سوانح طبیعی موجود در جهان را دارد و درحقیقت وقوع سوانح طبیعی، بخش اجتناب‌ناپذیر ایران زمین است. در میان این سوانح، با وقوع زلزله شدید تقریباً هر پنج سال یکبار، بیشترین خسارت‌ها انسانی و اقتصادی به کشور در ۱۱۰ سال اخیر وارد شده است. میزان آسیب‌ها در سه دهه اخیر با توسعه ناسازگار و آسیب‌پذیر شهرها و رشد جمعیت، روند افزایشی داشته و امروزه حدود ۸۵٪ مردم ایران در معرض ریسک بالای زلزله‌اند. براساس نقشه خطر زلزله مشاهده می‌شود که ۶۵٪ شهرهای بزرگ و متوسط کشور از جمله شهرهای تهران، تبریز، مشهد، شیراز، اهواز، بندرعباس، گرگان، قزوین، زنجان، کرمان، رشت، سنندج و... که بیشترین حجم سرمایه فیزیکی، اقتصادی و انسانی در آن تجمیع شده است در معرض سطح خطر بالای زلزله قرار دارند.

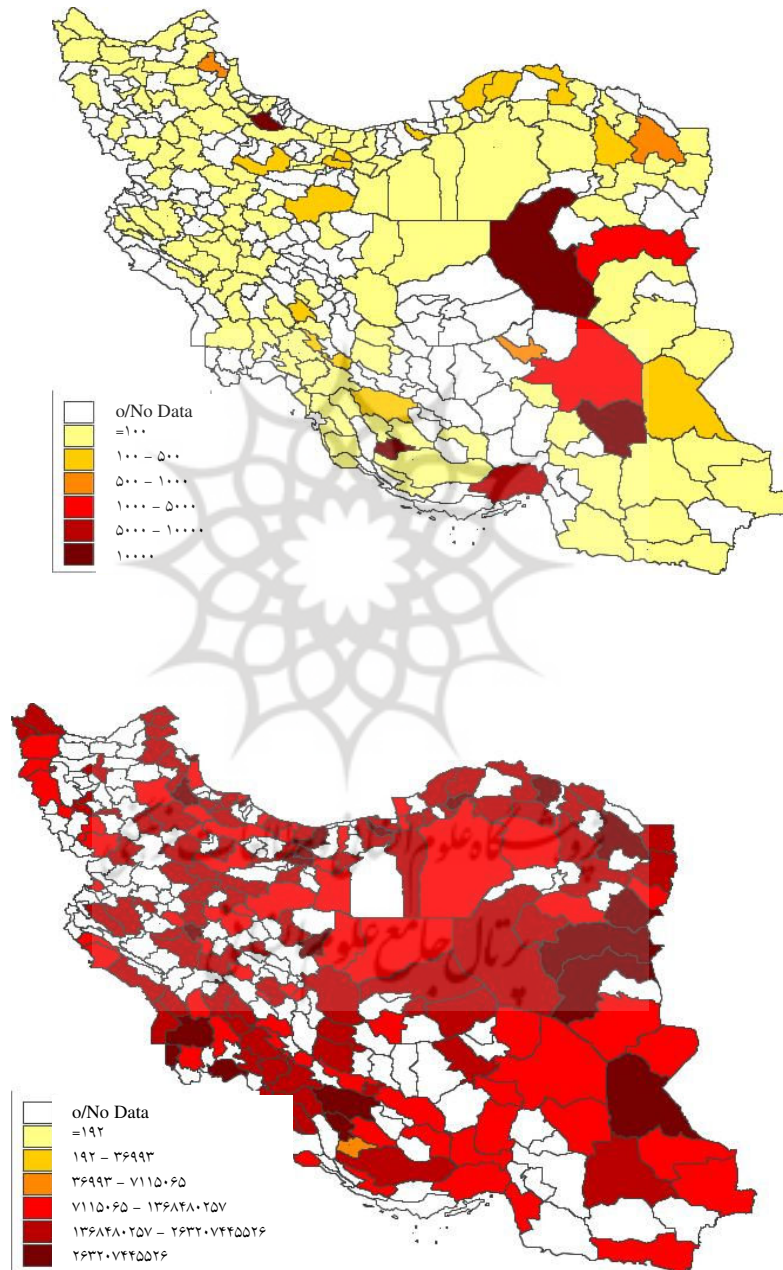
تجربه زلزله‌های گذشته به‌خصوص زلزله‌های منجیل و بم و همچنین شواهد علمی و ارزیابی‌های صورت‌پذیرفته در دو دهه گذشته، نشان‌دهنده آسیب‌پذیری بالای مستحکات کشور به‌خصوص در برابر زلزله است که ناشی از سیاست‌های توسعه‌ای ناسازگار مناطق شهری و روستایی با خطرهای ناشی از سوانح در گذشته و حال است. براساس اطلاعات سال ۱۲/۸۵ 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. اگرچه امروزه با توجه به گسترش برنامه‌های مقاوم‌سازی و بهبود وضعیت ساخت‌وساز و اجرای دقیق‌تر آئین‌نامه‌ها و نظام‌های کنترلی به‌خصوص در شهرهای بزرگ و مهم مثل تهران، مشهد و اصفهان، درصد نسبی ساختمان‌های مقاوم نسبت به دیگر نقاط کشور بیشتر و همچنین تراکم نسبی ساختمان‌های آسیب‌پذیر کمتر است، ولی همچنان در کشور، تعداد زیادی ساختمان آسیب‌پذیر وجود دارد.

پارامتر مهم و تأثیرگذار بر ریسک، ارزش و سرمایه‌های انسانی، اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و امنیتی در معرض خطر و انباشته‌شده در شهرها و روستاهاست. سرمایه‌هایی که با روند توسعه جوامع به‌صورت نمایی در حال افزایش و رشد آن غیرقابل اجتناب است. تأثیر خرابی‌ها بر سرمایه‌ها و برآورد و ارزیابی آسیب‌پذیری این سرمایه‌ها در سوانح برای برآورد ریسک به‌عنوان یک پارامتر مهم از اجزای در معرض ریسک از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

شکل ۱ که پراکندگی جغرافیایی تلفات انسانی (کشته) و خسارت‌های اقتصادی ناشی از زلزله در کشور را نشان می‌دهد، بیانگر این حقیقت است که تقریباً در سراسر کشور، زلزله اثرگذار بوده و همچنان تأثیر آن به‌صورت خسارت‌های اجتماعی و اقتصادی پس از سال‌ها نمایان است (زلزله طبس، منجیل و...). مهم‌ترین

علت این حجم گسترده خسارت‌های انسانی و اقتصادی و از بین رفتن سرمایه‌ها؛ تخریب ساختمان‌ها، شریان‌های حیاتی، صنایع و تأسیسات زیربنایی است.

شکل ۱. پراکندگی کشته‌شده‌ها و خسارت‌ها مالی ناشی از زلزله در ایران بر حسب ریال (DesInventar)



۲. ریسک زلزله و بیمه

کشورهایی که در معرض خطرها و حوادث طبیعی مانند زلزله و سیل قرار دارند، در دوره‌های زمانی مختلف با مسئله جبران خسارت‌های ناشی از سوانح طبیعی روبرو هستند. در میان روش‌های مختلف کاهش خطرها، بیمه حوادث طبیعی می‌تواند پشتوانه مالی مناسبی برای بهسازی و بازسازی پس از سانحه باشد. همچنین بیمه می‌تواند در کاهش خطرها مؤثر باشد و با نرخ‌گذاری مناسب و عادلانه و با به‌کارگیری معیارهای بازدارنده، ساخت‌وساز مقاوم در برابر زلزله را تضمین کند. در برخی کشورها از تدابیر بیمه حوادث مرکب برای پوشش چند نوع خطر استفاده می‌شود. البته تاکنون با این مسئله به‌طور ساده برخورد شده است. متأسفانه امروزه در اکثر کشورها از جمله ایران، فرایند انتقال ریسک یا مشارکت فرایند جبران خسارت‌ها به دولت انتقال پیدا کرده و به جای اینکه مردم در امر جبران خسارت‌ها از طریق بیمه‌ها مشارکت‌کننده، بدون رعایت قوانین و مقررات ساخت‌وساز و توسعه‌ای، با ساخت بناهای آسیب‌پذیر خود را ریسک‌پذیر نموده و در صورت بروز حادثه و خسارت‌های ناشی از سوانح، این دولت است که باید خسارت‌ها را جبران کند و عملاً به یک بیمه‌گر مجانی افراد ریسک‌پذیر تبدیل شده است.

در ۴۰ سال اخیر، لزوم تحلیل مسائل بیمه در برابر خطر زلزله در سطح بین‌المللی مورد توجه سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی، سازمان ملل متحد (یونسکو)^۱، سازمان امداد سوانح وابسته به سازمان ملل متحد^۲، برنامه توسعه سازمان ملل متحد^۳، برنامه استراتژی کاهش ریسک سوانح^۴ و بانک جهانی قرار گرفته است. اکثراً استفاده از مکانیزم بیمه در فرایند کاهش ریسک زلزله و ایجاد صندوق‌های حمایتی از سوانح را پیشنهاد داده‌اند. در این راستا توصیه‌های ماده ۵۰۴ و ۵۰۵ کارگرده، پیرامون ملاحظات اقتصادی خطر زلزله در یونسکو (پاریس ۲۳-۲۶ اوت ۱۹۷۷) برای رسیدن به یک چهارچوب کارآمد برای عملی کردن بیمه زلزله، یک روند قدم‌به‌قدم را پیشنهاد کرد:

- نرخ‌گذاری مناسب (متناسب با خطر) و سیستمی که در آن فرانشیزها متأثر از نوع خطر باشند و نوعی خودبیمه‌گری از سوی بیمه‌گذار (بیمه مشارکتی) می‌تواند توسط محرک‌های اقتصادی سبب پویایی در امر تعدیل آسیب‌های وارده از زلزله و آتش‌سوزی پس از زلزله شود (مثلاً با مکان‌یابی صحیح و به‌کارگیری استانداردهای مهندسی زلزله). این معیارها موجب افزایش ظرفیت جهانی بیمه می‌شوند و در نتیجه باعث افزایش خدمات ارائه‌شده به اقتصاد ملی کشورها در بستر سیستم‌های بین‌المللی بیمه و یا بیمه اتکایی می‌شوند.

1. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)
2. United Nations Disaster Relief Organization (UNDRO)
3. United Nations Development Programme (UNDP)
4. United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR)

- با روشن‌تر شدن حد پوشش بیمه و میزان تعهدات و ارائه راه‌حلی برای مشکلات صندوق‌های حوادث غیرمترقبه و مالیات مربوط، ظرفیت بیمه جهانی هرچه بیشتر افزایش می‌یابد.

- تأسیس یک کمیته فنی متشکل از متخصصین برای هماهنگی پیشرفت کار و تبادل اطلاعات اقتصادی و بیمه‌ای حاصل از مطالعات زلزله.

- هماهنگ‌کردن یک کار تحقیقی آزمایشی تا در آن دانشمندان و مهندسان و صنعت بیمه اثرات احتمالی یک زلزله بر اقتصاد یک منطقه خاص را بررسی کنند. منطقه مرکزی کارائیب (در آمریکای جنوبی) منطقه مناسبی برای این کار تحقیقی است.

با نگاهی به پیدایش بیمه زلزله در دنیا به تحلیل مسائل بیمه خطر زلزله در سطح بین‌المللی و بررسی تجارب کشورهای ژاپن، مکزیک، ترکیه، تایوان، نیوزلند، آمریکا، آلمان، سوئیس و چین که در زمینه بیمه زلزله دارای تجارب علمی و عملی گسترده‌اند می‌توان به نتایج خوبی برای گسترش بیمه زلزله در ایران رسید. از بررسی‌های بیمه زلزله در این کشورها نکات اساسی را می‌توان آموخت، از جمله این که در بیمه زلزله فرآیند محاسبات رایج که در دیگر بیمه‌ها معمول است، نمی‌تواند کارساز باشد. لذا در تدوین بیمه زلزله عادلانه در ایران می‌توان از تجربه دیگر کشورها در تعیین نرخ بیمه زلزله استفاده کرد.

- تفکیک نوع بیمه زلزله مجتمع‌های مسکونی و صنعتی؛
- طبقه‌بندی ساختمان از نظر مصالح و نحوه ساخت؛
- منطقه‌بندی از لحاظ تکرار وقوع زلزله و شدت زلزله محتمل^۱ و سازگارسازی بیمه با شرایط خطر زلزله مناطق و پیشرفت‌های علمی و شرایط اقتصادی مردم؛
- منطبق کردن مناطق خطر با مرزهای جغرافیایی سیاسی و منطقه پستی؛
- منطقه‌بندی تجمع سرمایه‌ها؛
- کنترل تجمع دارایی‌های^۲ در معرض خطر؛
- مشترک‌بودن بیمه زلزله با بیمه‌نامه آتش‌سوزی و اضافه‌نمودن درصدی به نرخ حق‌بیمه آتش‌سوزی به لحاظ در معرض خطر بودن ساختمان‌ها؛
- بهره‌گیری از بیمه اتکایی؛
- ارائه یک نرخ پایه به اضافه درصدی به لحاظ در معرض خطر بودن برای بیمه صنعتی؛
- ایجاد محدودیت‌هایی در تعیین نرخ در مناطق تراکم؛
- عدم برخورداری از حمایت دولت برای بیمه صنعتی؛
- اعمال فرانشیز به منزله مشارکت دادن بیمه‌گذار در جبران خسارت‌ها؛

- در نظر گرفتن عدم النفع از شمول بیمه؛
- پوشش کامل خسارت‌های مالی مستقیم و غیرمستقیم ناشی از خطر و ریسک زلزله؛
- گسترش تدریجی و علمی بیمه زلزله و استفاده از مدل‌های خسارت بیمه‌ای؛
- سقف واگذاری^۱ در قراردادهای اتکایی؛
- انتشار کتاب راهنما جهت تعیین نرخ تعرفه بیمه زلزله به وسیله یک مرکز تحقیقاتی بیمه زلزله.

بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که در بیمه زلزله، فرایند محاسبات رایج در دیگر بیمه‌های معمول نمی‌تواند کارساز باشد و باید در تدوین نرخ بیمه زلزله عادلانه در ایران از تجربه دیگر کشورها و دستاوردهای علمی دو دهه گذشته استفاده کرد.

۳. سیر تحول مدیریت ریسک سوانح طبیعی و بیمه در ایران

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

- برنامه کاهش خطرهای زلزله با محوریت توانمندسازی نیروی انسانی و گسترش فرهنگ ایمنی در شورای پژوهش‌های علمی کشور.

- برنامه کاهش خطرهای ناشی از زلزله در سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور در سال ۱۳۸۰. در این برنامه توجه ویژه‌ای به مقاوم‌سازی ساختمان‌های دولتی و عمومی و تأسیسات زیربنایی شهرهای مهم کشور و ایجاد زیرساخت‌های علمی، فنی، قانونی، مالی و بیمه‌ای شده است.

- طرح جامع امداد و نجات کشور در هیئت وزیران در ۱۳۸۲/۱/۱۷. در این طرح استفاده از بیمه و ایجاد صندوق بیمه سوانح مطرح شده است، ولی اکثر اقدامات عملی نگردید.

مهم‌ترین و شاخص‌ترین دستاوردهای این دوره را می‌توان گسترش آگاهی مردم، شناخت بهتر از خطرهای سوانح طبیعی، گسترش تحقیقات و تدوین دستورالعمل‌های ایمن‌سازی، تدوین قانون بیمه زلزله و به‌طور کلی توسعه نیروی انسانی متخصص، بهبود کیفیت ساخت‌وساز در کشور و کندشدن روند افزایش خطرپذیری ذکر کرد.

بعد از زلزله دی ماه ۱۳۸۲ بم، با عنایت به پیشرفت‌ها و دستاوردهای قابل توجه در زمینه کاهش خطرپذیری قبل از زلزله بم، برای جلوگیری از کاستی‌های مشاهده‌شده در چرخه مدیریت سوانح در زلزله

بم «سیاست‌های کلی پیشگیری و کاهش خطرهای ناشی از سوانح طبیعی و حوادث غیرمترقبه» با تأیید مقام معظم رهبری در آذرماه ۱۳۸۵ ابلاغ گردید. مواد مرتبط با بیمه در سیاست‌های کلی عبارت‌اند از: «ماده ۵: گسترش نظام‌های مؤثر جبران خسارت نظیر انواع بیمه‌ها، حمایت‌های مالی و تشویقی و تسهیلات ویژه و صندوق‌های حمایتی؛

ماده ۶-۳: ممنوعیت و جلوگیری از ساخت‌وسازهای 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) به‌منظور ایمن‌سازی و بهسازی لرزهای ساختمان‌های مسکونی، خدماتی، تولیدی و دولتی».

نکته مهم در سیاست‌های کلی، ارتباط بیمه با امور فنی و ایمنی و جلوگیری از ساخت‌وسازهای غیرفنی و ناامن در کشور است. تحقق اهداف سیاست‌های کلی نظام و کاهش خسارت‌ها و خطرپذیری کشور و رسیدن به محیط زیست ایمن در برابر سوانح و حفظ جان و سرمایه‌ها نیازمند به‌نگرشی نوین به مدیریت ریسک سوانح است. رسیدن به این اهداف با مدیریت صحیح کاهش خطرپذیری (ریسک) امکان‌پذیر است که مبتنی بر برآورد هوشمندانه خطر ناشی از سوانح، ارزیابی و تعیین یکپارچه آسیب‌پذیری مستحدثات و ریسک محتمل و خسارت مستقیم و غیرمستقیم انسانی و اقتصادی آنهاست. برآورد جامع و صحیح و قابل اعتماد ریسک سوانح نه تنها برای تعیین نرخ‌های بیمه‌های و شرایط بیمه‌نامه‌ای مطلوب، بلکه برای انجام مدیریت ریسک در سطح سازمان و تعیین ظرفیت‌های پوشش اتکایی ضروری است؛ تا هر کدام از ذی‌نفعان از صاحبان سرمایه تا شرکت‌های بیمه، بیمه اتکایی، بازار سرمایه، ارگان‌های نظارتی و دولت‌ها بتوانند از ابزار تحلیل ریسک در تصمیم‌گیری و مدیریت ریسک خود استفاده کنند.

۳-۱. 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 ضریب نفوذ در سال ۱۳۸۳ به ۱/۳۹٪ در سال ۱۳۸۸ رسیده است. صنعت بیمه ایران در حال حاضر با سهم ۰/۰۹ درصدی از کل حق‌بیمه‌ای دنیا، چهل‌وششمین صنعت بیمه دنیاست، در حالی که جایگاه اقتصادی کشور بالاتر از آن است. به عبارتی صنعت بیمه نتوانسته 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 ۱۳۸۷ تدوین شده، توجه کاملی 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 ۰.۷۱٪ حق بیمه تولیدی و ۰.۸۳٪ خسارت‌ها پرداختی از سهم کل صنعت بیمه کشور معطوف به بیمه‌های فردی (خودرو و درمان) است و بقیه مربوط به بیمه‌های آتش‌سوزی، عمر، مسئولیت و ... است. مشاهده می‌شود که بیمه‌های رایج بسیار ساده و ابتدایی بدون توجه به کلیه پارامترهای تأثیرگذار بر آنها سیاست‌گذاری، نرخ‌گذاری و تعریف شده‌اند و فاقد توانایی‌های لازم جهت تأمین خسارت‌ها در سطح خرد و کلان هستند. علاوه بر این ساده بودن مکانیزم تعیین نرخ باعث شده که نه بیمه‌گران از شرایط موجود راضی باشند نه بیمه‌گذاران و نه دولت.

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 ۱۳۸۶ با وجود بودجه ۲۵۰ میلیارد دلاری کل کشور و سرمایه‌گذاری حدود ۷۵ میلیارد دلاری (۴۰ میلیارد در ماشین‌آلات و ۳۵ میلیارد در ساختمان)، و معادل حدود ۱۵۰ میلیارد دلار صادرات و واردات؛ با کل حق بیمه تولیدی حدود ۳/۶ میلیارد دلار بوده است که بیانگر آن است که بخش قابل توجهی از این فعالیت‌ها تحت پوشش صنعت بیمه نبوده است. همچنین در حالی که ۲۸٪ تولید ناخالص داخلی کشور مربوط به گروه نفت است، تنها ۲/۷٪ پرتفوی^۱ صنعت بیمه کشور مربوط 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 در دنیا با دو هدف گسترش فرهنگ بیمه و اثرگذاری در کاهش ضریب خسارت به خصوص سوانح طبیعی و بالتبع سودآوری بیشتر فعالیت گسترده دارند. برای نمونه شرکت‌های بیمه‌ای بزرگ و بیمه‌های اتکایی، سالانه حدود ۴۰۰ میلیون دلار برای شناخت سوانح و مدل‌سازی و گسترش فرهنگ بیمه سرمایه‌گذاری می‌کنند و در تمامی برنامه‌ها و همایش‌های تخصصی علمی مثل کنفرانس‌های جهانی زلزله حضور فعال دارند. اخیراً بیمه‌های اتکایی بزرگ جهان در برنامه تدوین «مدل جهانی ریسک زلزله^۲ بیش از ۲۰ میلیون یورو سرمایه‌گذاری نموده‌اند، تا علاوه بر کمک در این فرایند علمی بین‌المللی با شناخت بهتر ریسک محتمل سوانح، با ارائه بیمه مبتنی بر دانش روز و عادلانه‌تر، 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 بیمه‌ای، بیمه مرکزی با نگاهی علمی‌تر به فرایند مدل‌سازی و شناخت ریسک با روش‌های نوین و بهره‌گیری از توان پژوهشکده بیمه و مؤسسات 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 سرمایه‌گذاری نمایند و از روش‌های ساده تعیین نرخ بیمه که امروزه در بیمه خودرو رایج است، پرهیز کنند تا در کنار گسترش فرهنگ بیمه، مردم نیز علاقه و اعتماد بیشتری به این صنعت پیدا کنند.

۱-۱-۳. بیمه سوانح در ایران

در ایران فرایند انتقال ریسک یا مشارکت در فرایند جبران خسارت‌ها به دولت انتقال پیدا کرده است و به جای اینکه مردم در امر جبران خسارت‌ها از طریق بیمه‌ها مشارکت‌کننده، بدون رعایت قوانین و مقررات ساخت‌وساز و توسعه‌ای، با ساخت بناهای آسیب‌پذیر خود را ریسک‌پذیر نموده و در صورت بروز حادثه و خسارت‌های ناشی از سوانح، این دولت است که باید خسارت‌ها را جبران کند و عملاً به یک بیمه‌گر مجانی افراد ریسک‌پذیر تبدیل شده است. البته دولت 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 بیمه‌ای کارآمد و پاسخ‌گو، از نظر اخلاقی و سیاسی چاره‌ای جز این نداشته‌اند؛ زیرا بسیاری از خسارت‌دیدگان بیمه‌نشده برای کمک‌گرفتن به صندوق‌های دولتی روی آورده‌اند و دولت‌ها ناگزیر به جوابگویی بوده‌اند. البته تمام دولت‌ها (چه کشورهای توسعه‌یافته و چه کشورهای در حال توسعه) واقعیت بیمه‌گر مجانی بودن را پذیرفته‌اند و پس از سوانح سعی در کمک‌رسانی و کمک به بازسازی‌ها نموده‌اند. بنابراین دولت‌ها باید در موارد خاص و برحسب نیاز در جبران خسارت‌ها شرکت کنند و باید به جای هزینه برای جبران خسارت با سیستم‌های تشویقی نسبت به ایمن‌سازی و سوق دادن مردم به بیمه سیاست‌گذاری کنند.

بعد از زلزله دی ماه ۱۳۸۲ بم با عنایت به پیشرفت‌ها و دستاوردهای قابل توجه در زمینه کاهش خطرپذیری قبل از زلزله بم، برای جلوگیری از کاستی‌های مشاهده‌شده در چرخه مدیریت سوانح در زلزله بم، «سیاست‌های کلی پیشگیری و کاهش خطرهای ناشی از سوانح طبیعی و حوادث غیرمترقبه» با تأیید مقام معظم رهبری در آذرماه ۱۳۸۵ ابلاغ گردید. مواد مرتبط با بیمه در سیاست‌های کلی عبارت‌اند از:

ماده ۵: گسترش نظام‌های مؤثر جبران خسارت نظیر انواع بیمه‌ها، حمایت‌های مالی و تشویقی و

تسهیلات ویژه و صندوق‌های حمایتی؛

ماده ۳-۶: ممنوعیت و جلوگیری از ساخت وسازه‌های غیرفنی و ناامن در برابر زلزله و الزامی کردن بیمه و استفاده از کلیه استانداردها و مقررات؛

ماده ۳-۷: ارائه تسهیلات ویژه و حمایت‌های تشویقی (بیمه و نظایر آن) به منظور ایمن‌سازی 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 وسازه‌های غیرفنی و ناامن در کشور است. تحقق اهداف سیاست‌های کلی نظام و کاهش خسارت‌های و خطرپذیری کشور و رسیدن به محیط زیست ایمن در برابر سوانح و حفظ جان و سرمایه‌ها نیازمند به نگرشی نوین به مدیریت ریسک سوانح است. رسیدن به این اهداف با مدیریت صحیح کاهش خطرپذیری (ریسک) امکان‌پذیر است که مبتنی بر برآورد هوشمندانه خطر ناشی از سوانح، ارزیابی و تعیین یکپارچه آسیب‌پذیری مستحدثات و ریسک محتمل و خسارت مستقیم و غیرمستقیم انسانی و اقتصادی آنهاست. برآورد جامع و صحیح و قابل اعتماد ریسک سوانح نه تنها برای تعیین نرخ‌های بیمه‌ای و شرایط بیمه‌نامه‌ای مطلوب، بلکه برای انجام مدیریت ریسک در سطح سازمان و تعیین ظرفیت‌های پوشش اتکایی ضروری است؛ تا هر کدام از ذی‌نفعان از صاحبان سرمایه تا شرکت‌های بیمه، بیمه اتکایی، بازار سرمایه، ارگان‌های نظارتی و دولت‌ها بتوانند از ابزار تحلیل ریسک در تصمیم‌گیری و مدیریت ریسک خود استفاده کنند.

نکته مهم دیگر در لزوم مشارکت مردمی در جبران خسارت‌ها در قالب مکانیزم بیمه‌ای است. دولت‌ها (هر چند توانمند باشند) به علت مشکلات اقتصادی و عدم پیش‌بینی علمی مکانیزم‌های جبران خسارت قبل از وقوع آن نتوانسته‌اند جبران کامل خسارت‌ها مستقیم و غیرمستقیم وارده و رساندن مناطق آسیب‌دیده ناشی از سوانح طبیعی در یک زمان منطقی به شرایط قبل از وقوع سانحه را عملی سازند و همچنین نتوانسته‌اند با بازسازی‌ها چرخه اقتصادی و اجتماعی جامعه را به روال عادی برگردانند.

تا زمانی که سهم بیمه‌های اختیاری (بیمه زلزله) در مقایسه با بیمه‌های قانونی اجباری (بیمه شخص ثالث) نامتناسب و بسیار کم باشد باید شاهد عدم رشد صنعت بیمه در ایران باشیم. میزان خسارت‌های تحت پوشش بیمه در سیل جنوب کشور حدود ۱٪ و در زلزله منجیل حدود ۲٪ بود و تنها ۸۵۵ واحد مسکونی به علت استفاده از وام بانکی اجباراً دارای پوشش بیمه‌نامه آتش‌سوزی منضم به خطر زلزله بوده است، در صورتی که این نسبت در کشور آمریکا برای زلزله ۱۹۸۹ سانفرانسیسکو در حدود ۱۶٪ و برای کشور مکزیک در زلزله ۱۹۸۵ تا میزان ۱۰٪ بوده است. عوامل متعدد داخل و خارج از صنعت بیمه در تحقق این ترکیب نامطلوب دخالت دارند که مهم‌ترین آنها عبارت‌اند از:

- کمبود فرهنگ بیمه‌ای و عدم شناخت لازم و کافی از کاربرد بیمه و نقش مؤثر آن به عنوان مناسب‌ترین شکل تأمین خسارت؛

- به روز و کافی نبودن اطلاعات و دانش فنی تخصصی و تجربی در زمینه شناخت ماهوی خطرهای ناشی از سوانح طبیعی و غیرمترقبه (سقوط هواپیما) در میان شرکت‌های بیمه به منظور اتخاذ روش مناسب بیمه‌ای توسط بیمه‌گر؛
- فقدان تخصص‌های علمی لازم برای ارزیابی خطر، آسیب‌پذیری و ریسک در نزد کارشناسان شرکت‌های بیمه؛
- عدم آگاهی بیمه‌گذار و ناکافی بودن اطلاع‌رسانی بیمه‌گر در ارتباط با دریافت پوشش‌های اساسی برای ارزش‌های واقعی مورد بیمه و عدم کنترل ادواری ریسک‌های مورد تعهد؛
- ضعیف بودن سیستم آماری دریافت بیمه و در نتیجه عدم ارائه اطلاعات دسته‌بندی‌شده از وضعیت ریسک‌های بیمه‌ای و نحوه و کیفیت خسارت وارده در عملیات بیمه‌ای؛
- کمبود ضوابط و مقررات قانونی و در واقع عدم استفاده و اجرای قوانین موجود، در مورد ایجاد شرایط لازم برای تحصیل حداقل تأمین مناسب در جامعه؛
- توان مالی محدود در مورد سهم قابل قبول از ریسک‌های بیمه‌ای بزرگ به طور فعال و مستقیم.

۲-۱-۳. بیمه زلزله ساختمان

با وجود کاستی‌های بیان‌شده در صنعت بیمه سوانح در ایران، بیمه مرکزی برای اولین بار در سال ۱۳۷۱ شاخص‌های پایه‌ای بیمه‌ای نرخ بیمه زلزله را برحسب سطح خطر زلزله در مقیاس شهرستان برای انواع ساختمان‌ها و کیفیت ساخت و ساز و رفتار آنها در زلزله‌ها که برآوردی از میزان ریسک نسبی ساختمان‌ها در مقابل زلزله است، مطابق جدول تدوین و ابلاغ نمود تا شرکت‌های بیمه بتوانند نرخ بیمه زلزله منضم به بیمه آتش‌سوزی انواع ساختمان‌ها را تعیین و اجرا کنند. این شاخص‌ها که توسط نویسنده ارائه گردیده تاکنون مبنای محاسبه نرخ‌های بیمه بوده و هدف اصلی این گزارش بازنگری و به‌روزرسانی شاخص‌های بیمه ساختمان‌هاست که نتیجه آن در این مطالعه ارائه شده است.

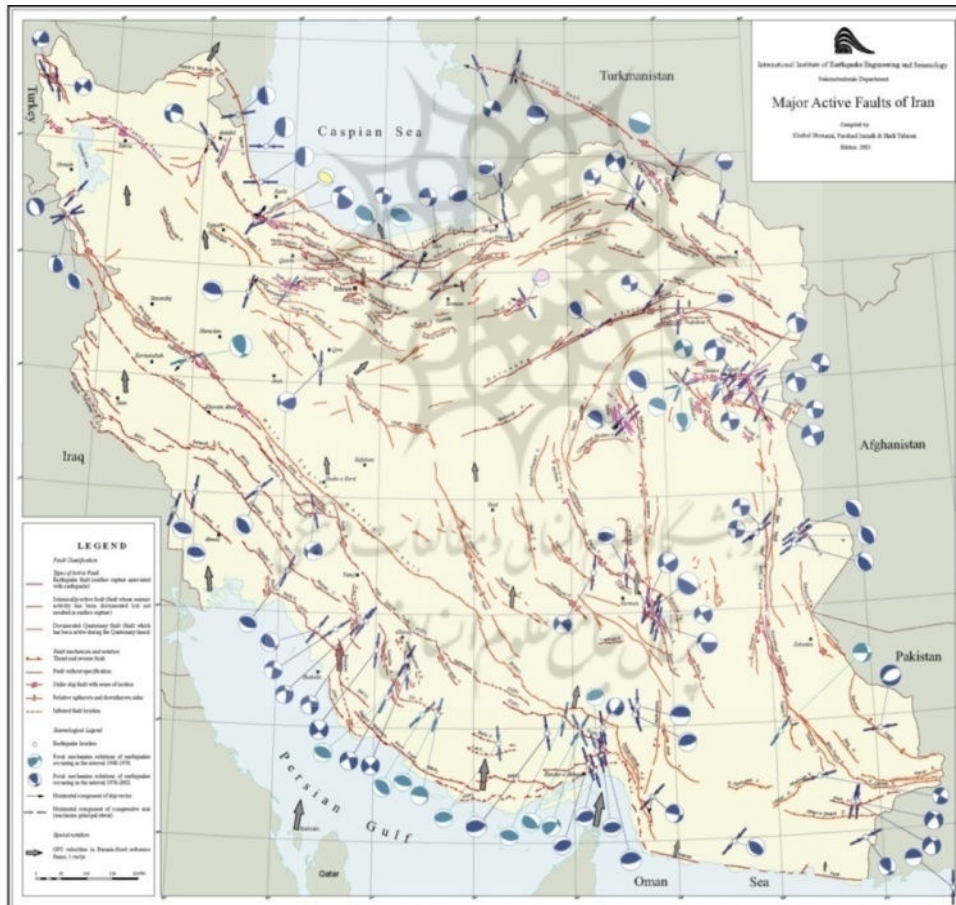
جدول ۱. تقسیم‌بندی و نرخ حق‌بیمه مناطق مختلف براساس شدت و ضعف خطر زلزله به سرمایه در هزار

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

۴. پهنه‌بندی خطر زلزله با هدف کاربرد در بیمه زلزله

پهنه ایران زمین در بخش میانی کمربند کوه‌زایی و لرزه‌خیز آلپ- هیمالیا قرار گرفته است که یکی از لرزه‌خیزترین مناطق جهان به‌شمار می‌رود. وجود گسل‌های فراوان در سراسر پوسته ایران سبب زمین‌لرزه‌های تاریخی و معاصر شده‌اند. شکل ۲ نشان می‌دهد که کمابیش در تمامی مناطق کشور به‌علت وجود گسل‌های فعال، احتمال وقوع زمین‌لرزه‌های ویرانگر وجود دارد و به‌همین دلیل بسیاری از شهرها و روستاهای کشور در معرض خطر بالای زمین‌لرزه قرار دارند. البته توزیع گسل‌ها و مکانیسم عملکرد آنها در نقاط مختلف متفاوت است و بیشترین تمرکز گسل‌ها در امتداد رشته کوه‌های البرز و زاگرس و نیز بخش‌های شرقی کشور مشاهده می‌شود.

شکل ۲. نقشه گسل‌های فعال ایران



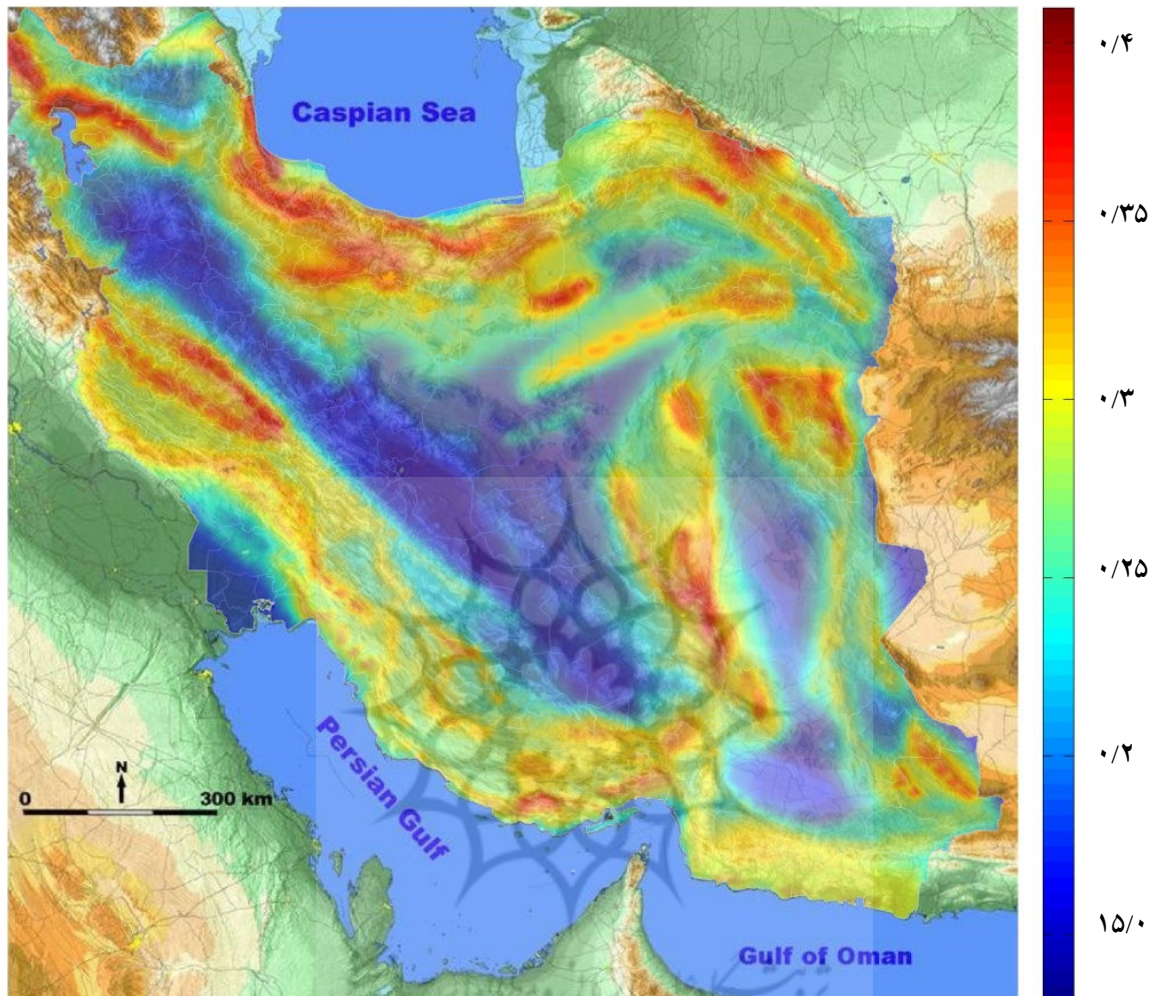
تحلیل خطر زلزله، نیازمند مطالعه گسترده لرزه‌خیزی ایران است. این موارد را می‌توان در مراحل زیر خلاصه کرد:

- تعیین گسل‌های فعال و منطقه‌بندی آنها؛
- برآورد جنبش‌های شدید زمین؛
- انتگرال‌گیری و محاسبه خطر.

خلاصه نتایج این فرایند محاسباتی سنگین و وقتگیر برآورد سطح خطر زلزله بر حسب میزان حداکثر شتاب زلزله محتمل^۱ در هر یک از ۲۰۰۰۰ نقطه کشور در نقشه خطر زلزله شکل (۳) آمده است. همچنین جهت استفاده در تحلیل آسیب‌پذیری ساختمان‌ها منحنی احتمالاتی خطر (PGA بر حسب احتمال وقوع) برای هر یک از نقاط محاسبه شده است.

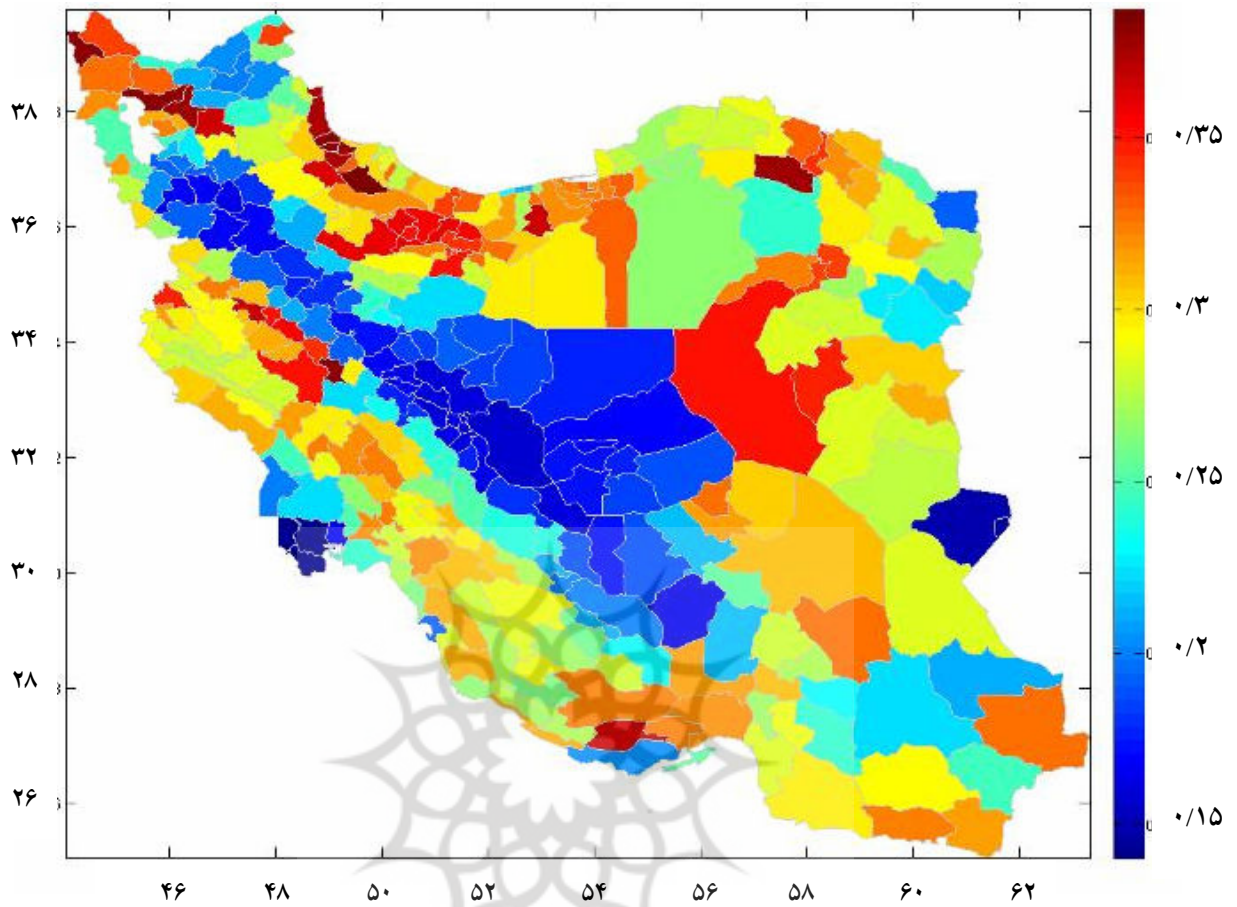


شکل ۳. پهنه‌بندی خطر زلزله برحسب شتاب زلزله طراحی (PGA) برای احتمال دوره بازگشت ۴۷۵ سال برای نقاط مختلف ایران



با توجه به اینکه برای استفاده نتایج خطر زلزله در مسائلی که جنبه حقوقی و مالی دارند (مانند بیمه)، پهنه‌بندی جغرافیایی خطر زلزله باید به مقیاس مرزهای قانونی و تقسیمات کشوری که در این مطالعه به صورت شهرستانی تعیین گردیده، تبدیل گردد، میزان شتاب شهرستانی در شکل ۴ نشان داده شده است.

شکل ۴. نقشه خطر زلزله بر مبنای شهرستانی



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی

۵. محاسبه نرخ حق بیمه

برآورد میزان حق بیمه معمولاً در یک روند پیچیده محاسباتی تحلیل ریسک تعیین می‌شود و هر شرکت بیمه، روش و سیاست خاصی برای برآورد و تعیین میزان حق بیمه دارد. در هر صورت مهم‌ترین عامل تعیین میزان حق بیمه، برآورد میزان خطرپذیری یا ریسک و برآورد خسارت محتمل اقتصادی است. در بسیاری از رشته‌های بیمه، میزان ریسک و میزان حق بیمه براساس روش تجربی و براساس آمار خسارت‌های موجود تعیین می‌شود. این روش برای خطرپذیری‌هایی که از نظر زمانی بسیار محتمل بوده و تکرار زیادی دارند مانند خسارت‌های ناشی از تصادف یا آتش‌سوزی امکان‌پذیر بوده و بسیار دقیق است. برای خطرپذیری‌هایی که احتمال وقوع آنها بسیار کم بوده و نیز تبعات آن بسیار زیاد است مانند خسارت‌های ناشی از زلزله، به دلیل عدم وجود آمار خسارت‌ها به دلیل تکرار کم حوادث و نیز تغییرات زیادی که در روند ساخت‌وساز ایجاد شده که به‌طور مستقیم بر میزان خسارت‌های ناشی از زلزله تأثیرگذار است - روش استفاده از اطلاعات تجربی نامناسب و غیردقیق است. بدین منظور، روش‌های تحلیلی برآورد خسارت‌ها و احتمال خرابی توسعه یافته است.

نرخ بیمه باتوجه به میزان احتمال خسارت‌هایی تعیین می‌گردد که به شرکت بیمه وارد می‌شود. خسارت‌های وارد شده به شرکت‌های بیمه باتوجه به نوع قرارداد بین شرکت بیمه و بیمه‌گذار تعیین می‌گردد. در این قراردادها می‌تواند شرایط مختلفی وجود داشته باشد که عبارت‌اند از:

- **کاستنی^۱**: میزان خسارتی که در صورت وقوع آن، بیمه‌گر مبلغی را پرداخت نمی‌کند. به عبارت دیگر خسارتی است که توسط بیمه‌کننده پرداخت می‌شود. این مبلغ عموماً به صورت درصدی از خسارت یا میزان مشخصی از آن است.

- **حد خسارت**: میزان حداکثر خسارت پرداختی توسط شرکت بیمه است. این مقدار می‌تواند در قراردادهای بیمه مشخص شود. اضافه خسارت وارده را می‌توان توسط پوشش‌های مکمل و دیگر روش‌ها مانند الحاقیه قرارداد جبران کرد.

- **میزان مشارکت**: خسارت‌های وارده می‌تواند به صورت مشارکتی توسط شرکت بیمه و بیمه‌گر پرداخت شود. این میزان که عموماً به صورت درصد خسارت‌ها تعیین می‌شود، درصد مشارکت نامیده می‌شود. این درصد عموماً در قراردادها بیان می‌شود.

میزان خسارت‌های وارده باتوجه به مقادیر مختلف فوق (در صورت وجود در قرارداد) متفاوت است. به منظور تعیین میزان حق بیمه، احتمال خسارت‌های وارده مهم است. از طرف دیگر، مقداری از خسارت‌های وارده به شرکت بیمه توسط شرکت بیمه‌های اتکایی تأمین می‌شود که هزینه آن در تعیین نرخ بیمه مهم

1. Deductible

است. در این مطالعه، با توجه به عدم دراختیار داشتن سیاست‌های شرکت‌های بیمه برای تعیین هر یک از پارامترهای فوق، اثرات این پارامترها در تعیین نرخ بیمه در نظر گرفته نمی‌شود و تنها عوامل اصلی مهم در تعیین میزان حق بیمه در نظر گرفته می‌شود.

برای تعیین نرخ بیمه، مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده، میزان خسارت‌های متوسط سالیانه وارده است. از آنجایی که خسارت‌های وارده احتمالاتی بوده و دارای توزیعی می‌باشد، انحراف معیار خسارت‌ها وارده به‌عنوان پارامتر دیگر در تعیین نرخ بیمه استفاده می‌شود.

به‌طور عمومی می‌توان میزان حق بیمه ناشی از سوانح را مطابق رابطه زیر تعیین کرد:

$$P = E(L) + \alpha \cdot \sigma + e$$

که در آن، P میزان حق بیمه، $E(L)$ میزان متوسط خسارت‌های سالیانه، σ میزان انحراف معیار خسارت‌ها، α ضریب بار ریسک (که نمایش‌دهنده میزان تأثیر انحراف معیار در خسارت‌هاست) و e میزان هزینه‌های شرکت بیمه و حاشیه سود آن است. همان‌طوری که مشاهده می‌شود، مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده میزان حق بیمه، میزان متوسط خسارت‌هاست و عوامل دیگر به آن اضافه می‌شوند.



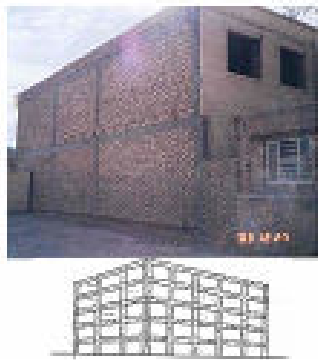

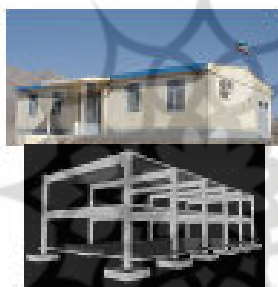


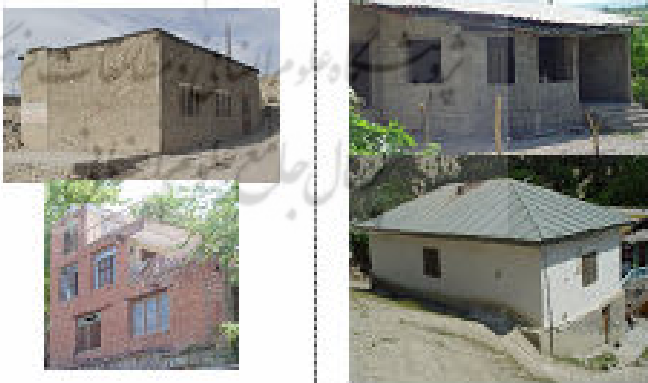

۶. مدل و پهنه‌بندی ریسک ساختمان‌های ایران

به‌منظور تعیین میزان خطرپذیری ساختمان‌های متداول در ایران، لازم است تا ابتدا شناختی از ساختمان مورد بررسی ایجاد شده و سپس به بررسی احتمال خرابی و خطرپذیری آنها پرداخته شود.

۶-۱. دسته‌بندی ساختمان‌ها در ایران

در این بخش برای تعیین حق بیمه ساختمان‌های متداول در ایران لازم است تا سازه‌های آنها از نظر عملکرد رفتاری در برابر زلزله و کاربرد دسته‌بندی شوند. ساختمان‌های موجود در ایران را می‌توان به ۲ دسته مهندسی‌ساز شامل فولادی و بتنی؛ و غیرمهندسی شامل نیمه اسکلت‌ها، ساختمان‌های کلاف‌دار آجری، خشتی و چوبی تقسیم‌بندی کرد که تصاویر نمونه‌های آن در شکل ۵ نشان داده شده است. البته این دسته‌بندی، باید بر مبنای رفتار آنها در زلزله‌های گذشته و نیز اطلاعات موجود از تابع شکنندگی آنها اصلاح شود. یکی از طبقه‌بندی‌های مناسب برای سازه‌ها، طبقه‌بندی ارائه‌شده توسط هازوس^۱ است که برای سازه‌های موجود در آمریکا ارائه شده است و با توجه به سازگاری آئین‌نامه‌های طراحی و بهسازی ایران با آن، به‌طور معمول در ایران برای ارزیابی آسیب‌پذیری با انجام اصلاحاتی استفاده می‌شود. جدول ۲ دسته‌بندی اصلاح‌شده بر مبنای سازه‌های موجود در ایران را نشان می‌دهد.

شکل ۵. نمونه دسته‌بندی ساختمان‌های متداول در ایران

<p>۳- فلزی - قاب خمشی</p> 	<p>۲- بتنی - دیوار برشی</p> 	<p>۱- بتنی - قاب خمشی</p> 	<p>ساختمان‌های مهندسی</p>
<p>۶- آجری با کلاف</p> 	<p>۵- پیش ساخته بتنی</p> 	<p>۴- فلزی با بادبند</p> 	
<p>۸- خشتی با سقف صاف و گنبدی</p> 	<p>۷- آجری، سنگی، بلوکی بدون کلاف با انواع مختلف سقف</p> 		
	<p>۹- زگالی (چوبی)</p>		

جدول ۲. دسته‌بندی نهایی سازه‌ای برای ساختمان‌های متداول در ایران

شماره	علامت	توصیف	ارتفاع			
			دامنه		نوع منتخب	
			نام	طبقه	طبقه	متر
۱	SIL	قاب خمشی فولادی	ارتفاع کوتاه	۱-۳	۲	۷/۲
	SIM		ارتفاع متوسط	۴-۷	۵	۱۸
	SIH		ارتفاع بلند	+۸	۱۳	۴۶/۸
۴	S2L	قاب مهاربندی شده فولادی	ارتفاع کوتاه	۱-۳	۲	۷/۲
	S2M		ارتفاع متوسط	۴-۷	۵	۱۸
	S2H		ارتفاع بلند	+۸	۱۳	۴۶/۸
۷	S3	قاب فولادی سبک	همه	۱	۴/۶	
۸	S4L	قاب فولادی دارای دیوار برشی بتن مسلح	ارتفاع کوتاه	۱-۳	۲	۷/۲
	S4M		ارتفاع متوسط	۴-۷	۵	۱۸
	S4H		ارتفاع بلند	+۸	۱۳	۴۶/۸
۱۱	S5L	قاب ساده فولادی با میان قاب	ارتفاع کوتاه	۱-۳	۲	۷/۲
	S5M		ارتفاع متوسط	۴-۷	۵	۱۸
	S5H		ارتفاع بلند	+۸	۱۳	۴۶/۸
۱۴	C1L	قاب خمشی بتنی	ارتفاع کوتاه	۱-۳	۲	۷/۲
	C1M		ارتفاع متوسط	۴-۷	۵	۱۸
	C1H		ارتفاع بلند	+۸	۱۳	۴۶/۸
۱۷	C2L	قاب بتنی دارای دیوار برشی بتن مسلح	ارتفاع کوتاه	۱-۳	۲	۷/۲
	C2M		ارتفاع متوسط	۴-۷	۵	۱۸
	C2H		ارتفاع بلند	+۸	۱۳	۴۶/۸
۲۰	C3L	قاب ساده بتنی با میان قاب	ارتفاع کوتاه	۱-۳	۲	۷/۲
	C3M		ارتفاع متوسط	۴-۷	۵	۱۸
	C3H		ارتفاع بلند	+۸	۱۳	۴۶/۸
۲۳	PC	قاب پیش ساخته بتنی	همه	۱	۶	
۲۴	RM	بنایی مسلح	همه	۱	۶	
۲۵	UM1L	آجری با کلاف	ارتفاع کوتاه	۱-۲	۱	۶
			ارتفاع متوسط	+۳	۳	۱۵
۲۶	UM1M	بنایی بدون کلاف	ارتفاع کوتاه	۱-۲	۱	۶
			ارتفاع متوسط	+۳	۳	۱۵
۲۷	UM2L	بنایی بدون کلاف	ارتفاع کوتاه	۱-۲	۱	۶
۲۸	UM2M		ارتفاع متوسط	+۳	۳	۱۵
۲۹	UM3	خشتی با سقف صاف و گنبدی	همه	۱	۴/۵	
۳۰	w1	چوبی سبک	۱-۲	۱	۴/۲	
۳۱	w2	چوبی صنعتی - تجاری	همه	۲	۷/۲	

۲-۶. محاسبه شاخص نرخ بیمه ساختمان‌ها

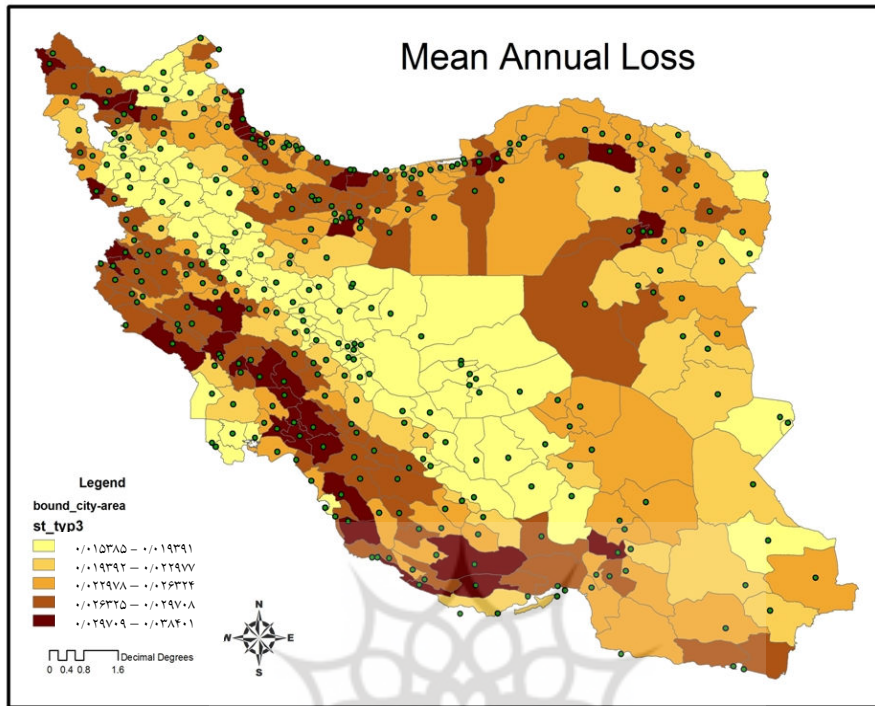
به منظور برآورد شاخص نرخ بیمه، مراحل زیر طی شده است:

- طبقه‌بندی منحنی شکنندگی ساختمان‌ها براساس سال ساخت و منطقه خطر نسبی طراحی آنها؛
- طبقه‌بندی ساختمان‌ها به گونه‌ای که قابل استفاده در بیمه باشد و تعیین منحنی شکنندگی مورد استفاده در آن براساس شیوه ساخت‌وساز در کشور و منطقه خطر نسبی؛
- طبقه‌بندی ساختمان‌ها براساس سهولت استفاده در صنعت بیمه که در جدول ۳ نشان داده شده است؛
- محاسبه میزان متوسط خسارت‌های ساختمان‌ها برای هر یک از تیپ‌ها در تمامی شهرستان‌ها (در شکل‌های ۶ تا ۱۱ این مقادیر برای نمونه‌ای از ساختمان‌ها نشان داده شده است)؛
- طبقه‌بندی شهرستان‌ها براساس سطح خطر آنها براساس ۵ منطقه خطرپذیری که در شکل ۱۲ نشان داده شده است.
- محاسبه متوسط خسارت‌های در مناطق خطرپذیری مختلف و برای تیپ‌های مختلف و تعیین میزان متوسط خسارت‌ها برای این مناطق که نتیجه آن میزان شاخص تعیین میزان حق‌بیمه برای هر تیپ ساختمان و در هر منطقه خطرپذیری است. این مقادیر در جدول ۴ نشان داده شده است.

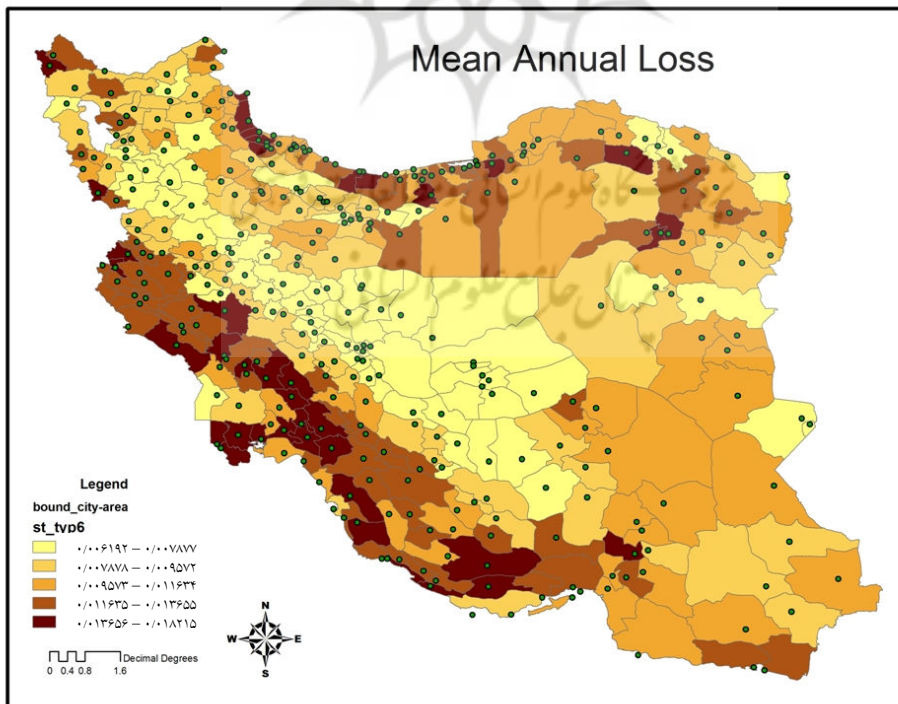
جدول ۳. طبقه‌بندی ساختمان‌ها برای استفاده در طبقه‌بندی شاخص بیمه

شماره تیپ	نوع ساختمان	طبقه بندی سن	تعداد طبقه
۱	فولادی	قبل از ۱۳۷۰	بین ۱ تا ۳
۲		قبل از ۱۳۷۰	بین ۴ تا ۷
۳		قبل از ۱۳۷۰	بیش از ۸
۴		قبل از ۱۳۸۲	بین ۱ تا ۳
۵		قبل از ۱۳۸۲	بین ۴ تا ۷
۶		قبل از ۱۳۸۲	بیش از ۸
۷		بعد از ۱۳۸۲	بین ۱ تا ۳
۸		بعد از ۱۳۸۲	بین ۴ تا ۷
۹		بعد از ۱۳۸۲	بیش از ۸
۱۰	بتنی	قبل از ۱۳۷۰	بین ۱ تا ۳
۱۱		قبل از ۱۳۷۰	بین ۴ تا ۷
۱۲		قبل از ۱۳۷۰	بیش از ۸
۱۳		قبل از ۱۳۸۲	بین ۱ تا ۳
۱۴		قبل از ۱۳۸۲	بین ۴ تا ۷
۱۵		قبل از ۱۳۸۲	بیش از ۸
۱۶		بعد از ۱۳۸۲	بین ۱ تا ۳
۱۷		بعد از ۱۳۸۲	بین ۴ تا ۷
۱۸		بعد از ۱۳۸۲	بیش از ۸
۱۹	نیمه اسکلت	تمام زمان‌ها	بین ۱ تا ۳
۲۰		تمام زمان‌ها	بین ۴ تا ۷
۲۱		تمام زمان‌ها	بیش از ۸
۲۲	کلافی	قبل از ۱۳۷۰	تمامی ساختمان‌ها
۲۳		قبل از ۱۳۸۲	تمامی ساختمان‌ها
۲۴		بعد از ۱۳۸۲	تمامی ساختمان‌ها
۲۵	مصالح بنایی و خشتی	تمام زمان‌ها	۱ و ۲
۲۶			بیش از ۳
۲۷	چوبی	تمام زمان‌ها	تمامی ساختمان‌ها
۲۸	سوله‌ها	قبل از ۱۳۷۰	تمامی ساختمان‌ها
۲۹		قبل از ۱۳۸۲	تمامی ساختمان‌ها
۳۰		بعد از ۱۳۸۲	تمامی ساختمان‌ها

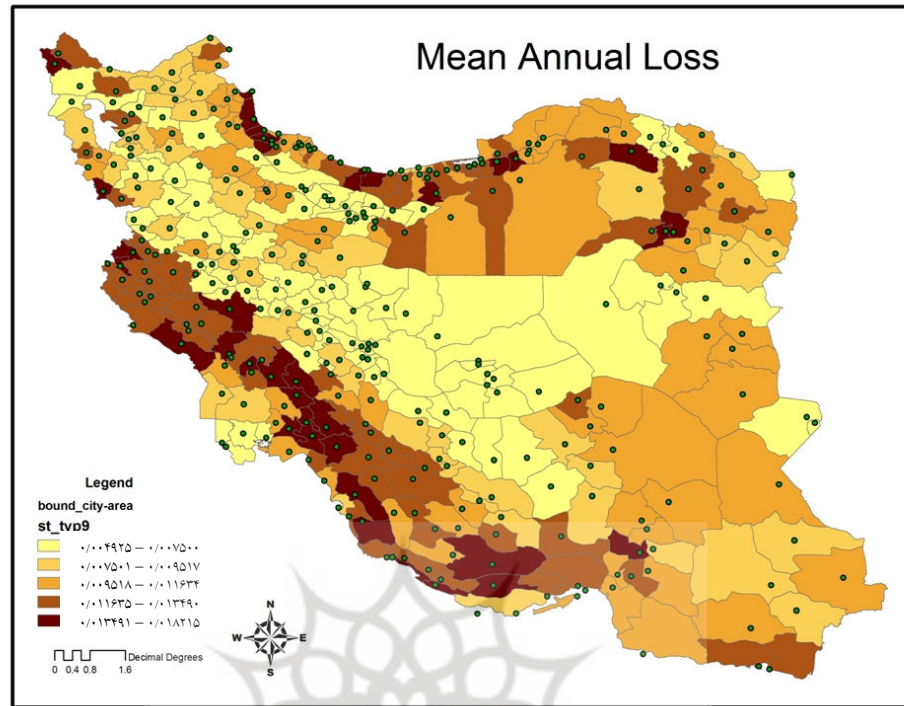
شکل ۶. توزیع شاخص بیمه برای تیپ ۳ ساختمان (سازه‌های فولادی قبل از ۱۳۷۰)



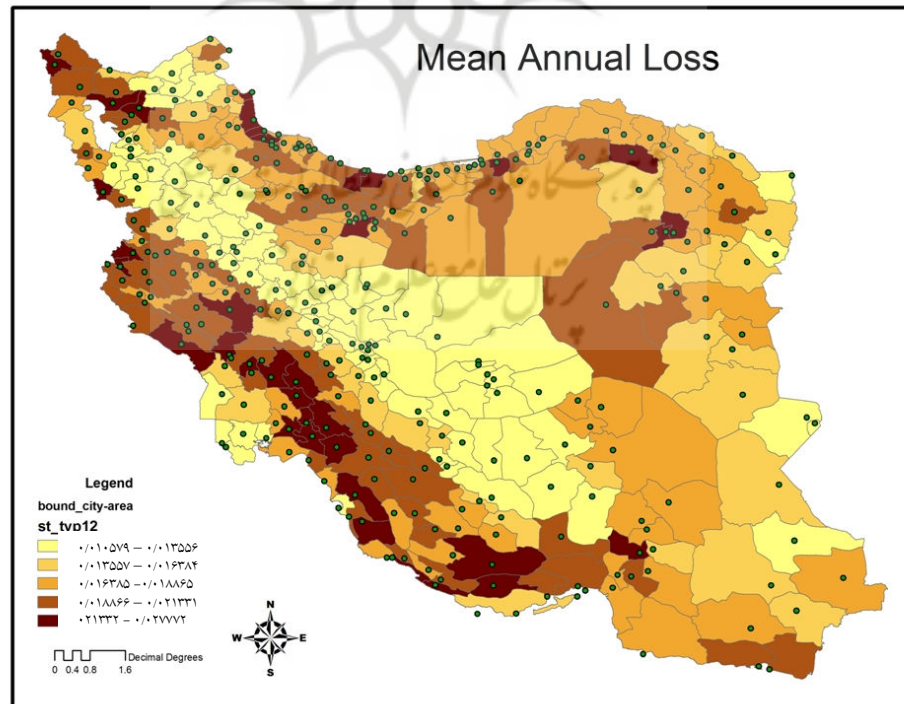
شکل ۷. توزیع شاخص بیمه برای تیپ ۶ ساختمان (سازه‌های فولادی قبل از ۱۳۸۲)



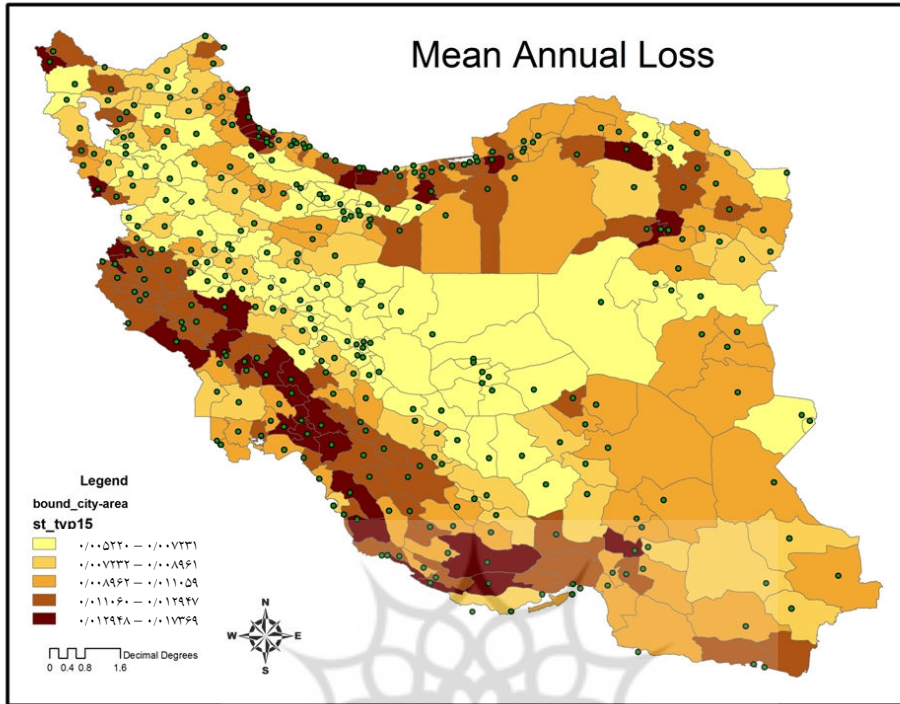
شکل ۸. توزیع شاخص بیمه برای تیپ ۹ ساختمان (سازه‌های فولادی بعد از ۱۳۸۲)



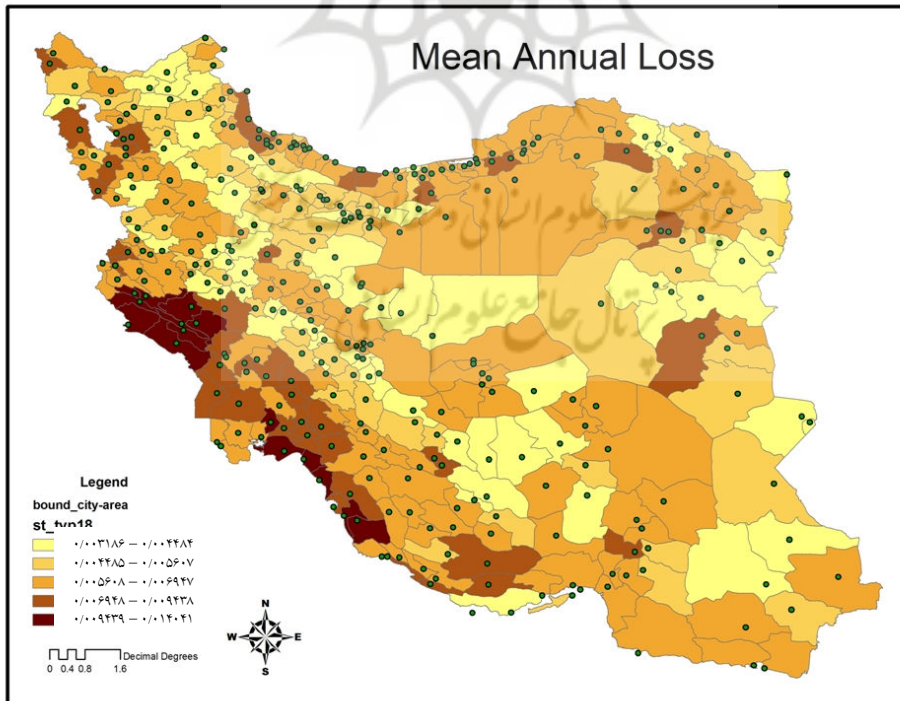
شکل ۹. توزیع شاخص بیمه برای تیپ ۱۲ ساختمان (سازه‌های بتنی قبل از ۱۳۷۰)



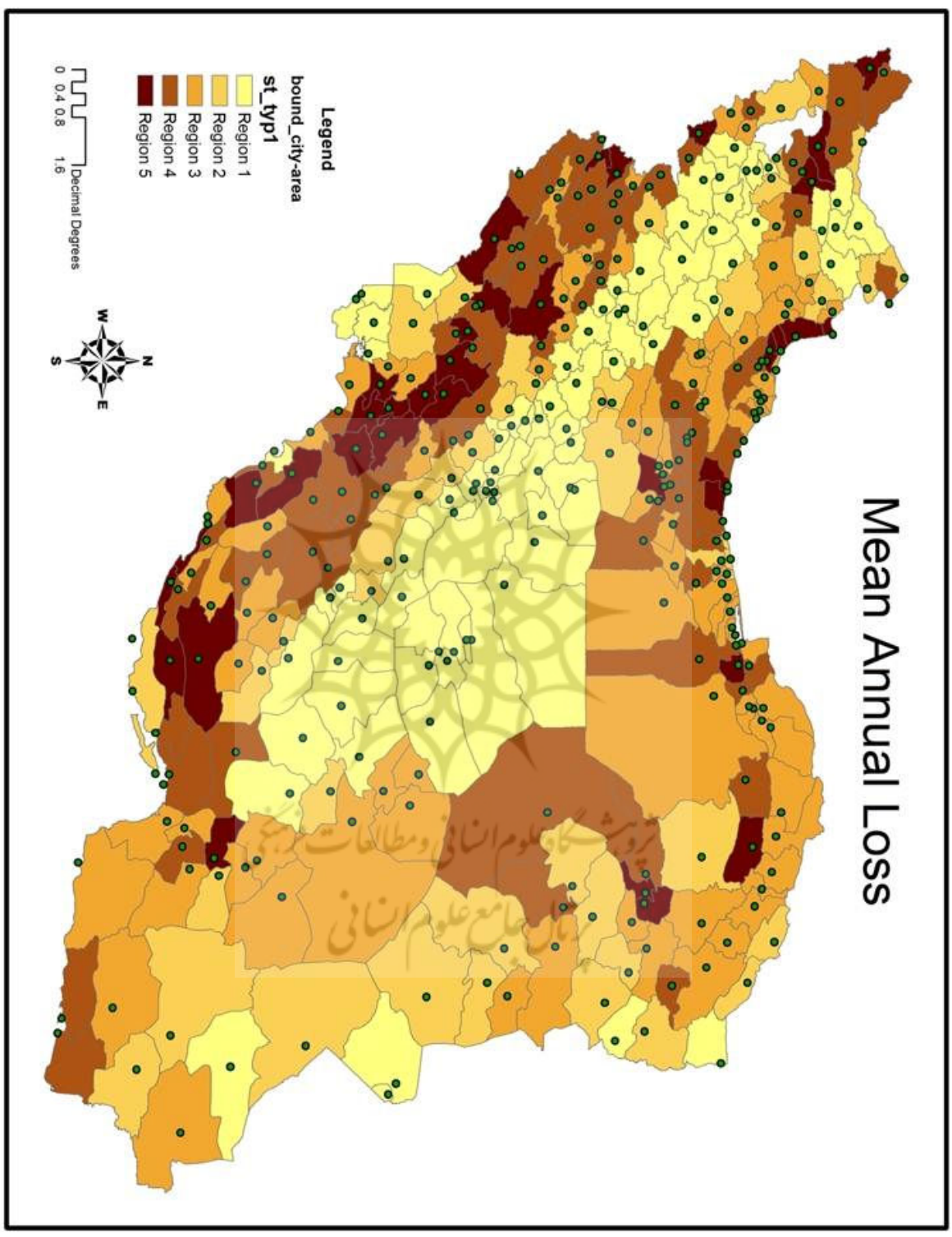
شکل ۱۰. توزیع شاخص بیمه برای تیپ ۱۵ ساختمان (سازه‌های بتنی قبل از ۱۳۸۲)



شکل ۱۱. توزیع شاخص بیمه برای تیپ ۱۸ ساختمان (سازه‌های بتنی بعد از ۱۳۸۲)



شکل ۱۲. طبقه‌بندی شهرستان‌های مختلف از نظر خطرپذیری بیمه‌ای



جدول ۴. شاخص نرخ انواع بیمه ساختمان‌های رایج در کشور برحسب یک هزارم قیمت بنای

ساختمان در صورت جبران کل هزینه

شماره تیپ	نوع ساختمان	طبقه بندی سن	تعداد طبقه	منطقه خطر				
				۱	۲	۳	۴	۵
۱	فولادی	قبل از ۱۳۷۰	بین ۱ تا ۳	۱۵	۱۷	۲۰	۲۲	۲۴
۲		قبل از ۱۳۷۰	بین ۴ تا ۷	۱۷	۲۰	۲۳	۲۵	۲۷
۳		قبل از ۱۳۷۰	بیش از ۸	۱۹	۲۱	۲۵	۲۷	۲۹
۴		قبل از ۱۳۸۲	بین ۱ تا ۳	۷	۹	۱۰	۱۱	۱۵
۵		قبل از ۱۳۸۲	بین ۴ تا ۷	۶	۸	۹	۱۰	۱۳
۶		قبل از ۱۳۸۲	بیش از ۸	۷	۹	۱۰/۵	۱۱/۵	۱۴
۷		بعد از ۱۳۸۲	بین ۱ تا ۳	۳	۴	۵	۶	۷
۸		بعد از ۱۳۸۲	بین ۴ تا ۷	۴	۴/۵	۵/۵	۷	۸
۹		بعد از ۱۳۸۲	بیش از ۸	۵	۶	۷	۸	۹
۱۰	بتنی	قبل از ۱۳۷۰	بین ۱ تا ۳	۱۴	۱۶	۱۹	۲۱	۲۳
۱۱		قبل از ۱۳۷۰	بین ۴ تا ۷	۱۵	۱۸	۲۱	۲۳	۲۵
۱۲		قبل از ۱۳۷۰	بیش از ۸	۱۷	۲۰	۲۳	۲۵	۲۷
۱۳		قبل از ۱۳۸۲	بین ۱ تا ۳	۸/۵	۱۱	۱۲	۱۳	۱۶
۱۴		قبل از ۱۳۸۲	بین ۴ تا ۷	۶/۵	۷/۵	۸/۵	۹/۵	۱۲
۱۵		قبل از ۱۳۸۲	بیش از ۸	۷	۸/۵	۹/۵	۱۰/۵	۱۳
۱۶		بعد از ۱۳۸۲	بین ۱ تا ۳	۳/۵	۴/۵	۵	۶	۷
۱۷		بعد از ۱۳۸۲	بین ۴ تا ۷	۴	۵	۵/۵	۶/۵	۷/۵
۱۸		بعد از ۱۳۸۲	بیش از ۸	۵/۵	۶	۷	۸	۹/۵
۱۹	نیمه اسکلت	تمام زمان‌ها	۱ و ۲	۱۶	۱۸	۲۱	۲۳	۲۵
۲۰		تمام زمان‌ها	۵ تا	۱۸	۲۰	۲۴	۲۶	۲۹
۲۱	کلافی	قبل از ۱۳۷۰	تمامی ساختمان‌ها	۱۲	۱۴	۱۷	۱۹	۲۱
۲۲		قبل از ۱۳۸۲	تمامی ساختمان‌ها	۸	۱۰	۱۲	۱۴	۱۷
۲۳		بعد از ۱۳۸۲	تمامی ساختمان‌ها	۵	۷	۹	۱۰	۱۲
۲۴	مصالح بنایی و خشتی	تمام زمان‌ها	۱ و ۲	۱۸	۲۲	۲۵	۳۲	۳۵
۲۵	چوبی	تمام زمان‌ها	تمامی ساختمان‌ها	۲	۳	۴	۵	۶

۳-۶. بررسی اثر عوامل مؤثر در میزان نرخ بیمه

میزان نرخ بیمه‌ای که توسط شرکت‌های بیمه‌گر برای ارائه پوشش بیمه‌ای استفاده می‌شود، تابع عواملی از قبیل فرانشیز، سقف خسارت‌ها و سهم خسارت‌هاست که به این صورت تعریف می‌شوند:

- **فرانشیز:** به حداقل خسارت‌ها قابل پرداخت اطلاق می‌شود که براساس آن، خسارت‌های کمتر از مقدار مورد نظر اصولاً پرداخت نمی‌شود. این میزان از خسارت‌ها توسط بیمه‌کننده پرداخت می‌شود.

- **سقف خسارت‌ها:** به حداکثر خسارت‌های قابل پرداخت اطلاق می‌شود که براساس آن، خسارت‌ها بیشتر از مقدار مورد نظر پرداخت نمی‌شود. این بدان معنی است که برای پوشش خسارت‌های بیش از این میزان، لازم است تا پوشش جداگانه‌ای خریداری شود.

- **سهم خسارت‌ها:** به درصدی از خسارت‌ها اطلاق می‌شود که توسط بیمه‌کننده تقبل می‌شود.

حال تأثیر هر یک از عوامل فوق بر میزان متوسط خسارت‌های وارده برای یک سازه بتنی بررسی شده است. جدول تأثیر درصدهای مختلف فرانشیز و سقف پرداخت بر میزان متوسط خسارت‌ها را نشان داده است که مشاهده می‌گردد با افزایش میزان فرانشیز، میزان متوسط خسارت‌ها به میزان بسیار زیادی کاهش می‌یابد، ولی با کاهش سقف پرداخت، تغییر چندانی در میزان متوسط خسارت‌ها رخ نمی‌دهد. این امر نشان می‌دهد که میزان خسارت‌های کم که معمولاً تواتر زیادی دارند در میزان متوسط خسارت‌ها، نقش عمده‌ای ایفا می‌نمایند.

جدول ۵. مقایسه میزان متوسط خسارت‌ها برای مقادیر مختلف فرانشیز و سقف پرداخت

(برحسب یک‌هزارم قیمت بنای ساختمان)

سقف پرداخت (درصد خسارت‌ها وارده)				فرانشیز (درصد خسارت‌ها وارده)
۶۰	۷۰	۹۰	۱۰۰	
۵/۹	۵/۹	۵/۹	۵/۹	۰
۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۵
۰/۹۴۰۰۴	۰/۹۶۱	۰/۹۹۰۱۲	۰/۹۹۰۱۲	۱۰
۰/۴۵۳۴۳	۰/۴۷۱۲۹	۰/۴۸۲۵۵	۰/۴۸۲۵۵	۲۰

جدول ۶. مقایسه میزان متوسط خسارت‌ها برای مقادیر مختلف فرانشیز و سهم خسارت‌ها

(برحسب یک‌هزارم قیمت بنای ساختمان)

سهم خسارت‌ها (درصد خسارت‌ها وارده)				فرانشیز (درصد خسارت‌ها وارده)
۲۰	۱۰	۵	۰	
۴/۷	۵/۳	۵/۶	۵/۹	۰
۱/۴	۱/۵	۱/۶	۱/۷	۵
۰/۷۹۲۱	۰/۸۹۱۱۱	۰/۹۴۰۶۱	۹۹۰۱۲	۱۰
۰/۳۸۶۰۴	۰/۴۳۴۲۹	۰/۴۵۸۴۲	۰/۴۸۲۵۵	۲۰



جدول ۶، تأثیر درصدهای مختلف فرانشیز و سهم خسارت‌ها بر میزان متوسط خسارت‌های محاسبه شده است. باتوجه به نتایج جدول ۵ می‌توان نتیجه گرفت که تأثیر عامل فرانشیز بر میزان متوسط خسارت‌ها بیشتر از میزان سهم خسارت‌هاست. از مقایسه جدول ۵ و جدول ۶ ملاحظه می‌شود که تأثیر سهم خسارت‌ها در کاهش متوسط خسارت‌ها، بیشتر از سقف پرداخت است. این امر باتوجه به اینکه میزان خسارت در کاهش کل خسارت‌ها وارده تأثیر می‌گذارد قابل توجیه است. براساس نتایج به‌دست‌آمده می‌توان نتیجه گرفت که: تأثیرات فرانشیز و سهم خسارت‌ها در میزان متوسط خسارت‌های وارده (که شاخص اصلی تعیین حق‌بیمه است) بسیار زیاد است.

۷. نتیجه‌گیری

در این مطالعه، باتوجه به آخرین اطلاعات موجود از خطرپذیری و آسیب‌پذیری سازه‌ها، میزان اندیس تعیین حق‌بیمه سازه‌ها تعیین شده است. مهم‌ترین دستاورد این مطالعه، استفاده از روش دقیق تعیین خطرپذیری در سازه‌هاست که نسبت به روش‌های استفاده‌شده در گذشته، نتایج واقع‌بینانه‌تری ارائه می‌دهد. همان‌طوری که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، نتایج این مطالعه نسبت به مطالعه‌های گذشته، تیپ بیشتری از سازه‌ها را پوشش داده و اثرات زمان ساخت و ارتفاع سازه‌ها را در میزان شاخص تأثیر داده است. عوامل بسیار دیگری در نتایج تأثیرگذار است، ولی باتوجه به لزوم تیپ‌بندی ساختمان در این مطالعه، این پارامترها قابل در نظر گرفتن نمی‌باشد. به‌منظور تعیین دقیق میزان حق‌بیمه برای ساختمان‌ها، توصیه می‌شود که در مطالعات آینده، مدل‌های کامپیوتری دقیق‌تری برای این امر توسعه داده شود.

نکته مهم در استفاده از این نتایج این است که گرچه مقادیر محاسبه‌شده، میزان متوسط خسارت‌های سالیانه است، اما این مقادیر به‌طور مستقیم نمی‌تواند به‌عنوان حق‌بیمه استفاده شود. میزان متوسط خسارت‌ها باتوجه به پوشش کامل محاسبه شده است، ولی به‌طور معمول برای تعیین حق‌بیمه، عواملی مانند فرانشیز، ظرفیت شرکت بیمه و ... در نظر گرفته می‌شود. همان‌طوری که در مثال موردی بررسی شد، تأثیر فرانشیز و سهم خسارت‌ها بر میزان متوسط خسارت‌ها قابل توجه است و شرکت‌های بیمه باتوجه به انتخاب هوشمندانه مقادیر مذکور می‌توانند در متعادل کردن میزان حق‌بیمه و مدیریت ریسک از آنها استفاده کنند.

به‌طور کلی، باتوجه به آزادسازی نرخ بیمه توصیه می‌شود که شرکت‌های بیمه بادر نظر گرفتن پرتفوی بیمه‌ای خود، تحلیل‌های مشابهی باتوجه به مقادیر مورد نظر از پرداخت خسارت‌ها در مناطق مختلف انجام داده و براساس آن مدیریت ریسک مناسبی انجام دهند.

درنهایت، باتوجه به مطالعات صورت‌گرفته، می‌توان جدول ۴ را به‌عنوان شاخص تعیین نرخ جدید بیمه به‌کاربرد که در جدول ۱ ارائه شده بود.

فهرست گزارش‌های موردی‌های منتشر شده

- گزارش موردی ۱ (دی ۱۳۸۹): کلیات اقتصاد برنامه‌های بیمه اجتماعی
- گزارش موردی ۲ (اسفند ۱۳۸۹): آمارهای حوادث جاده‌ای در کشورهای منتخب و تحلیل خسارت‌های پرداختی بیمه شخص ثالث در ایران
- گزارش موردی ۳ (فروردین و اردیبهشت ۱۳۹۰): اوراق بهادار بیمه‌ای - فرصتی نو برای بیمه‌گران و سرمایه‌گذاران
- گزارش موردی ۴ (خرداد و تیر ۱۳۹۰): نقش شاخص‌ها در انتقال ریسک به بازار سرمایه



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

راهنمای اشتراک دو ماهنامه گزارش موردی

لطفاً قبل از پر کردن برگه درخواست اشتراک به نکات زیر توجه نمایید:

۱. کلیه مکاتبات خود را با ذکر شماره اشتراک انجام دهید.
۲. نشانی خود را کامل و خوانا و با ذکر کد پستی بنویسید.
۳. بهای اشتراک سالانه ۶ شماره از نشریه با هزینه ارسال مبلغ ۱۵۰/۰۰۰ ریال میباشد.
۴. بهای اشتراک را به شماره حساب ۲۱۷۸۹۵۹۰۰۱۰۰۰، بانک ملی (سیبا)، شعبه سعادت آباد، کد ۱۰۱۱ بنام تمرکز وجوه درآمد اختصاصی پژوهشکده بیمه واریز کنید و فیش بانکی را به همراه فرم اشتراک تکمیل شده به دفتر گزارش موردی ارسال نمایید.
۵. اشتراک از جدیدترین شماره به بعد پذیرفته میشود.

دفتر گزارش موردی: تهران - سعادت آباد - میدان کاچ - فیابان سرو غربی - پلاک ۴۳

(صندوق پستی: ۱۴۴۹۹-۱۹۳۹۵)

فکس: ۲۲۰۶۶۰۶۵

تلفن: ۲۲۰۸۴۰۸۴

« مسؤل بفش اشتراک : علی امدی »

برگ درخواست اشتراک دو ماهنامه «گزارش موردی»

قبلاً مشترک بوده‌ام

قبلاً مشترک نبوده‌ام

شماره اشتراک

نام کتابخانه، شرکت، سازمان، مؤسسه