



پرویشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی



پرویشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی



# تدوین بیمه‌نامه زلزله در بخش مسکن و ارائه مدلی کاربردی جهت بررسی نقش بیمه در بهبود کیفیت ساختمان در ایران

مؤلف و مجری طرح:

دکتر مرتضی بسطامی فرزینی

گزارش موردی ۱۲

مهر و آبان ۱۳۹۱

پژوهشگاه بیمه

معاونت پژوهشی

اداره کتابخانه، اسناد علمی و نشریات



پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

## پیشگفتار

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 - مناطق مختلف را با خسارت‌های گسترده روبرو می‌کند. با وجود زلزله‌های متعدد، متأسفانه در ایران بیمه‌نامه‌های مستقل زلزله وجود ندارد و آنچه که هم اکنون در شرکت‌های بیمه به‌عنوان بیمه زلزله ارائه می‌شود به‌صورت زیرمجموعه‌ای از بیمه آتش‌سوزی است که تنها نامی از این بیمه را یدک می‌کشد. بنابراین باید انواعی از بیمه‌نامه‌های زلزله را با توجه به نیاز جامعه و میزان پذیرش افراد جامعه جهت کاهش ریسک و خسارت‌های ناشی از آن ایجاد نمود. بازسازی خسارت‌های ناشی از وقوع زلزله نیازمند همکاری دو بخش دولتی و خصوصی است. نکته حائز اهمیت این است، که کشور ما در استفاده مطلوب از سازوکار مناسب بیمه‌ای برای جبران خسارت‌های زلزله (که یکی از راه‌حل‌های رایج در جهان است) غفلت جدی نموده است و نتوانسته زمینه مشارکت آحاد جامعه در جبران خسارت را فراهم کند و درصد مشارکت دولت را کاهش دهد.

با بررسی اجمالی روش‌های بیمه‌گری رایج در صنعت بیمه ایران و بیمه‌نامه‌های ارائه‌شده از سوی شرکت‌های بیمه در ارتباط با ساختمان و مطالعه روش‌ها و شیوه‌های مقاوم‌سازی و ایمن‌سازی ساختمان‌ها در کشور، به‌نظر می‌رسد ریسک‌های گسترده موجود در سطح کشور و راهکارهای مدیریت آنها از تناسب مناسبی برخوردار نباشد. لذا به‌کارگیری روش‌ها و ارائه محصولات بیمه‌ای متناسب که به کمک آنها بتوان توانمندی شرکت‌های بیمه در جبران خسارت‌های ناشی از سوانح طبیعی چون زلزله یا سایر خسارت‌های تهدیدکننده ساختمان را بالا برد، ضروری و انکارناپذیر می‌نماید.

در این شماره از نشریه گزارش موردی، با توجه به تجربه کشورهای منتخب و نیز لحاظ کردن شرایط ایران، بیمه‌نامه زلزله تدوین شده و همچنین مدلی کاربردی جهت بررسی نقش بیمه در بهبود کیفیت ساختمان در ایران ارائه شده است. امید است این شماره از نشریه گزارش موردی مورد توجه دست‌اندرکاران و صاحب‌نظران صنعت بیمه قرار گیرد.

دکتر علی‌رضا دقیقی اصلی

سردبیر



پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

## فهرست

عنوان	صفحه
۱. مقدمه	۹
۲. بازار بیمه زلزله در ایران	۱۰
۳. مشکلات بیمه زلزله ساختمان در ایران	۱۳
۳-۱. گام‌های کلان برنامه پیشنهادی	۱۴
۴. نقش بیمه در بهبود کیفیت ساختمان	۱۴
۴-۱. مدل ارائه شده	۱۴
۴-۲. روش‌شناسی ارزیابی آسیب‌پذیری ساختمان در برابر زلزله جهت ارزیابی خسارت‌های مالی	۱۵
۵. لرزه‌خیزی ایران و تهران	۱۹
۵-۱. گسل‌های فعال اصلی در ایران	۲۱
۵-۲. زلزله‌های مخرب در فلات ایران	۲۲
۵-۳. استان‌های لرزه زمین‌ساختی ایران	۲۳
۵-۴. پهنه‌بندی خطر زلزله در ایران	۲۵
۵-۴-۱. مطالعه نقشه‌های تهیه‌شده و منتشرشده خطر زلزله	۲۵
۵-۵. مطالعات تحلیل ریسک زلزله تهران	۲۷
۶. بیمه زلزله در چند کشور جهان	۲۹
۶-۱. بیمه زلزله در ژاپن	۳۰
۶-۲. بیمه زلزله در مکزیک	۴۱
۶-۳. سوانح طبیعی در نیوزیلند	۴۱
۶-۴. بیمه زلزله در آلمان	۴۳
۶-۵. بیمه زلزله در کالیفرنیا	۴۴
۶-۶. بیمه زلزله در ترکیه	۴۶
۶-۷. بیمه زلزله در تایوان	۴۷
۶-۸. بیمه زلزله در چین	۴۸
۶-۹. عملکرد شرکت‌های بیمه در زلزله مردادماه سال ۱۳۹۱ آذربایجان شرقی	۴۹
۷. ارائه‌نامه زلزله ساختمان برای ایران	۵۰
۷-۱. انواع خسارت ناشی از زلزله	۵۰
۷-۲. شرط زمانی بیمه زلزله	۵۱
۷-۳. ذخیره‌های فنی در بیمه زلزله	۵۱

۵۲	۷-۴. اهمیت بیمه اتکایی در ریسک زلزله
۵۳	۷-۵. مبلغ بیمه شده و حداکثر تعهد بیمه گر
۵۶	۸. متن پیشنهادی بیمه نامه زلزله ساختمان برای ایران
۵۶	۸-۱. کلیات
۵۷	۸-۲. شرایط عمومی بیمه نامه
۶۲	۸-۳. شرایط اختصاصی بیمه نامه
۶۴	۹. تعیین نرخ بیمه زلزله ساختمان های مهندسی ساز ایران
۶۵	۱۰. نقش بیمه در بهبود کیفیت ساختمان در ایران
۶۶	۱۰-۱. اصلاح نقش دولت برای افزایش تأثیر بیمه زلزله بر کیفیت ساخت و ساز
۶۷	۱۰-۲. تجارب سایر کشورهای پیشرو در زمینه نقش بیمه زلزله در افزایش کیفیت ساختمان
۷۰	۱۰-۳. نتیجه گیری
۷۴	منابع
۷۶	پیوست ۱.
۷۸	پیوست ۲.
۹۱	پیوست ۳.



## ۱. مقدمه

خسارت‌های ناشی از بلایای طبیعی در چند دهه اخیر افزایش چشم‌گیری داشته است. بازگشت به شرایط عادی پس از وقوع یکی از بلایای طبیعی و بازسازی آسیب‌های وارده به بخش‌های مختلف مسکونی، اداری، اجتماعی و اقتصادی مستلزم صرف هزینه کلانی است. بیمه از مؤثرترین ابزار برای کاهش ریسک مالی پس از وقوع زلزله است. بنابراین ایجاد انواع پوشش‌های بیمه‌ای جبران خسارت ناشی از زلزله براساس توان شرکت‌های بیمه و نیاز جامعه برای محافظت در مقابل خسارت‌های ناشی از زلزله امری ضروری و انکارناپذیر است. یک سیستم بیمه‌ای موفق و کارا در زمینه بیمه زلزله باید راهکارهایی را در زمینه کاهش ریسک و خسارت‌های ناشی از آن ارائه دهد.

باوجود زلزله‌های متعدد، متأسفانه در ایران بیمه‌نامه‌های مستقل زلزله وجود ندارد و آنچه که هم اکنون در شرکت‌های بیمه به‌عنوان بیمه زلزله ارائه می‌شود به‌صورت زیرمجموعه‌ای از بیمه آتش‌سوزی است که تنها نامی از این بیمه را یدک می‌کشد. بنابراین باید انواعی از بیمه‌نامه‌های زلزله را باتوجه به نیاز جامعه و میزان پذیرش افراد جامعه جهت کاهش ریسک و خسارت‌های ناشی از آن ایجاد نمود. بازسازی خسارت‌های ناشی از وقوع زلزله نیازمند همکاری دو بخش دولتی و خصوصی است. متأسفانه از آنجایی که فرایند بازسازی خسارت‌های پس از زلزله به دولت انتقال یافته است و مردم آن را جزء وظایف دولت می‌دانند، لذا دولت به یک بیمه‌گر مجانی برای افراد پرریسک تبدیل شده است که در اکثر جوامع، دولت نیز این مسئله را پذیرفته است. در این پژوهش با بررسی پرسش‌نامه‌ای که در سطح شهر تهران پاسخ داده شد، مشاهده گردید که ۵۱/۵٪ از شهروندان تهرانی معتقدند که دولت باید کلیه خسارت‌های زلزله را جبران کند. ۳۵/۶۳٪ از شهروندان تهرانی معتقدند که دولت باید نقش اساسی در جبران خسارت‌های زلزله داشته باشد و مردم نیز باید بخشی از این خسارت‌ها را بپذیرند. تنها ۴٪ از شهروندان تهرانی معتقدند که مردم خود باید نقش اساسی در جبران خسارت‌های زلزله داشته باشند و دولت باید فقط بخش اندکی از این خسارت‌ها را بپذیرد. فقط ۸/۸۸٪ از شهروندان تهرانی معتقدند که وظیفه مردم است که به‌تنهایی خسارت‌های زلزله را تحمل کنند و نیازی به دخالت دولت نیست. همین مسئله باعث شده که بیمه زلزله به‌عنوان یک بیمه مجزا در بازار بیمه مطرح نشود. باین‌وجود نباید لزوم نقش تلاش‌های افراد جامعه در زمینه کاهش ریسک و همچنین آینده‌نگری برای بازسازی‌های پس از آن را نادیده گرفت.

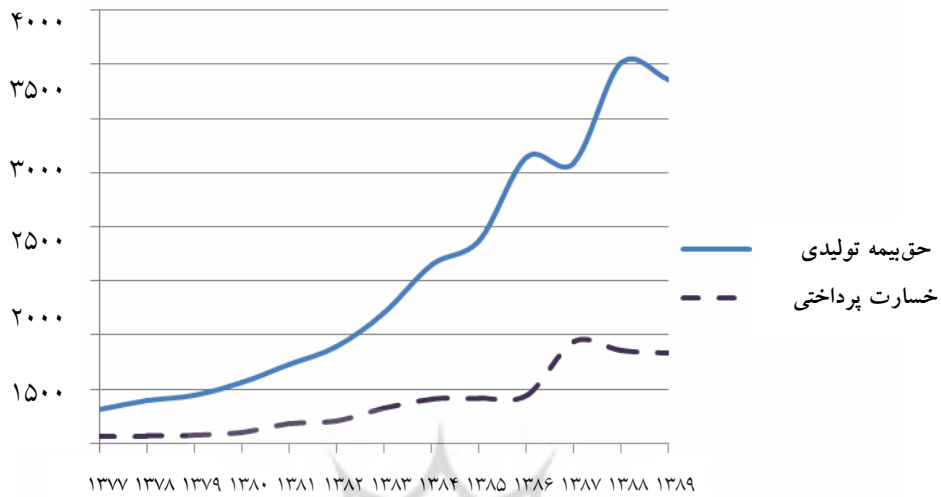
با بررسی اجمالی روش‌های بیمه‌گری رایج در صنعت بیمه ایران و بیمه‌نامه‌های ارائه‌شده از سوی شرکت‌های بیمه در ارتباط با ساختمان و مطالعه روش‌ها و شیوه‌های مقاوم‌سازی و ایمن‌سازی ساختمان‌ها در کشور، به‌نظر می‌رسد ریسک‌های گسترده موجود در سطح کشور و راهکارهای مدیریت آنها از تناسب مناسبی برخوردار نباشد. لذا به‌کارگیری روش‌ها و ارائه محصولات بیمه‌ای متناسب که به کمک آنها بتوان توانمندی شرکت‌های بیمه در جبران خسارت‌های ناشی از سوانح طبیعی چون زلزله یا سایر خسارت‌های تهدیدکننده ساختمان را بالا برد، ضروری و انکارناپذیر می‌نماید. ارائه خدمات بیمه‌ای متنوع که مستلزم پیش‌شرط‌های مقاوم‌سازی و ایمن‌سازی ساختمان و همچنین مسئولیت‌پذیری هریک از عوامل دخیل در ساخت‌وساز ساختمان است متناسب با سهم‌شان در کیفیت ساختمان احداث‌شده، اعم از مجری، طراح، محاسب، ناظر، پیمانکار اصلی و پیمانکاران فرعی، تولیدکنندگان و فروشندگان مصالح و تجهیزات و تأسیسات ساختمانی) می‌تواند به بهبود کیفیت ساختمان‌ها و عمر مفید آنها و مقاوم‌سازی و ایمن‌سازی ساختمان کمک قابل ملاحظه‌ای نماید.

## ۲. بازار بیمه زلزله در ایران

باتوجه به عدم وجود بیمه مستقل زلزله ساختمان در ایران و عدم انتشار آمار مستقل در این زمینه توسط بیمه مرکزی یا سایر مراکز رسمی انتشار آمار، تحلیل روند بازار این نوع بیمه به‌صورت مستقل مقدور نبوده و این تحلیل براساس آمار بازار بیمه آتش‌سوزی که شامل بیمه زلزله است صورت گرفته است. نمودار ۱ نشان‌دهنده رشد بسیار خوب بازار این بیمه در ایران است. به‌نحوی که حق‌بیمه تولیدی از سال ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۸ بیش از ۱۱۰۰٪ رشد داشته درحالی که در همین فاصله زمانی ضریب خسارت روندی کاهشی داشته است که در نمودار ۲ این تغییرات کلی (که به‌صورت یک منحنی درجه دوم است) نشان داده شده است. قابل توجه است که این رشته از بیمه یکی از پرسودترین رشته‌های بیمه در ایران بوده و در برخی سال‌ها حتی پرسودترین رشته بیمه در بازار بیمه ایران بوده است. به‌عنوان مثال در سال ۸۵ بیمه آتش‌سوزی با ضریب خسارت ۱۸/۵ رتبه اول را کسب کرد. نمودار ۱ همچنین تغییرات حق‌بیمه پرداختی و خسارت پرداختی طی سال‌های ۱۳۷۷-۱۳۸۸ را نشان می‌دهد که نشانگر فاصله قابل ملاحظه حق‌بیمه‌های دریافتی از خسارت پرداختی و افزایش این فاصله در سال‌های اخیر است. نفوذ بیمه زلزله در ایران بسیار پایین است به‌طوری که از ۲۱ میلیون واحد مسکونی در کشور، طبق آمارهای بیمه مرکزی حدود

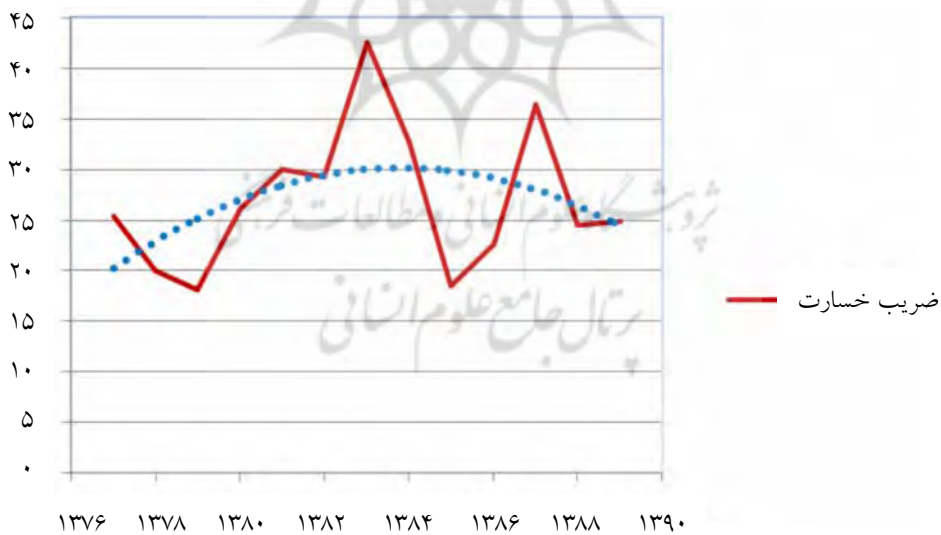
۳۰۰ هزار بیمه‌نامه دارای الحاقیه زلزله می‌باشند. البته بعضی از بیمه‌نامه‌ها به صورت گروهی هستند و تعداد ساختمان‌ها بیش از تعداد بیمه‌نامه‌ها است.

نمودار ۱. تغییرات حق بیمه پرداختی و خسارت پرداختی (میلیارد ریال)



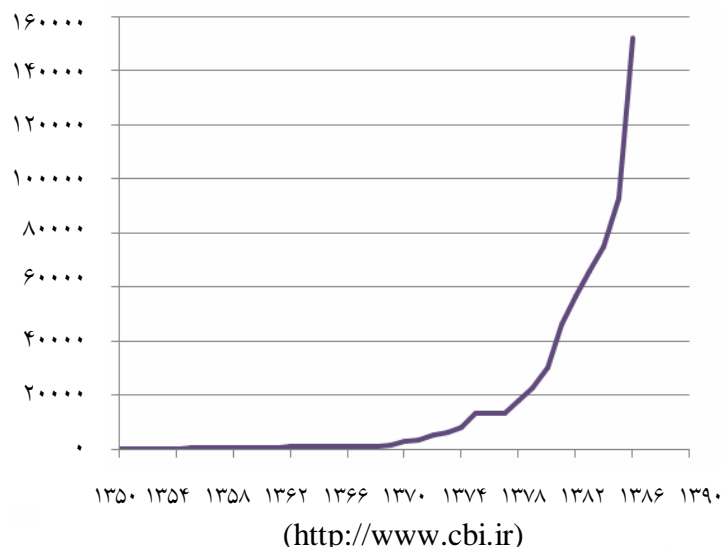
نمودار ۲: تغییرات ضریب خسارت بیمه آتش‌سوزی و روند کاهشی آن در سال‌های اخیر در ایران را نشان می‌دهد.

نمودار ۲. تغییرات ضریب خسارت بیمه آتش‌سوزی



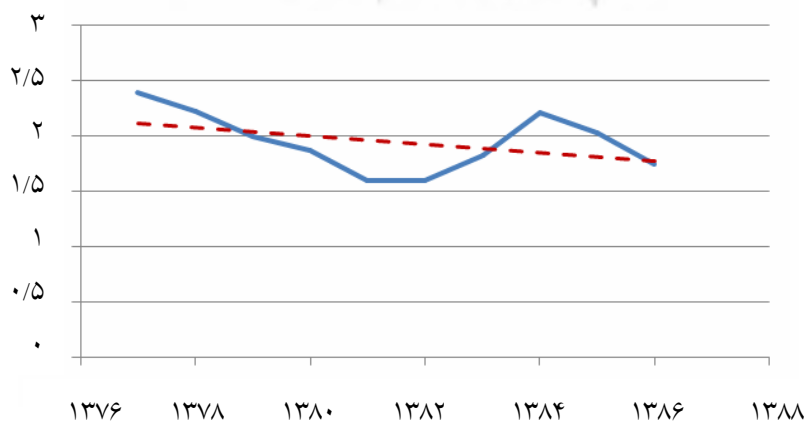
نمودار ۳ روند رشد بخش ساخت‌وساز در کشور را نشان می‌دهد. همان‌گونه که دیده می‌شود ارزش ساخت‌وساز ساختمان در کشور از ۱۳۲۹۰ میلیارد ریال در سال ۱۳۷۷ به رقم بی‌سابقه ۱۵۲۰۹۵ میلیارد ریال در سال ۱۳۸۶ رسیده است.

نمودار ۳. روند رشد بخش ساخت و ساز در کشور (میلیارد ریال)



ارزش ساخت و ساز ساختمان در کشور از سال ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۶ حدود ۱۱۵۰٪ رشد داشته است، درحالی که در همین فاصله زمانی ۹ ساله، بیمه آتش سوزی به عنوان یک شاخص بیمه فقط ۸۵۰٪ رشد داشته است که به معنای افت رشد ۳۳ درصدی سالیانه این نوع بیمه به رشد ناخالص ملی ناشی از رشد بخش ساخت و ساز است، که برای صنعت بیمه جای سؤال است که چرا یکی از رشته‌های پر سود این صنعت با رشد منفی نسبی مواجه شده است. نمودار ۴ تغییرات نسبت حق بیمه تولیدی آتش سوزی به GDP بخش ساخت و ساز ایران براساس آمارهای بانک مرکزی و بیمه مرکزی را طی سال‌های اخیر نشان می‌دهد. این نمودار نشان می‌دهد که نسبت حق بیمه تولیدی به درآمد بخش ساختمان در طی سال‌های ۱۳۷۶-۱۳۸۶ در فاصله ۱/۵٪ تا ۲/۵٪ در نوسان بوده است.

نمودار ۴. تغییرات نسبت حق بیمه تولیدی آتش سوزی به تولید خالص ملی بخش ساخت و ساز ایران



(<http://www.centinsur.ir> & <http://www.cbi.ir>)

### ۳. مشکلات بیمه زلزله ساختمان در ایران

در کشور ما هیچ‌گونه مقررات مشخصی برای مسئولیت سازنده بنا و همچنین مرجعی که کیفیت ساختمان‌های ساخته‌شده و در حال ساخت را براساس استانداردهای مصوب بررسی کند، وجود ندارد و می‌توان نبود توانایی مالی (توانگری)<sup>۱</sup> لازم در شرکت‌های بیمه را به‌عنوان ضعف صنعت بیمه در زمینه بیمه ساختمان قلمداد کرد.

شرکت‌های بیمه نیز می‌توانند با به‌کارگیری خدمات مؤسسه‌های کنترل کیفیت ساختمان یا نظارت مستقیم بر عملیات ساخت و ساز، بر کیفیت ساخت نظارت داشته باشند و با توجه به کیفیت مصالح و تأسیسات به‌کاررفته در ساختمان و همچنین کیفیت سازه، نرخ بیمه مناسب را تعیین کنند. به بیانی دیگر این وظیفه بر عهده شرکت‌های بیمه است که با در نظر گرفتن تمامی جوانب، بیمه‌نامه‌ای مناسب با شرایط موجود و مورد پذیرش برای بیمه‌گذاران ارائه کنند تا نه تنها به جبران خسارت بپردازد، بلکه به‌عنوان عاملی تشویقی، سازندگان و پیمانکاران را بر استفاده از مقررات ملی ساختمان‌سازی در ساخت و ساز متعهد سازند.

عمده مشکلات بیمه زلزله در ایران را شاید بتوان به‌صورت زیر خلاصه کرد:

- نقش کلیدی دولت در جبران خسارت‌های زلزله که در راستای پیشگیری فعالیت نمی‌کند؛
- عدم گردآوری دقیق داده‌های خسارت زلزله‌های گذشته؛
- وقوع اکثر زلزله‌ها در مناطق غیر شهری؛
- فواصل زمانی زیاد زلزله‌ها؛
- حجم بسیار زیاد خسارت‌ها مالی؛
- نسبت زیاد تلفات انسانی؛
- برخورد احساسی با موضوع بیمه زلزله (بعد از زلزله، بیشتر به مقاوم‌سازی یا بیمه زلزله تمایل وجود دارد)؛
- عدم مطالعات تفکیکی با توجه به یکسان نبودن ریسک در همه نقاط کشور، استان و حتی یک شهرستان؛
- بزرگ بودن حجم خسارت‌ها (یک شهر بزرگ یا متوسط و حتی کوچک نباید صرفاً توسط یک یا دو شرکت بیمه تحت پوشش قرار داده شود)؛
- عدم وجود تنوع بیمه‌نامه‌های زلزله ساختمان در بازار بیمه کشور؛

- عدم تبلیغ کافی توسط شرکت‌های بیمه و عدم استفاده از متخصصین مرتبط با مباحث زلزله در فرهنگ‌سازی این مسئله؛

- عدم نقش داشتن بیمه در مراحل ساخت ساختمان و عدم کنترل‌های لازم.

### ۳-۱. گام‌های کلان برنامه پیشنهادی

گام‌های برنامه پیشنهادی به این صورت است:

- کاهش نقش مستقیم دولت و تشکیل صندوق بیمه حوادث طبیعی؛

- حرکت در راستای پیشگیری؛

- شناخت عملکرد بیمه ساختمان در کشورهای موفق؛

- ارائه یک مدل و مبنای محاسباتی برای شرکت‌های بیمه برای تبیین و ارائه خدمات بیمه‌ای مربوط به ساختمان در برابر زلزله؛

- تعیین ریسک‌های مرتبط و پارامترهای مؤثر در کیفیت عملکرد ساختمان‌ها در برابر زلزله با در نظر گرفتن شرایط بومی ایران؛

- ارائه روش‌هایی برای برآورد میزان خسارت‌های مالی وارده بر ساختمان مورد نظر بیمه‌گذار در زلزله احتمالی آینده؛

- ارائه محصولات بیمه‌ای متنوع در بخش ساختمان که بتواند علاوه بر پوشش ریسک‌های متفاوت مرتبط با آن، موجبات مقاوم‌سازی و ایمن‌سازی ساختمان‌ها را فراهم آورد.

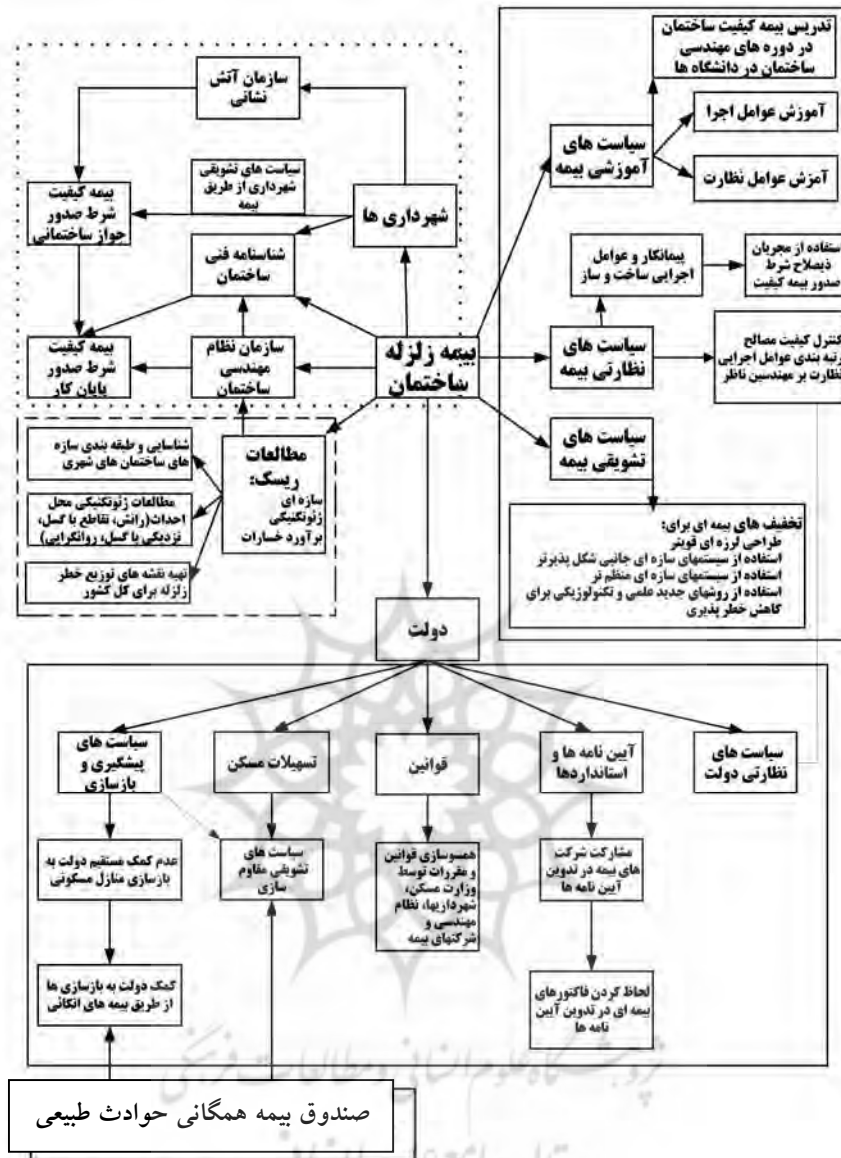
### ۴. نقش بیمه در بهبود کیفیت ساختمان

#### ۴-۱. مدل ارائه شده:

باتوجه به نتایج این طرح، مدلی برای اعمال راهکارهای کاهش عوارض ریسک زلزله و تأثیر آن بر بهبود کیفیت ساختمان در شکل ۵ ارائه شده است. این مدل شامل این بخش‌هاست:

- نقش دولت (صندوق بیمه همگانی حوادث طبیعی)؛
  - نقش شهرداری‌ها و سازمان نظام مهندسی؛
  - نقش شرکت‌های بیمه (سیاست‌های آموزشی، نظارتی، تشویقی و مطالعاتی شرکت‌های بیمه).
- نقش هریک از این حوزه‌ها در بهبود کیفیت ساختمان در قالب بیمه زلزله ساختمان و ارتباط بین آنها در مدل ارائه شده در این شکل بیان شده است. در این مدل به نقش صندوق بیمه همگانی حوادث طبیعی به‌عنوان محور کمک‌های دولت و بیمه اتکایی زلزله اشاره شده است.

شکل ۱. نقش بیمه زلزله با کمک صندوق بیمه همگانی حوادث طبیعی در بهبود کیفیت ساختمان



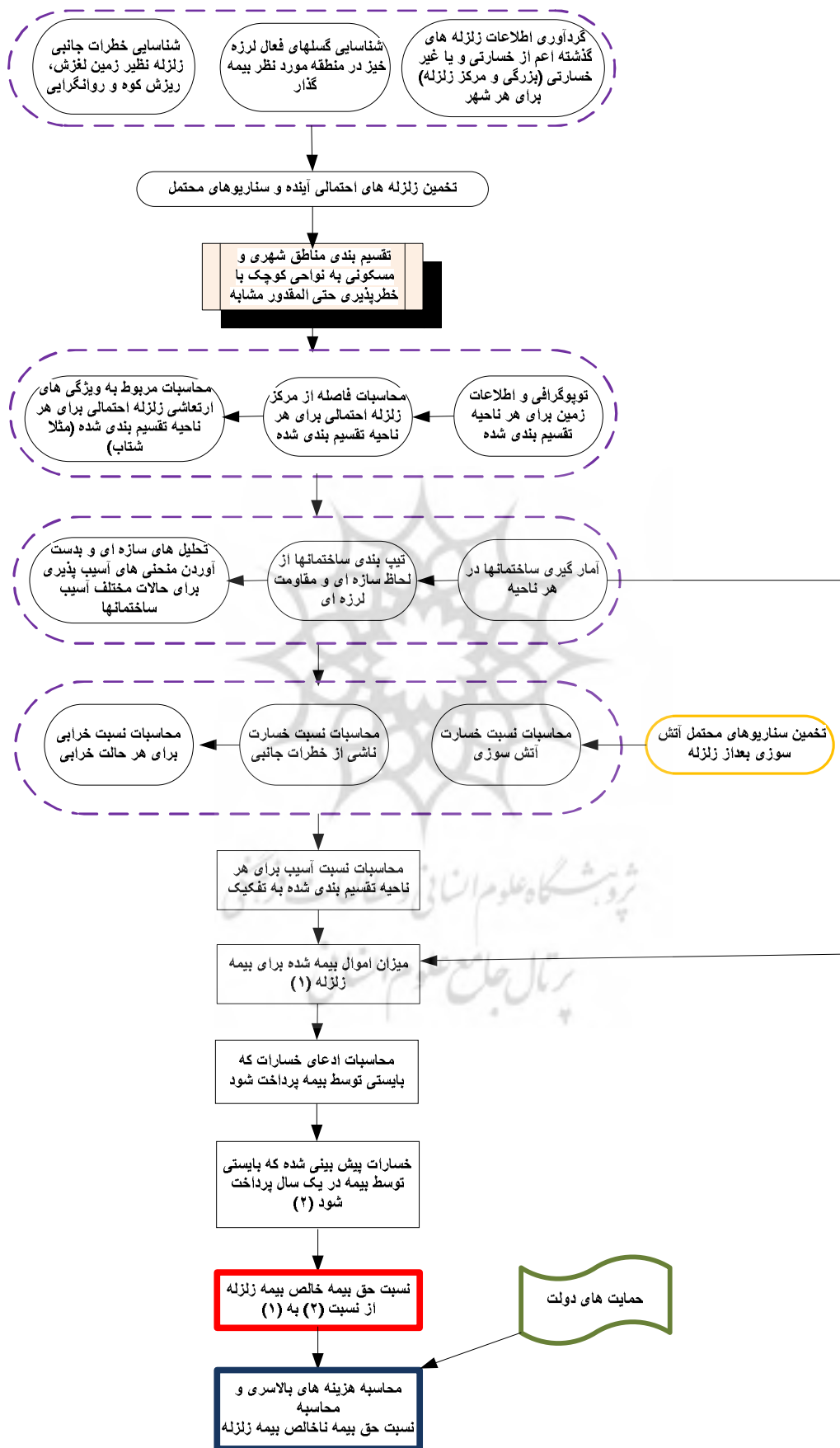
۲-۴. روش شناسی ارزیابی آسیب پذیری ساختمان در برابر زلزله جهت ارزیابی خسارت های مالی در این روش شناسی برای ایجاد یکی از اساسی ترین نیازهای صنعت بیمه ساختمان در ایران، مدلی تحلیلی ارائه شده است که براساس آن می توان ریسک های مرتبط و مؤلفه های مؤثر در کیفیت عملکرد ساختمان ها در برابر زلزله را با لحاظ شرایط بومی ایران بررسی کرد. شکل ۲ مدل ارائه شده برای توسعه بیمه زلزله ساختمان در ایران را نشان می دهد. روش شناسی پیشنهادی شامل این آیتم هاست:

- مراحل زلزله شناسی، شناخت گسل و تخمین زلزله های احتمالی آینده، شامل این مراحل است:

- شناسایی گسل‌های فعال لرزه‌خیز در منطقه مورد نظر بیمه‌گذار: در این مرحله ابتدا روش‌های شناسایی گسل‌های فعال بیان می‌شود که گام اول در زمینه تعیین نرخ بیمه ساختمان‌های موجود در منطقه مورد نظر بیمه‌گذار است.
  - شناسایی سوابق لرزه‌خیزی قبلی گسل‌های مذکور: در این مرحله با استناد به مطالعات تاریخی و همچنین مطالعات قبلی در زمینه فعالیت‌های تکتونیکی لرزه‌ای، وضعیت لرزه‌خیزی منطقه مورد نظر بیان می‌گردد و نحوه تعیین دوره بازگشت زلزله ناشی از یک گسل خاص با استناد به سوابق تاریخی و ویژگی‌های تکتونیکی آن گسل تعیین می‌گردد.
  - ارزیابی لرزه‌خیزی منطقه مورد نظر بیمه‌گذار: در این مرحله با کمک روش‌های تحلیل خطر ریسک زلزله، نرخ وقوع سالیانه زلزله تعیین می‌گردد و سپس با کمک این روش‌ها نحوه ارزیابی لرزه‌خیزی منطقه مورد نظر بیمه‌گذار بیان می‌گردد. به‌عنوان مثال در شکل ۲ نتایج پژوهشی برای تعیین نرخ وقوع سالیانه زلزله که قدرتی و همکاران<sup>۱</sup> در سال ۲۰۰۳ انجام دادند، نشان داده شده است.
  - نحوه تعیین سناریوهای مختلف زلزله احتمالی آینده در منطقه مورد نظر بیمه‌گذار: این مرحله به‌منظور تعیین شدیدترین زلزله ممکن در منطقه مورد نظر بیمه‌گذار است.
  - نحوه تعیین پارامترهای مربوط به حرکت زمین برای زلزله‌های احتمالی آینده: این پارامترها شامل شتاب، سرعت و جابه‌جایی زمین، ناشی از زلزله در منطقه مورد نظر بیمه‌گذار است که برای تخمین آسیب‌پذیری ساختمان‌های مورد نظر ضروری است.
- روش‌های ارزیابی آسیب‌پذیری ساختمان‌های مورد نظر بیمه‌گذار برای زلزله‌های احتمالی آینده: ارزیابی آسیب‌پذیری لرزه‌ای ساختمان‌ها به یکی از دو روش سریع و تفصیلی انجام می‌پذیرد. انتخاب روش به نظر بیمه‌گذار، مالک، ارزش اقتصادی ملک، نوع سازه ساختمان، کامل بودن مدارک فنی ساختمان و هزینه و مدت زمانی بستگی دارد که می‌توان صرف ارزیابی کرد.



شکل ۲. مدل ارائه شده برای توسعه بیمه زلزله ساختمان در ایران



### • روش اول: روش سریع

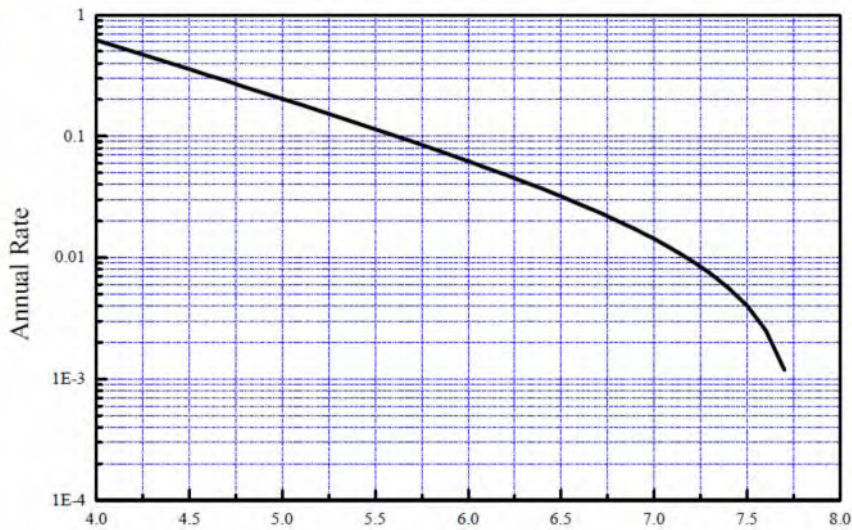
این روش‌ها که به‌عنوان روش‌های کیفی یا روش‌های مبتنی بر نظر متخصص شناخته می‌شوند، مبتنی بر ارزیابی کیفیت و آسیب‌پذیری ساختمان براساس نظر کارشناس خبره (با تخصص مهندسی زلزله) و با تجربه کافی در این خصوص‌اند. در این روش با کمک فرم‌ها و جداول استاندارد که در این پژوهش تهیه خواهیم کرد، کارشناس مذکور به ارزیابی آیتم‌های نوع سیستم سازه‌ای، بارگذاری مرده و زنده ساختمان، بارگذاری زلزله سازه، ارزیابی المان‌های سازه‌ای از دیدگاه مقاومت، کیفیت اجرای ساختمان، کنترل اتصالات از نظر سازه‌ای و کیفیت اجرا، آیین‌نامه‌های مورد استفاده در طراحی، نوع بهره‌برداری از ساختمان، عمر ساختمان، شرایط محیطی و ... می‌پردازد. در این روش بدون نیاز به انجام محاسبات تفصیلی، ارزیابی آسیب‌پذیری و کیفیت و عملکرد ساختمان انجام می‌پذیرد که برای ساختمان‌های معمولی توصیه می‌گردد. فرم‌ها و جداول استاندارد این روش به تفکیک برای ساختمان‌های بتن آرمه، اسکلت فلزی و بنایی قابل ارائه است.

### • روش دوم: روش تفصیلی

این روش‌ها که به‌عنوان روش‌های دقیق یا روش‌های تحلیلی نیز شناخته می‌شوند، مبتنی بر ارزیابی کیفیت و آسیب‌پذیری ساختمان براساس مدل‌سازی‌ها و انجام تحلیل‌های سازه است. بسته به میزان اهمیت ساختمان می‌توان از تحلیل‌های خطی یا غیرخطی استفاده کرد. در این بخش با ارائه دستورالعمل‌های کاربردی، ساده و جدید، نحوه ارزیابی تفصیلی (تحلیلی) ساختمان‌های بتن آرمه، اسکلت فلزی به تفکیک برای زلزله‌های احتمالی آینده بیان می‌گردد. این روش‌ها که در سالیان اخیر در کشورهای آمریکا و ژاپن توسعه داده شده‌اند، در کشور ما نیز می‌توانند بسیار مفید واقع شوند. اساس این روش‌ها احتمالات است و با ترکیب پارامترهای مربوط به زلزله‌های احتمالی آینده در منطقه مورد نظر بیمه‌گذار و پارامترهای مربوط به آسیب‌پذیری ساختمان مورد نظر، درصد احتمال خرابی یا آسیب‌پذیری ساختمان مذکور در دوره زمانی مورد نظر بیمه‌گذار تعیین می‌گردد، که براساس آن می‌توان میزان خسارت‌های مالی را برآورد کرده و سپس با اعمال روش‌های متناسب بیمه‌ای نرخ بیمه را برآورد کرد، که به شرح زیر است:

در روش تفصیلی برآورد احتمال وقوع زلزله تحت سناریوهای مختلف و با قدرت متفاوت مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد. به‌عنوان مثال نمودار ۵ احتمال وقوع سالیانه زلزله در تهران را براساس بزرگی برحسب ریشتر و نرخ سالیانه وقوع نشان می‌دهد.

نمودار ۵. نرخ احتمال وقوع سالیانه زلزله در تهران



$M_s$  (بزرگی برحسب ریشتر)

(Ghodrati et al, 2003)

روش تفصیلی مبتنی بر این مراحل اصلی است:

- جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز فنی ساختمان؛
- مدل‌سازی سازه‌ای ساختمان مورد نظر؛
- انجام تجزیه و تحلیل‌های سازه‌ای مورد نیاز؛
- ارزیابی ظرفیت لرزه‌ای ساختمان مورد نظر؛
- تهیه منحنی‌های احتمالاتی آسیب‌پذیری برای حالات خرابی ساختمان مورد نظر؛
- ارزیابی احتمال وقوع هر یک از حالات خرابی ساختمان مورد نظر؛
- برآورد میزان خسارت‌های مالی وارده بر ساختمان مورد نظر بیمه‌گذار در زلزله احتمالی آینده.

## ۵. لرزه‌خیزی ایران و تهران

کشور ایران یکی از لرزه‌خیزترین نواحی جهان است (Ambraseys and Melville, 1982). مطالعات زمین‌شناسی نشان می‌دهد که پوسته زمین از قطعات مجزایی به نام ورقه تشکیل شده‌اند که در حال حرکت بر روی گوشته سیال زیرین هستند و جابه‌جایی این ورقه‌ها می‌تواند باعث ایجاد نوارهای بزرگ دگرریختی و لرزه‌زایی در مرز ورقه‌ها شود. علت لرزه‌خیزی کشور ایران را برهمین اساس می‌توان توضیح داد (شکل ۳). ایران بخشی از بزرگ‌ترین ناحیه دگرریختی همگرا در زمین است که حاصل دگرریختی به وسعت ۳ میلیون کیلومتر مربع پوسته قاره‌ای در اثر

بازشدگی دریای سرخ و حرکت رو به شمال خاوری ورقه عربستان و برخورد ورقه‌ها عربی و اورآسیاست. از سوی دیگر، ورقه هند در حال حرکت به سمت شمال-شمال باختری به سوی ورقه ایران است. کوتاه‌شدگی و ضخیم‌شدگی پوسته‌ای در این پهنه برخوردی سبب تشکیل نوار رشته کوه‌های قفقاز، زاگرس، البرز، کپه داغ و فلات ترکیه-ایران شده است (شکل ۴). حدود ۹۰٪ از انرژی جنبشی به صورت دگرشکلی‌های بی‌لرزه در سراسر رخ می‌دهد و تنها حدود ۱۰٪ از آزادشدن تنش به صورت لرزه‌ای و همراه با زلزله است (زارع، ۱۳۹۰).

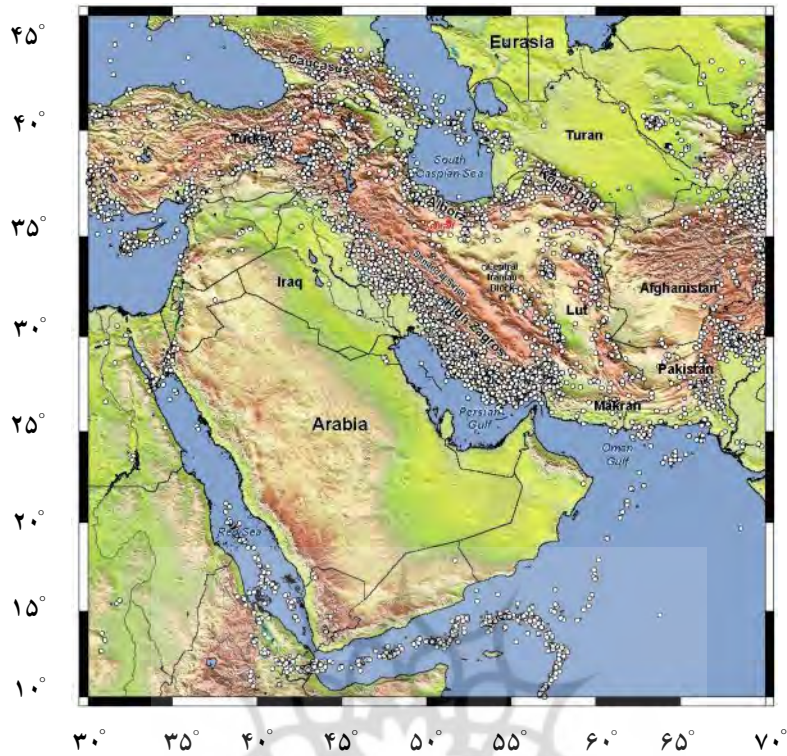
براساس تقسیم‌بندی بربریان<sup>۱</sup> (۱۹۷۶) ایران به چهار پهنه اساسی لرزه زمین‌ساختی تقسیم شده است که شامل نواحی زیر است:

- ناحیه زاگرس؛
- ناحیه کپه داغ؛
- ناحیه البرز؛
- ناحیه ایران مرکزی-گستره آذربایجان؛
- گستره لوت؛
- گستره شرق ایران؛
- گستره مکران.

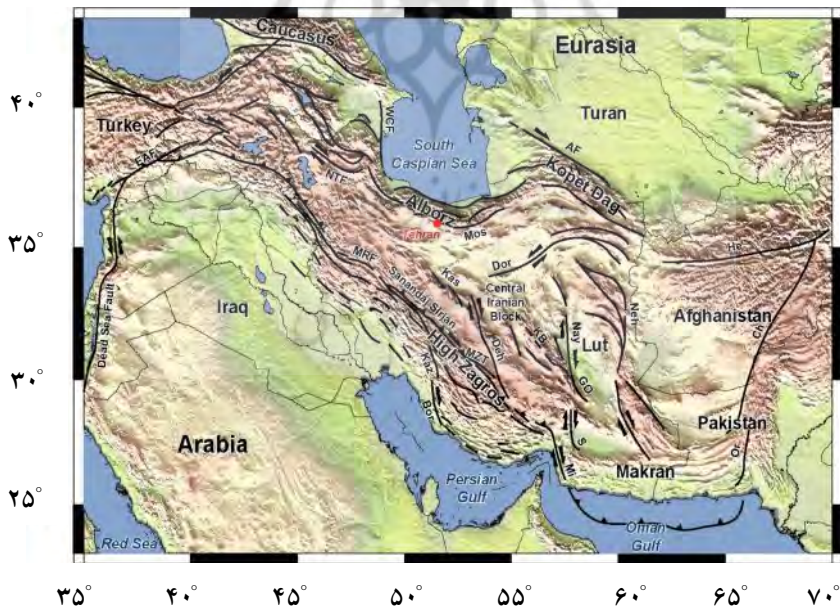
باتوجه به وجود روندهای زمین‌ساختی، گسل‌ها و زلزله‌های با خصوصیات متفاوت در این نواحی، با مطالعات دقیق‌تر می‌توان این مناطق را به پهنه‌های کوچک‌تری تقسیم کرد. براساس ویژگی‌های بنیادی و تمرکز بر مرکز زلزله‌ها و پارامترهای لرزه‌خیزی، فلات ایران به ۱۸ استان لرزه زمین‌ساختی تقسیم‌بندی شده است.

پارامترهای لرزه‌خیزی در این ایالت‌های لرزه زمین‌ساختی متفاوت است، به طوری که در ناحیه ایران مرکزی، البرز و آذربایجان، زلزله‌های با مقیاس کوچک کمتر رخ داده و زمین‌لرزه‌ها کم تعدادتر ولی با اندازه‌های بزرگ‌تر و با فاصله‌های زمانی طولانی‌تر رخ می‌دهد. در مقابل در منطقه زاگرس آزادسازی انرژی لرزه‌ای در فواصل زمانی کوتاه‌تر و به صورت زلزله‌های با بزرگای کمتر رخ می‌دهد.

شکل ۳. لرزه‌خیزی ایران که بر روی نقشه توپوگرافی رقمی کشور پیاده شده است (زارع، ۱۳۹۱).



شکل ۴. گسل‌های فعال اصلی و رشته کوه‌های اصلی فلات ایران (زارع، ۱۳۹۱)

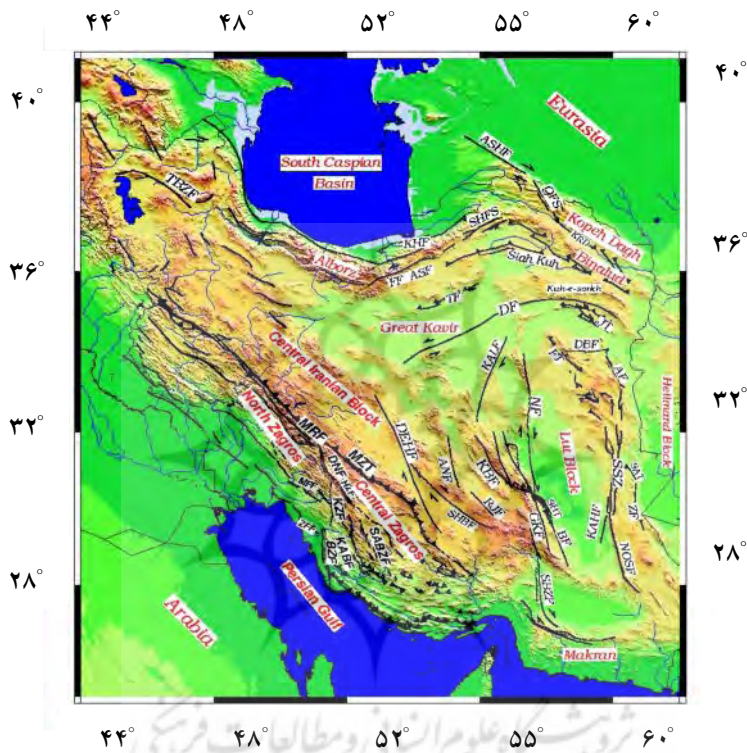


۱-۵. گسل‌های فعال اصلی در ایران

گسل‌ها در مناطق مختلف کشور ایران (شکل ۵) دارای روندهای متفاوتی هستند و انواع مختلفی دارند، اما به‌طور کلی می‌توان آنها را چنین طبقه‌بندی کرد: گسل‌های ایران بیشتر از نوع امتدادلغز و فشاری هستند و در یک رژیم فشاری-برشی تشکیل شده‌اند. در کل می‌توان چنین بیان کرد که

گسل‌های فعال، منبع اصلی لرزه‌زایی در کشورمان هستند و کانون زمین‌لرزه‌ها در نقاط مختلف از روند گسل‌های ناحیه تبعیت می‌کند و می‌توان تمام زمین‌لرزه‌های روی داده در سطح کشور را به جنبایی گسل‌ها نسبت داد. گسیختگی‌های برخی از این سامانه‌های گسلی به سطح زمین نمی‌رسند (نظیر بسیاری از گسل‌های جنبای منطقه زاگرس) یا حرکت تدریجی بلوک‌های سنگی مانع از تجمع انرژی و ایجاد زلزله‌های بزرگ و در نتیجه ایجاد گسیختگی در سطح زمین می‌شوند (شکل ۵).

شکل ۵. نقشه گسل‌های فعال و لرزه‌زای ایران (زارع، ۱۳۹۱)



## ۲-۵. زلزله‌های مخرب در فلات ایران

زلزله‌های ایران در گذشته و اکنون یکی از منابع خطر برای زیستگاه‌های انسان در بیشتر نقاط فلات ایران بوده‌اند. با دقت در این نقشه روندهای مشخصی در راستای رشته کوه‌های زاگرس در جنوب و جنوب باختری ایران، راستای کپه داغ- قفقاز در شمال خاوری- شمال ایران، راستای رشته کوه‌های البرز، شمال لوت و همچنین در خاور ایران حاصل از تمرکز رومرکز زلزله مشاهده می‌گردد. با دقت در این نقشه میزان بالای لرزه‌خیزی فلات ایران نسبت به سرزمین‌های مجاور به خوبی مشخص است. ازسوی دیگر انطباق رومرکزهای زلزله‌های ایران با روندهای مهم موجود در مرز بین پستی و بلندی‌ها بسیار جالب توجه است. توجه به داده‌های نگاشته‌شده در سال‌های پس از ۱۹۶۰ میلادی نشان می‌دهد که زلزله‌های زاگرس ایران با بزرگ‌های کمتر و با فراوانی بیشتر نسبت به زلزله‌های البرز و ایران مرکزی رخ داده‌اند. مهم‌ترین زلزله‌های ایران از سال ۱۹۷۵ تاکنون

عبارت‌اند از: زلزله‌های سرخون (۱۹۷۵/۳/۷،  $M_s = 6/1$ ،  $mb = 5/9$ )، وندیک، قائن (۱۹۷۶/۱۱/۷)،  
 چهارمحال و بختیاری (۱۹۷۷/۴/۶،  $M_s = 6/1$ ،  $mb = 5/6$ )، طسبس (۱۹۷۸/۹/۱۷)،  
 قائنات (۱۹۷۹/۱/۱۶،  $M_s = 6/8$ ،  $mb = 6/0$ )، کوریزان (قائن (۱۹۷۹/۱۱/۲۷،  $M_s = 7/1$ ،  $mb = 6/1$ )،  
 گلباف، کرمان (۱۹۸۱/۶/۱۱،  $M_s = 6/7$ ،  $mb = 6/1$ )، سیرچ، کرمان (۱۹۸۱/۷/۲۸)،  
 منجیل (۱۹۹۰/۶/۲۰،  $M_s = 7/7$ ،  $M_w = 7/3$ ،  $mb = 6/8$ )، سفیدابه، سیستان  
 (۱۹۹۴/۲/۲۳،  $M_s = 6/1$ ،  $M_w = 6/0$ ،  $mb = 6/1$ )، ابراهیم‌آباد، فیروزآباد فارس (۱۹۹۴/۶/۲۰)،  
 بجنورد (۱۹۹۷/۲/۴،  $M_s = 6/8$ ،  $M_w = 6/5$ ،  $mb = 5/9$ )، گلستان،  
 اردبیل (۱۹۹۷/۳/۲۹،  $M_s = 6/0$ ،  $M_w = 6/0$ ،  $mb = 5/5$ )، زمین‌لرزه اردکول، قائن (۱۹۹۷/۵/۱۰)،  
 بم (۲۰۰۳/۱۲/۲۴،  $M_w = 6/5$ )، زمین‌لرزه فیروزآباد کجور (۲۰۰۴/۵/۲۸،  $M_w = 6.2$ )، زلزله سیلاخور (۲۰۰۶/۳/۳۱،  $M_L = 6/1$ )، زلزله زرنند (۲۰۰۷/۲/۲۲)،  
 و زلزله اخیر آذربایجان شرقی (۲۰۱۲/۸/۱۱،  $M_L = 6/4$ ).

### ۳-۵. استان‌های لرزه زمین‌ساختی ایران

ساختارهای زمین‌شناختی جنبا در عصر حاضر زمین‌شناسی (هولوسن، با سن حدود ۱۲۰۰۰ سال یا کمتر)، به‌عنوان پهنه‌های سرچشمه لرزه‌ای<sup>۱</sup> که توان ایجاد زمین‌لرزه‌ای با بزرگای بیشینه<sup>۲</sup> دارند، شناخته می‌شوند. به این علت در محاسبات خطر لرزه‌ای احتمال وقوع یک زمین‌لرزه بر روی تمام طول یک ساختار خطی (گسل یا خطواره) یکسان در نظر گرفته می‌شود. مشخصات و موقعیت یک ساختار فعال در یک ناحیه یا استان لرزه‌زمین‌ساخت<sup>۳</sup> نمایانگر سطح بزرگای بیشینه‌ای است که می‌توان به آن نسبت داد. هر پهنه سرچشمه لرزه‌ای براساس مطالعات و بررسی‌های زلزله‌شناختی و زمین‌شناختی بر روی ناحیه‌های با اهمیت از نظر جنبایی زمین‌ساختی مشخص می‌شوند. تعیین پهنه‌های سرچشمه لرزه‌زا با مشخص کردن ساختارهای با پتانسیل فعالیت لرزه‌ای، به تعریف استان‌های لرزه‌زمین‌ساختی می‌انجامد. هر استان لرزه‌زمین‌ساختی واحدی از پوسته زمین را با مشخصات قابل تفکیک از نواحی دیگر از دیدگاه زلزله‌شناختی (لرزه‌خیزی و

1. Seismic Source Zones  
 2. Maximum Magnitude (Mmax)  
 3. Seismotectonic Province

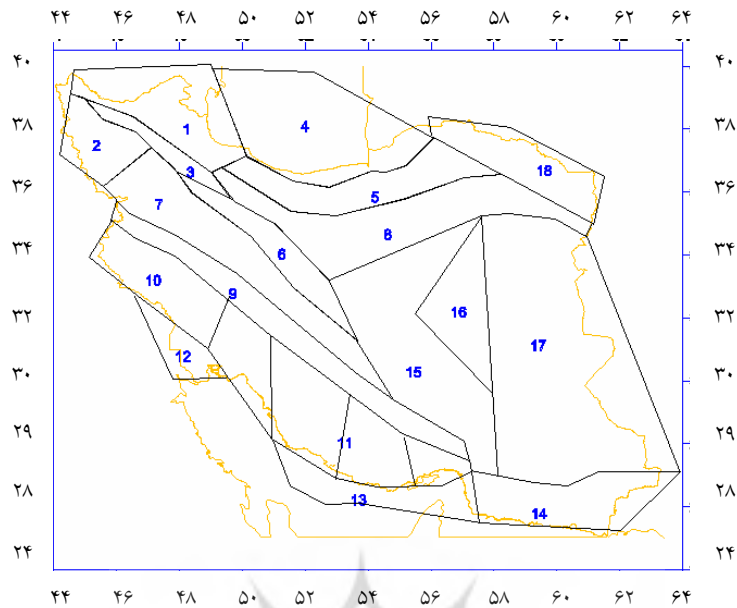
پارامترهای زلزله‌شناختی) و زمین‌ساختی (زمین‌ساخت جنبی و ساختارهای بزرگ زمین‌ساختی کنترل‌کننده ریخت کلی پوسته در آن ناحیه کنترل) جدا می‌سازد.

تعیین بزرگای یک زمین‌لرزه، که می‌تواند در بخشی از طول یک گسل یا در ناحیه‌ای رخ دهد، عنصر اساسی هر تحلیل خطر زمین‌لرزه است. این امر با رهیافت‌ها و روش‌های متفاوتی انجام می‌پذیرد. در فصل حاضر، روش‌های مختلف تعیین بزرگای زمین‌لرزه و بزرگای بیشینه بررسی و سرچشمه‌های لرزه‌زا تعریف شده است. متفاوت بودن روش‌های بررسی، مربوط به تفاوت در ویژگی‌ها و مشخصات سرچشمه‌های لرزه‌زا و میزان داده‌های قابل دسترس در این مورد است. طراحی‌های متفاوت برای سازه‌های مهندسی با اهمیت کم یا زیاد نیز در این مسئله دخیل است. بررسی بزرگای یک زمین‌لرزه از طریق داده‌های زمین‌شناختی مربوط به طول گسل، حداکثر تغییرمکان بر اثر گسلش و مساحت ناحیه گسیخته‌شده امکان‌پذیر است؛ زیرا بر طبق بررسی‌های انجام‌شده بر روی مناطق زلزله‌زده، بین بزرگای یک زمین‌لرزه و پارامترهای یادشده روابطی وجود دارد. چنین رهیافتی تجربی از اندازه‌گیری یک زمین‌لرزه را می‌توان با بررسی کاتالوگ‌های زمین‌لرزه در ناحیه موردنظر و اندازه‌گیری مستقیم سرچشمه لرزه‌زا نیز انجام داد.

بربریان<sup>۱</sup> (۱۹۷۶) ایران را به چهار ناحیه بزرگ زمین‌ساختی زاگرس، ایران مرکزی، البرز و کپه داغ تقسیم کرده است. این مناطق بنا به وجود روندهای زمین‌ساختی، گسل‌ها، زمین‌لرزه‌های ایجادشده و خصوصیات آنها می‌تواند به پهنه‌های کوچک‌تری تقسیم شوند. بدین ترتیب می‌توان اطلاعات دقیق‌تری از مناطق مختلف ایران به دست آورد. براساس ویژگی‌های ساختارهای بنیادی، تمرکز رومرکز زمین‌لرزه‌ها و پارامترهای لرزه‌خیزی فلات ایران به ۱۸ پهنه (استان) لرزه زمین‌ساختی (شکل ۶) تقسیم‌بندی شده است (زارع و معاریان، ۱۳۷۹). مهم‌ترین ویژگی‌های ساختاری پهنه‌های تعریف‌شده لرزه زمین‌ساختی در بخش‌های بعد توضیح داده شده است.



شکل ۶. استان‌های مختلف لرزه زمین‌ساختی ایران



(زارع و معماریان، ۱۳۷۹)

#### ۴-۵. پهنه‌بندی خطر زلزله در ایران

پراکندگی زمین‌لرزه‌ها در ایران گواه این است که موقعیت لرزه‌خیزی ایران با وضعیت زمین‌ساختی منطقه کاملاً منطبق است، لذا تقسیم‌بندی زمین‌ساختی ایران تا حد زیادی می‌تواند نشان‌دهنده پهنه‌های لرزه زمین‌ساختی ایران زمین باشد.

##### ۱-۴-۵. مطالعه نقشه‌های تهیه‌شده و منتشرشده خطر زلزله

در سال ۱۳۶۵ به هنگام تهیه آئین‌نامه مطالعه ساختمان در برابر زلزله، نیاز به نقشه پهنه‌بندی زلزله احساس شد و با استفاده از داده‌های موجود و تجربیات پژوهشگران، نقشه مقدماتی پهنه‌بندی خطر نسبی زلزله تهیه گردید. در این نقشه با توجه به سابقه لرزه‌خیزی، گسل‌های شناخته‌شده کواترنر، نقشه لرزه زمین‌ساختی و رابطه‌های موجود کاهش شتاب، سه پهنه خطر نسبی زلزله به این شرح تهیه گردید:

الف. پهنه با شتاب بالا، به فاصله ۳۰ کیلومتری گسل کواترنر و لرزه‌زا؛

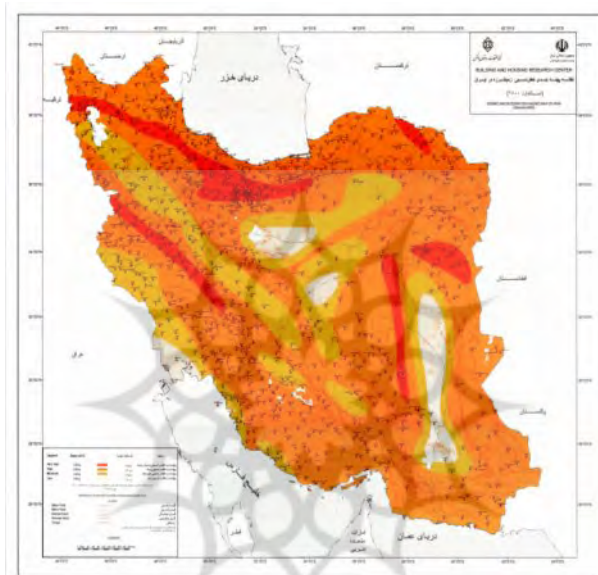
ب. پهنه با شتاب متوسط، به فاصله ۳۰ تا ۵۰ کیلومتری گسل‌ها؛

ج. پهنه با شتاب پائین، در فاصله دورتر از ۵۰ کیلومتری گسل‌ها.

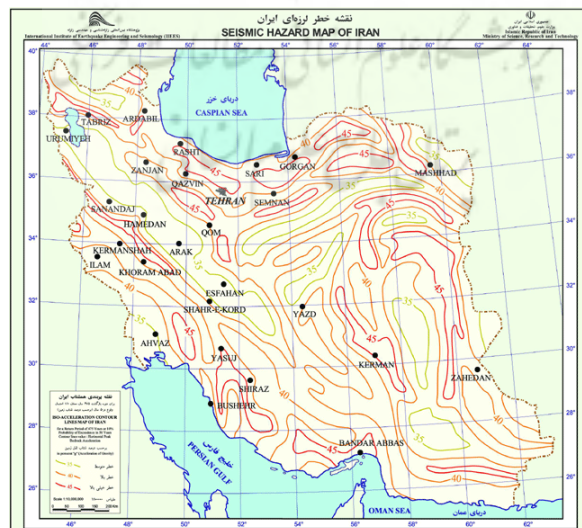
در این نقشه، میزان شتاب قابل هر پهنه تعیین نشده و شتاب‌های مورد انتظار در هر پهنه به‌طور نسبی با هم مقایسه شده است.

همچنین به دوره بازگشت زلزله‌ها نیز توجه نشده است و پهنه‌هایی که در آنها زلزله‌هایی با فراوانی کم و بزرگی بالا روی می‌دهد با پهنه‌هایی که در آنها زلزله‌هایی با فراوانی زیاد و بزرگی متوسط رخ می‌دهد یکسان در نظر گرفته می‌شود. این نقشه منحصراً برای آئین‌نامه مطالعه ساختمان در برابر زلزله تهیه شده و بخشی از آئین‌نامه ۲۸۰۰ مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن وزارت مسکن و شهرسازی است (شکل ۷). همچنین نقشه دیگری توسط توکلی در پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی ارائه و منتشر شده است (شکل ۸).

شکل ۷. نقشه پهنه‌بندی خطر لرزه‌ای ایران (پیوست آئین‌نامه ۲۸۰۰)



شکل ۸. نقشه پهنه‌بندی خطر زلزله در ایران



(زارع، ۱۳۹۱)

### ۵-۵. مطالعات تحلیل ریسک زلزله تهران

در جدول ۱ پارامترهای مربوط به قوی‌ترین زمین‌لرزه‌ها برحسب حداکثر شدت و سرعت در سطح زمین برای گسل‌های مشاء، شمال ری، جنوب ری و شمال تهران برآورد شده است. پنج سناریوی ممکن برای زمین‌لرزه در شهر تهران در نظر گرفته می‌شود که در جداول ۱ و ۲ نشان داده شده است. (Bastami, 2007).

جدول ۱. پارامترهای گسل‌های مهم اطراف تهران

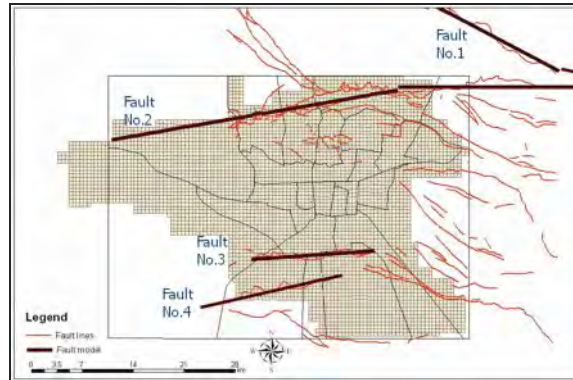
شماره نوع گسل	گسل نوع ۱	گسل نوع ۲	گسل نوع ۳	گسل نوع ۴
نوع گسل	مشاء	شمال ری	جنوب ری	شمال تهران
طول (کیلومتر)	۱۰۰(۸۰+۲۰)	۲۰	۱۷	۱۰۰(۸۰+۲۰)
عرض (کیلومتر)	۲۰(۲۰+۲۰)	۱۰	۹	۲۲(۲۲+۲۲)
Mw بزرگی گشتاور	۷/۱	۶/۵	۶/۶	۷/۲
شیب زاویه (درجه)	۷۵	۷۵	۷۵	۷۵
عمق لبه بالایی (کیلومتر)	۵	۵	۵	۵

جدول ۲. سناریوهای ممکن زمین‌لرزه در تهران

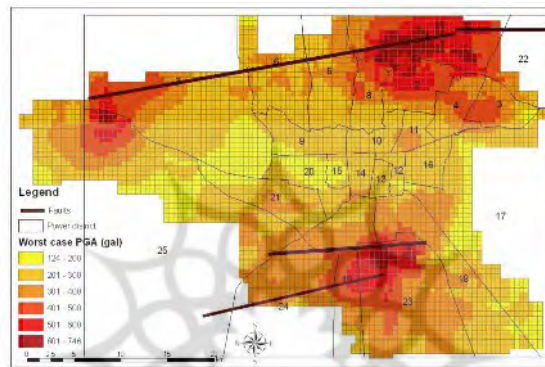
سناریو	زلزله‌های مربوط به سناریو
اول	زلزله‌های روی گسل مشاء
دوم	زلزله‌های روی گسل جنوب ری
سوم	زلزله‌های روی گسل شمال ری
چهارم	زلزله‌های روی گسل شمال تهران
پنجم	بدترین زلزله ممکن

در نمودار ۶ نقشه گسل‌های اصلی تهران و اطراف تهران به همراه مدل گسل‌های مذکور نشان داده شده است. در نمودار ۷ نقشه حداکثر شتاب برآورد شده برای بحرانی‌ترین سناریو برحسب سانتی‌متر بر مجذور ثانیه نشان داده شده است. در نمودار ۸ و ۹ به ترتیب نقشه‌های حداکثر سرعت سطحی و میزان جابه‌جایی‌های گسلی برآورد شده برای بحرانی‌ترین سناریو ارائه شده‌اند. نمودار ۱۰ نقشه میزان پتانسیل روانگرایی برآورد شده برای سناریو مذکور را نشان می‌دهد. نمودار ۱۱ نقشه شاخص پتانسیل وقوع زمین لغزه برآورد شده برای بحرانی‌ترین سناریو است، براساس جدول ۳ که درجه‌بندی ناپایداری لرزه‌ای شیب‌ها را نشان می‌دهد. این درجه‌بندی براساس ضریب اطمینان ناپایداری لرزه‌ای شیب (S.F.) صورت می‌گیرد.

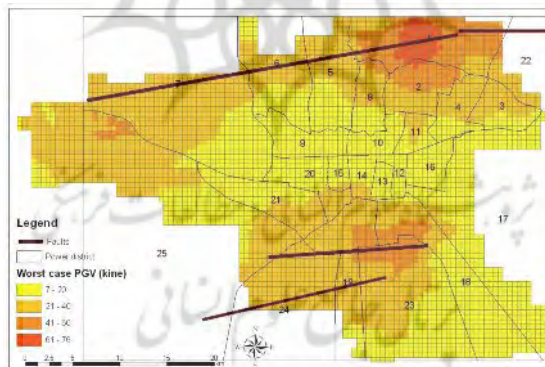
نمودار ۶. نقشه گسل‌های اصلی اطراف تهران



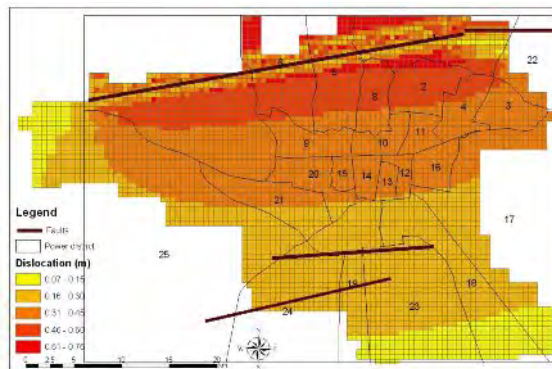
نمودار ۷. نقشه حداکثر شتاب برآوردشده برای بحرانی‌ترین سناریو برحسب سانتی‌متر بر مجذور ثانیه



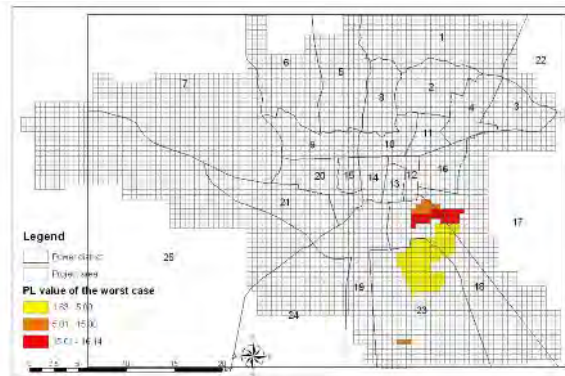
نمودار ۸. نقشه حداکثر سرعت سطحی برآوردشده برای بحرانی‌ترین سناریو برحسب سانتی‌متر بر ثانیه



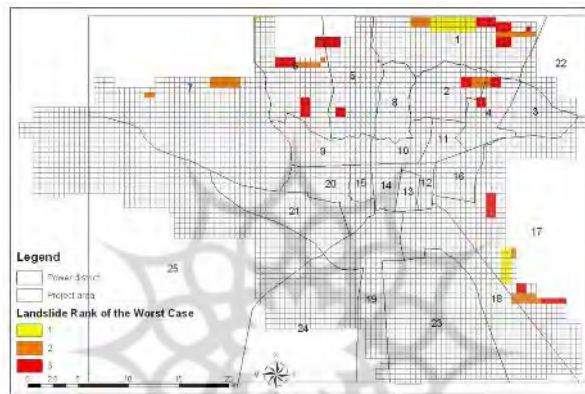
نمودار ۹. نقشه میزان جابه‌جایی‌های گسلی برآوردشده برای بحرانی‌ترین سناریو برحسب متر



نمودار ۱۰. نقشه میزان پتانسیل روانگرایی برآوردشده برای بحرانی ترین سناریو



نمودار ۱۱. نقشه شاخص پتانسیل وقوع زمین لغزه برآوردشده برای بحرانی ترین سناریو



جدول ۳. درجه بندی ناپایداری لرزه ای شیب

درجه ناپایداری	ضریب اطمینان پایداری لرزه ای شیب
۰	$S.F. > 1/7$
۱	$1/5 < S.F. < 1/7$
۲	$1/2 < S.F. < 1/5$
۳	$S.F. < 1/2$

### ۶. بیمه زلزله در چند کشور جهان

به منظور طراحی بیمه نامه زلزله، تجزیه و تحلیل روش های بیمه ای و چگونگی محاسبه حق بیمه در سایر کشورها می تواند مفید باشد. در این بخش بیمه زلزله در کشورهای زلزله خیزی نظیر نیوزلند، ژاپن، کالیفرنیا، ترکیه، چین و تایوان را بررسی می کنیم.

نیوزلند بهترین مثال از بین کشورهای توسعه یافته است که در آن بیمه زلزله از ضریب نفوذ بالایی برخوردار است و سطح بالایی از پوشش بیمه را به خود اختصاص داده است. به نظر می رسد

که ضریب نفوذ بیمه زلزله در کالیفرنیا از سال ۱۹۸۰ تاکنون روند رو به رشد داشته است. بیمه زلزله ژاپن در طی یک روند زمانی، پیشرفت قابل ملاحظه‌ای کرده است. در ترکیه دولت هیچ‌گونه وظیفه‌ای در قبال بازسازی خسارت‌های وارده به ساختمان‌های زلزله‌زده ندارد و به‌نظر می‌رسد که بیمه منازل مسکونی اجباری باشد. بیمه زلزله در چین برعکس بسیاری از کشورها که در آنها بیمه زلزله از قبل از قرن بیستم شروع به فعالیت کرده است، از سال ۱۹۸۰ ایجاد شده است. با وجود ارائه بیمه زلزله توسط بسیاری از شرکت‌های بیمه در چین، ضریب نفوذ بیمه زلزله در این کشور بسیار کم است. در تایوان ضریب نفوذ بیمه زلزله با سرعت کمی در حال رشد است.

### ۱-۶. بیمه زلزله در ژاپن

اولین بار در سال ۱۹۵۲ (۱۳۳۱ شمسی) بحث بیمه زلزله در ژاپن مطرح گردید. این بیمه‌نامه ساختمان‌ها و ساکنین را تحت پوشش قرار می‌داد و به پیوست بیمه آتش‌سوزی به‌صورت اختیاری ارائه گردید. به علت سهمی که برای دولت (به‌صورت بیمه اتکایی) در نظر گرفته شده بود دولت نتوانست این برنامه را عملیاتی کند. در سال ۱۹۶۴ شرکت‌های بیمه با تشکیل کمیته‌ای تخصصی از متخصصین زلزله و بیمه دو پیشنهاد بیمه‌نامه اجباری و اختیاری را ارائه دادند. بعد از ارائه پیشنهادها در همین سال زلزله معروف ۷/۸ ریشتری نیگاتا رخ داد که باعث پیشرفت بسیار زیادی در تحقیقات و عملیاتی‌شدن بیمه زلزله گردید. در سال ۱۹۶۵ این مسئله را وزیر وقت اقتصاد پیگیری کرد و در نهایت در سال ۱۹۶۶ شورای بیمه ژاپن آیین‌نامه سیستم بیمه زلزله را بنیانگذاری کرد و به‌صورت قانون به تصویب کابینه وقت رسید. این قانون ریسک‌های زلزله، سونامی و آتش‌فشان را تحت پوشش قرارداد (بسطامی، ۱۳۸۹).

ویژگی عمده زلزله‌های ژاپن در ۵۰ ساله اخیر نسبت کم تلفات انسانی و برعکس حجم بالای خسارات بوده است، به‌عنوان مثال تجربه زلزله کوبه<sup>۱</sup> در سال ۱۹۹۵ که به‌عنوان گران‌ترین زلزله دنیا در کتاب رکوردهای گینس ثبت شد، بسیار آموزنده است، زلزله‌ای که در نزدیکی شهر ۱/۴ میلیون نفری کوبه به‌عنوان یکی از مهم‌ترین بنادر بازرگانی ژاپن رخ داد.

#### ۱-۱-۶. انواع بیمه زلزله در ژاپن

در ژاپن دو نوع بیمه زلزله وجود دارد که عبارت است از:

- بیمه زلزله برای خطرات صنعتی؛
- بیمه زلزله برای خطرات مسکونی.

- بیمه زلزله خطرات صنعتی

بیمه زلزله در مورد خطرات صنعتی از نوامبر ۱۹۵۶ شروع شده و به صورت یک خطر تبعی بیمه آتش‌سوزی پذیرفته شده است. به این ترتیب که با صدور الحاقیه خطر زلزله ضمیمه تعهدات بیمه‌گر در بیمه آتش‌سوزی می‌شود. ویژگی‌های این بیمه عبارت است از:

- منطقه خطر؛
- محدودیت تعهدات؛
- خسارت‌های تحت پوشش در بیمه زلزله؛
- خسارت‌هایی که در بیمه زلزله تحت پوشش قرار می‌گیرد عبارت است از:
  - خسارت‌های معلول آتش‌سوزی ناشی از زلزله؛
  - خسارت‌های از بین رفتن و زیر آوار قرار گرفتن به علت زلزله.
- نرخ حق بیمه.

- بیمه زلزله اماکن مسکونی

این بیمه از سال ۱۹۶۶ براساس قانون بیمه زلزله شروع شده و دولت، اتکایی آن را به عهده گرفته است. ویژگی‌های این بیمه به قرار زیر است:

- مورد بیمه؛
- مبلغ بیمه شده؛
- خسارت‌های تحت پوشش؛
- نرخ حق بیمه؛
- مجموع تعهدات بیمه‌گران؛
- بیمه اتکایی.

۲-۱-۶. سیر تکاملی بازار بیمه زلزله منازل مسکونی در ژاپن

۱-۲-۶. اصلاحیه ۱۹۸۰

این اصلاحیه بعد از زلزله ۷/۴ ریشتری ۱۹۷۸ میاگی کن اوکی<sup>۱</sup> ارائه و تصویب شد. در این اصلاحیه تغییرات زیر اعمال گردید:

- حق بیمه ساختمان‌ها و اشیای داخل آنها تفکیک شد؛
- بیمه‌نامه و پوشش ۵۰ درصدی خسارت معرفی گردید (تخریب بخشی از ساختمان)؛

- باتوجه به در نظر گرفتن پوشش ۵۰ درصدی خسارات، حق بیمه‌ها تغییر کرد؛
- سقف ارزش بیمه شده از ۳۰ به ۵۰ درصد ارزش ساختمان و لوازم بیمه شده افزایش یافت؛
- سقف تعهدات به ۱۰ میلیون ین برای ساختمان و ۵ میلیون ین برای لوازم زندگی داخل ساختمان افزایش پیدا کرد.

#### ۲-۲-۱-۶. اصلاحیه ۱۹۹۱

این اصلاحیه بعد از زلزله ۶/۷ ریشتری ۱۹۸۷ چیباکن - توهو اوکی<sup>۱</sup> ارائه و تصویب شد. در این اصلاحیه، پوشش خسارت جزئی معرفی گردید که ارزش بیمه شده برابر ۵٪ ارزش ساختمان یا لوازم زندگی داخل آن بود. دلیل این پوشش آن بود که در زلزله‌ها گرچه تعداد ساختمان‌های با تخریب کلی، اندک بود، ولی تعداد ساختمان‌های با خسارات بخشی یا جزئی بسیار زیاد بود، مثلاً در همین زلزله ۶/۷ ریشتری ۱۹۸۷ چیباکن - توهو اوکی، فقط ۱۰ ساختمان تخریب کامل شدند، در حالی که ۶۰۰۰۰ ساختمان دچار تخریب جزئی یا خسارت‌های جزئی شدند. باتوجه به در نظر گرفتن پوشش خسارات جزئی، حق بیمه‌ها تغییر کرد و سقف کل خسارت‌های پرداختی ۱/۸ تریلیون ین تصویب شد.

#### ۳-۲-۱-۶. اصلاحیه ۱۹۹۶

این اصلاحیه بعد از زلزله ۷/۳ ریشتری ۱۹۹۵ کوبه ارائه و تصویب شد. در این زلزله که معروفترین زلزله چند دهه اخیر ژاپن است، حجم خسارت‌ها برای متخصصین امر در این کشور به سختی قابل باور بود. در این زلزله که در یک ناحیه شهری مدرن به وقوع پیوسته بود، ۶۴۳۵ نفر کشته و بیش از ۴۰۰۰۰ زخمی شدند. همچنین ۲۴۰۰۰۰ ساختمان به‌طور کلی یا جزئی آسیب دید و ۶۰۰۰ ساختمان به‌طور کامل یا جزئی در آتش سوخت. یکی از تجربیاتی که برای صنعت بیمه پیش آمد، عدم شفافیت در بیمه لوازم داخل منازل بود که مشکلات زیادی در پرداخت خسارات به وجود آمد.

تجارب ناشی از عملکرد سیستم بیمه در جریان زلزله ۱۹۹۵ کوبه بسیار ارزشمند بود و منجر به بحث‌ها و به تبع آن تغییرات گسترده‌ای در قوانین و بیمه‌نامه‌های زلزله بخش ساختمان و مسکن گردید. همان‌طور که قبلاً بیان شد، در این زلزله فقط ۳/۷٪ از ساختمان‌های مناطق آسیب‌دیده در استان‌های هیوگو (به مرکزیت کوبه)، اوزاکا و کیوتو در مقابل خسارات ناشی از

1. Chiba ken toho - oki



زلزله بیمه شده بودند، که در مجموع شامل ۶۴۰۰۰ بیمه‌نامه بود که جمعاً مبلغ ۷۶ میلیارد یمن خسارت پرداخت گردید.

این عملکرد بیمه زلزله ساختمان و مسکن در زلزله ۱۹۹۵ کوبه، بحث‌های فراوانی را ایجاد نمود. از جمله:

- گران بودن نرخ این بیمه؛  
 - پایین بودن سقف تعهدات، عملاً با سقف ۱۰ میلیون نمی‌توان یک ساختمان آسیب‌دیده کلی را بازسازی کرد. در همان زمان بعد از زلزله حداقل ۱۷ میلیون یمن برای بازسازی یک ساختمان آسیب‌دیده کلی لازم بود؛

- ضریب پایین نفوذ بیمه زلزله ساختمان و مسکن در موقع رخداد این زلزله.  
 که همین بحث‌ها و ایرادات منجر به تصویب قانون جدید بیمه زلزله ساختمان در سال ۱۹۹۶ گردید. که بعضی از تغییرات آن به این صورت است:

- نحوه ارزیابی خسارات لوازم داخل منازل تغییر کرد. از حالت پوشش خسارت جزئی یا ۵۰ درصدی به صورت نسبت خسارت تغییر کرد؛  
 - نحوه پرداخت خسارات ساختمان‌ها برای حالت پوشش ۵۰ درصدی، از ۱۰٪ به ۵۰٪ ارزش بیمه‌شده تغییر کرد؛

- سقف تعهدات به ۵۰ میلیون یمن برای ساختمان و ۱۰ میلیون یمن برای لوازم زندگی داخل ساختمان افزایش پیدا کرد.

#### ۴-۲-۱-۶. اصلاحیه ۲۰۰۱ (تخفیف برای طراحی قوی‌تر ساختمان‌ها)

این اصلاحیه نیز پیرو تجربیات کسب‌شده از بیمه زلزله ساختمان و مسکن در زلزله ۱۹۹۵ کوبه، انجام شد. از جمله مهم‌ترین تغییرات می‌توان به تخفیف در حق‌بیمه زلزله اشاره کرد که شامل تخفیف در حق‌بیمه برای ساختمان‌های مقاوم‌تر و جدیدتر براساس مدارک فنی ساختمان بود. البته این تخفیف‌ها علاوه بر خود ساختمان برای حق‌بیمه وسایل زندگی نیز قابل اعمال است، که براساس دو پارامتر عمر و مقاومت ساختمان و به صورت زیر اعمال گردید.

- برای پارامتر عمر تا ۱۰٪؛
- برای پارامتر مقاوم بودن تا ۳۰٪ بر اساس درجه‌بندی؛
- سطح ۱: ۱۰٪ (در محاسبات ساختمان، کنترل‌های لازم جهت جلوگیری از تخریب یا ویرانی ساختمان صورت گرفته باشد)؛

سطح ۲: ۲۰٪ (برای نیرویی ۲۵٪ بزرگتر از نیروی آیین‌نامه طراحی گردد)؛  
سطح ۳: ۳۰٪ (برای نیرویی ۵۰٪ بزرگتر از نیروی آیین‌نامه طراحی گردد).  
در این اصلاحیه همچنین نسبت‌های بیمه زلزله ساختمان هم تغییر کرد که در جدول ۴ نشان داده شده است.

جدول ۴. نسبت بیمه زلزله (سالانه در هزار)

ساختمان‌های چوبی	ساختمان‌های مهندسی	
۱/۲۰	۰/۵۰	منطقه ۱ (خطرپذیری کم)
۱/۶۵	۰/۷۰	منطقه ۲ (خطر پذیری متوسط)
۲/۳۵	۱/۳۵	منطقه ۳ (خطرپذیری زیاد)
۳/۵۵	۱/۷۵	منطقه ۴ (خطرپذیری بسیار زیاد)

#### ۵-۲-۱-۶. اصلاحیه ۲۰۰۵

این اصلاحیه بعد از زلزله ۶/۸ ریشتری ۲۰۰۴ نیگاتا- چوتسو<sup>۱</sup> ارائه و تصویب شد. در این اصلاحیه نرخ بیمه برای دوره‌های بیش از یک سال پیشنهاد گردید که این امر با اعمال یک ضریب اصلاحی به نرخ بیمه یک ساله انجام می‌شود (جدول ۵).

جدول ۵. ضریب اصلاحی نسبت بیمه زلزله (بیش از یک سال)

دوره پوشش بیمه	ضریب اصلاحی دوره
۲ سال	۱/۹۰
۳ سال	۲/۷۵
۴ سال	۳/۶۰
۵ سال	۴/۴۵

در این اصلاحیه نرخ بیمه برای دوره یک سال تغییر نکرد.

#### ۶-۲-۱-۶. اصلاحیه ۲۰۰۷

در این اصلاحیه تغییرات اساسی در تفکر بیمه زلزله ساختمان و مسکن ایجاد شد و پیشرفت‌های جدید علمی و تکنولوژیکی در مهندسی زلزله و خطرپذیری زلزله در قوانین بیمه‌ای و بیمه‌نامه‌ها وارد شد.

- تهیه نقشه‌های توزیع خطر زلزله برای کل کشور براساس شدت زلزله و احتمال وقوع در هر نقطه از کشور، جداول قبلی براساس نظریات بود درحالی‌که مبنای جدید براساس داده‌های دقیق زلزله‌های گذشته و تحقیقات جدید به روز شده بود؛

- استفاده از بیمه جهت افزایش روند مقاوم‌سازی ساختمان‌های با مقاومت کمتر با اصلاح تخفیف‌ها براساس معیارهای مقاوم‌سازی و حتی وارد شدن مقوله تکنولوژی‌های جدید مثلاً استفاده از جداگرهای لرزه‌ای؛

- استفاده از بیمه جهت افزایش استفاده از تکنولوژی‌های جدید مثلاً استفاده از جداگرهای لرزه‌ای (شکل ۹)؛

- نسبت حق بیمه‌ها به صورت بومی و متأثر از ارزیابی‌های فنی تغییر یافتند؛

- تغییرات گسترده در تخفیف‌ها: در این اصلاحیه ساختمان‌های با جداگر لرزه‌ای شامل تخفیف تا ۳۰٪ و ساختمان‌های مقاوم‌سازی شده شامل تخفیف تا ۱۰٪ شدند.

شکل ۹. یک ساختمان با سیستم جداگر لرزه‌ای در شهر کوبه



۶-۱-۲-۷. اصلاحیه ۲۰۰۹

این اصلاحیه حالتی را در نظر گرفت که مورد بیمه‌شده در یک زمان تحت چند ریسک، (زلزله، آتش‌سوزی و ...) قرار بگیرد که در آن، سقف ارزش بیمه‌شده از ۵۰٪ به ۷۰٪ ارزش ساختمان برای حالتی که طبقه همکف احتمال خطر آتش‌سوزی داشته باشد، افزایش یافت.

۶-۱-۳. انواع بیمه زلزله ساختمان

انواع بیمه پوشش خسارات زلزله ساختمان شامل بیمه خسارت کامل، بیمه ۵۰٪ خسارت (تخریب بخشی از ساختمان) و بیمه خسارت جزئی است که در جدول ۶ تعریف شده‌اند.

جدول ۶. تعریف انواع بیمه پوشش خسارات زلزله ساختمان

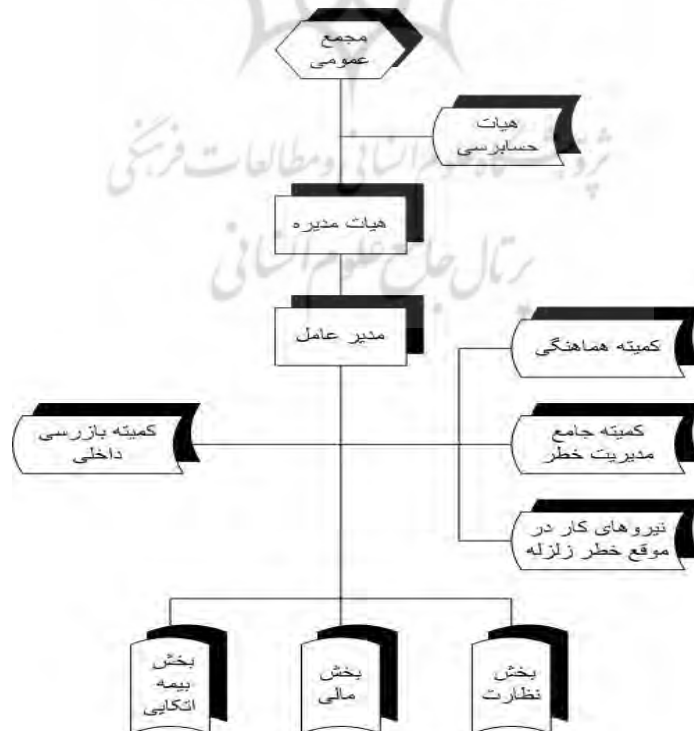
تعریف	نوع بیمه
ارزش اجزای اصلی آسیب‌دیده بیش از ۵۰٪ ارزش فعلی ساختمان باشد.	بیمه خسارت کامل
ارزش اجزای آسیب‌دیده بین ۲۰٪ تا ۵۰٪ ارزش فعلی ساختمان باشد.	بیمه ۵۰٪ خسارت (تخریب بخشی از ساختمان)
ارزش اجزای آسیب‌دیده بین ۳٪ تا ۲۰٪ ارزش فعلی ساختمان باشد.	بیمه خسارت جزئی

## ۴-۱-۶. بیمه اتکایی زلزله در ژاپن

شرکت بیمه اتکایی زلزله ژاپن در سال ۱۹۶۶ تشکیل شد که اولین قانون بیمه زلزله در ژاپن تصویب شد. شکل ۱۰ ساختار این شرکت را نشان می‌دهد. شرکت نقش سازمان‌دهی مانند ائتلاف بیمه برای شرکت‌های بیمه خصوصی اموال در مورد بیمه زلزله از یکسو و انجام یک عملکرد کلیدی برای کل سیستم، تبدیل شدن به یک نقطه تماس بین شرکت‌های بیمه اموال خصوصی، دولت و شرکت بیمه اتکایی توآ، از طرف دیگر دارد.

(Japan Earthquake Reinsurance Co. Ltd., TOA Reinsurance Co. Ltd)

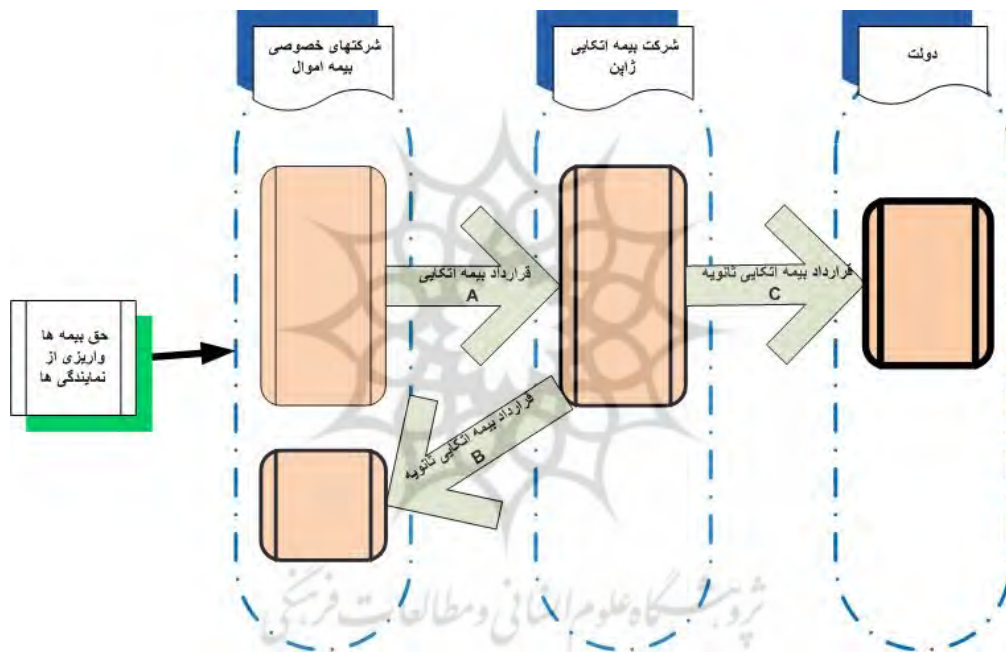
شکل ۱۰. ساختار شرکت بیمه زلزله ژاپن



ساختار بیمه اتکایی زلزله به صورت شکل ۱۱ است. در این ساختار سه نوع موافقت نامه برای این بیمه اتکایی وجود دارد، که عبارت اند از:

- موافقت نامه بین شرکت بیمه اتکایی زلزله ژاپن و شرکت های بیمه خصوصی؛
  - موافقت نامه بین شرکت بیمه اتکایی زلزله ژاپن و دولت؛
  - موافقت نامه بین شرکت بیمه اتکایی زلزله ژاپن و شرکت بیمه اتکایی خصوصی مذکور:
- طبق این موافقت نامه این شرکت مابقی تعهدات بیمه زلزله شرکت های خصوصی را - که مازاد بر بیمه اتکایی تعهد شده توسط دولت است - می پذیرد.

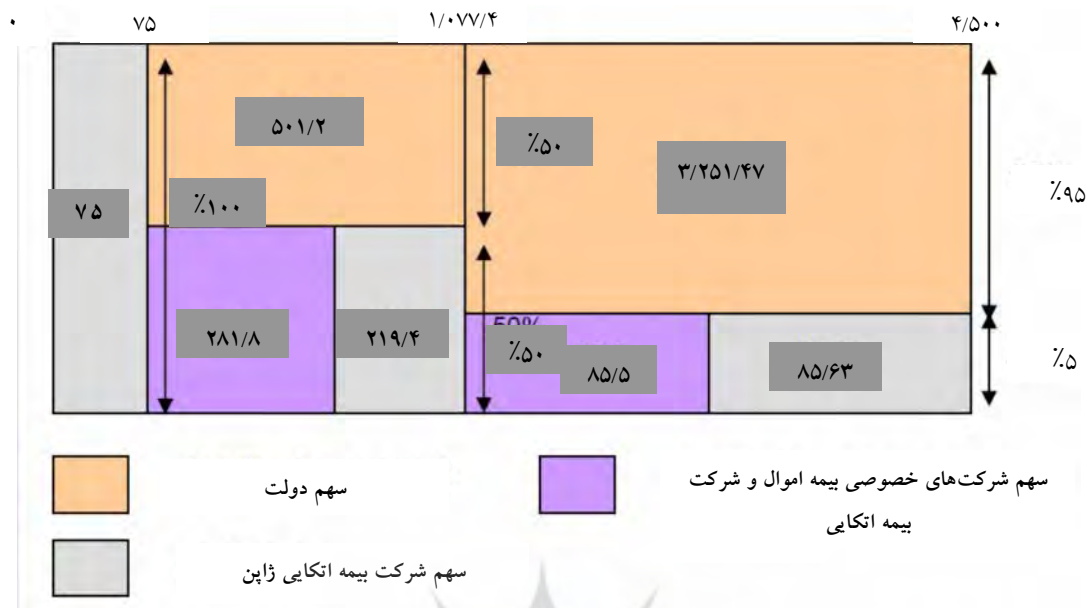
شکل ۱۱. ساختار بیمه اتکایی زلزله در ژاپن



(Japan Earthquake Reinsurance Co. Ltd.)

نمودار ۱۲ مسئولیت و سهم شرکت های خصوصی و دولت را در پرداخت خسارات یک زلزله، براساس مصوبات سال ۲۰۰۲ نشان می دهد. در این شکل محور افقی بیانگر میزان رقم تعهد و محور قائم بیانگر درصد تعهد است. حداکثر مجموع تعهدات دولت و شرکت های بیمه ۴/۵ تریلیون ین تعیین شد.

نمودار ۱۲. مسئولیت و سهم شرکت‌های خصوصی و دولت در پرداخت خسارات یک زلزله (اعداد به میلیارد ین)



#### ۵-۱-۶. ذخیره تعهدات

باتوجه به وقوع کم زلزله از یک طرف و حجم خسارات بالا از طرف دیگر، پیش‌بینی خسارات کار ساده‌ای نیست. قانون بیمه زلزله در ژاپن، شرکت‌های بیمه را مجبور به ذخیره تعهدات به‌منظور ایجاد پشتوانه برای جبران خسارات ناشی از زلزله‌های آینده کرده است. این قانون نه تنها ذخیره تعهدات را بلکه سود ناشی از سرمایه‌گذاری این ذخیره را هم مشمول این قانون کرده و باید منافع ناشی از آن هم ذخیره شود. این سرمایه‌گذاری‌ها شرایط محدودکننده‌ای دارد و باید قابلیت نقدشوندگی سریع را داشته باشند. شرکت بیمه اتکایی زلزله ژاپن، مدیریت این سرمایه‌گذاری‌ها را برعهده دارد تا موقعی که یک زلزله رخ می‌دهد بتواند بلافاصله اقدام کند.

#### ۶-۱-۶. مدل بیمه زلزله در ژاپن

فلوچارت مدل محاسبات نرخ حق بیمه خالص برای بیمه‌نامه زلزله ساختمان و مسکن در ژاپن در شکل ۱۲ نشان داده شده است.

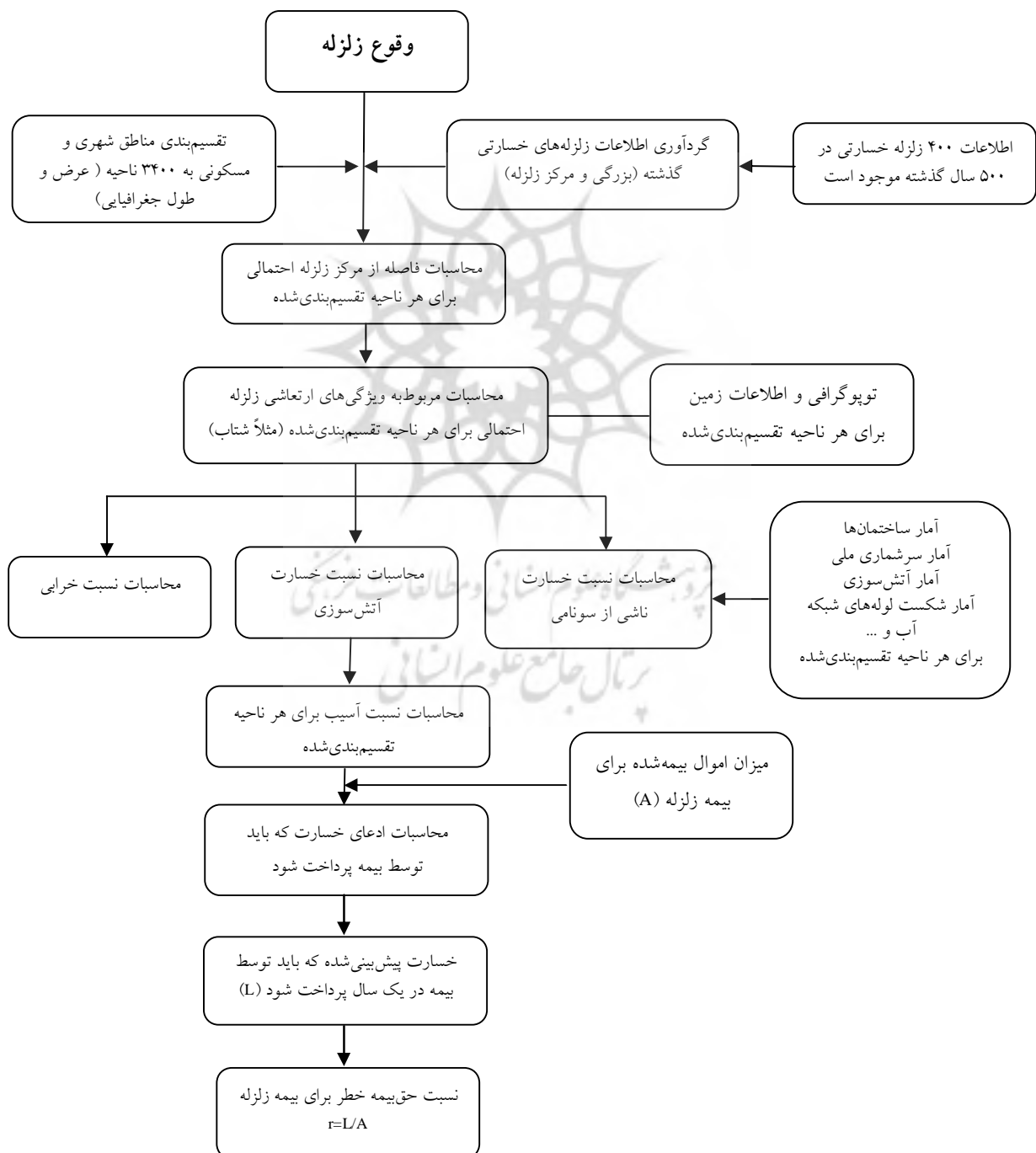
#### ۷-۱-۶. وضعیت رشد صنعت بیمه زلزله در ژاپن

در جریان زلزله ۱۹۹۵ کوبه در استان‌های هیوگو<sup>۱</sup> (به مرکزیت کوبه)، اوزاکا<sup>۲</sup> و کیوتو<sup>۳</sup> که در معرض زلزله قرار گرفتند، در مجموع ۶۴۰۰۰ بیمه‌نامه زلزله ساختمان و وسایل زندگی صادر شده

1. Hyogo  
2. Osaka  
3. Kyoto

بود. در حالی که در سال گذشته (۲۰۰۹) در همین سه استان بیش از ۱/۶ میلیون بیمه‌نامه زلزله ساختمان و وسایل زندگی از طرف شرکت‌های بیمه اموال فروخته شد، که بیانگر افزایش ۲۵ برابری آن در طول ۱۴ سال است که نشان‌دهنده متوسط رشد ۱۷۹ درصدی سالیانه است. جدول ۷ رشد تعداد بیمه‌نامه‌ها و مبالغ بیمه‌شده را در فاصله سال‌های ۱۹۸۸ تا ۲۰۰۹ نشان می‌دهد. اگر به مقایسه رشد این شاخص‌ها در سال‌های ۲۰۰۵ و ۲۰۰۹ بپردازیم، می‌بینیم که به ترتیب بیانگر افزایش ۱۹/۸ درصدی و ۲۸/۱ درصدی تعداد بیمه‌نامه‌ها و مبالغ بیمه‌شده است.

شکل ۱۲. فلوچارت مدل محاسبات نرخ حق بیمه خالص برای بیمه‌نامه زلزله ساختمان و مسکن در ژاپن



بیش از نیم قرن تجربه بیمه زلزله ساختمان در ژاپن - به عنوان یکی از زلزله خیزترین کشورهای دنیا درس ها و راهکارهای زیادی برای کشورهای کمتر توسعه یافته دارد که شاید به جرأت بتوان گفت تجربه ای بی نظیری در این خصوص است، که باید علاوه بر آموخته شدن بومی نیز شوند. کشور ایران نیز جزء ده کشور حادثه خیز دنیا و یکی از کشورهای با لرزه خیزی بالاست که متأسفانه رکورد نسبت تلفات انسانی زلزله های چند دهه اخیر دنیا به نام زلزله سال ۱۳۸۲ بم در ایران ثبت شده است که به علت درصد بالای خرابی ساختمان ها و عدم اجرای عمومی برنامه های مقاوم سازی در سطح کلان است. یکی از راهکارهای تشویقی این برنامه ها، یارانه های دولت در قالب کمک به بیمه اتکایی زلزله ساختمان هاست، موضوعی که صحت آن در ژاپن به اثبات رسید. موضوع دیگری که برای صنعت بیمه در ایران آموزنده است گسترش تحقیقات بیمه زلزله ساختمان و مسکن است. این امر منجر به اصلاحیه های مکرر و تکمیل قانون بیمه زلزله ساختمان در ژاپن شد؛ به نحوی که در فاصله چهار سال (۲۰۰۵ تا ۲۰۰۹) این قانون سه بار اصلاح گردید. درس دیگری که می توان آموخت تخصصی شدن این نوع بیمه و رشد آن به موازات پیشرفت های علمی و تکنولوژیکی زلزله شناسی و مهندسی زلزله است.

جدول ۷. تعداد بیمه نامه ها و مبالغ بیمه شده در فاصله سال های ۱۹۸۸ تا ۲۰۰۹

سال	تعداد بیمه نامه (میلیون)*	مبلغ بیمه شده (تریلیارد ین)*
۱۹۸۸	۳/۳	۱۲/۰
۱۹۹۰	۳/۰	۱۲/۵
۱۹۹۳	۳/۰	۱۴/۰
۱۹۹۴	۳/۸	۲۰/۰
۱۹۹۵	۵/۱	۳۰/۰
۱۹۹۶	۵/۸	۳۸/۰
۱۹۹۷	۶/۴	۴۱/۰
۱۹۹۸	۷/۰	۴۴/۰
۱۹۹۹	۷/۳	۴۷/۰
۲۰۰۰	۷/۶	۵۱/۰
۲۰۰۲	۸/۰	۵۷/۵
۲۰۰۵	۱۰/۲	۸۰/۲
۲۰۰۹	۱۲/۳	۱۰۲/۷

(Japan Earthquake Reinsurance Co. Ltd. & Tsubokawa 2004)



## ۲-۶. بیمه زلزله در مکزیک<sup>۱</sup>

کشور مکزیک واقع در قاره آمریکا یکی از مناطق زلزله‌خیز جهان است. آمارهای موجود از زلزله‌هایی که از اواسط قرن ۱۶ تا سال ۱۹۸۵ در این کشور به وقوع پیوسته و تعداد آنها قریب به یکصد حادثه و شدت اغلب آنها بیش از ۷ ریشتر است، حاکی از اهمیت این کشور در مطالعات مربوط به زلزله و بررسی خسارت این حادثه طبیعی است. مسلماً زلزله ۱۹ سپتامبر ۱۹۸۵ این کشور که در مکزیکوسیتی روی داده چه از جهت نزدیک بودن این حادثه به زمان حاضر و چه از نظر میزان تلفات و خسارات، اهمیت ویژه‌ای دارد.

بیمه‌نامه‌های آتش‌سوزی مکزیک همانند بیمه‌نامه‌های آتش‌سوزی کشورهای آمریکا و کانادا خطر زلزله را مستثنی نمی‌کند. بنابراین این بیمه‌نامه‌ها به‌طور اتوماتیک خطر آتش‌سوزی ناشی از زلزله را بدون اعمال محدودیت‌هایی چون فرانشیز و... پوشش می‌دهد. خطر لرزش زلزله می‌تواند با پرداخت حق بیمه اضافی مشمول بیمه باشد. به موجب عرف بازار، در بیمه‌نامه زیان‌های ناشی از زلزله تصریح شده است که فقط هزینه ثابت راه‌اندازی مشمول بیمه است و عدم‌النفع از شمول بیمه خارج است. در مکزیک خطر زلزله تحت شرایط عمومی زیر پوشش داده می‌شود:

- اعمال اصل ارزش واقعی؛

- اعمال اصل مشارکت بیمه‌گذار در خسارت به میزان ۲۵٪.

سرمایه مورد بیمه برای خطر زلزله ۷۵٪ سرمایه مورد بیمه آتش‌سوزی است. ضمناً در برخی موارد، پوشش اضافی نیز طبق توافق انجمن بیمه‌گران اتکایی قابل درخواست است. اعمال فرانشیز به میزان ۲٪ سرمایه مورد بیمه زلزله (۱/۵٪ سرمایه مورد بیمه آتش‌سوزی) بدون تعیین حداکثر صورت می‌پذیرد. حق بیمه‌های بیمه‌نامه‌ها براساس نوع منطقه و عوامل مربوط به نوع ساختمان تعیین می‌گردد.

## ۳-۶. سوانح طبیعی در نیوزیلند

براساس نوشته والکر<sup>۲</sup> در زمان زلزله ۱۹۳۱<sup>۳</sup> در نیوزیلند اموال فقط در برابر آتش بیمه شده بود. بنابراین پوشش بیمه‌ای برای خسارت زلزله فقط به‌صورت پوشش اضافی از بیمه آتش‌سوزی عرضه شده بود. به‌طوری‌که تا زمان وقوع زلزله ۱۹۴۳<sup>۴</sup> اغلب اموال هنوز تحت پوشش بیمه زلزله

۱. بسطامی، ۱۳۹۱

2. Walker, 2009a

3. 1931 Napier Earthquake

4. 1943 Masterton Earthquake

قرار نگرفتند. به دلیل وقوع این زلزله در زمان جنگ، کمیسیون خسارت‌های ناشی از جنگ و زلزله، مسئولیت پرداخت خسارت‌هایی را که تحت پوشش اجباری بیمه آتش‌سوزی بودند برعهده گرفت.

نرخ بیمه اولیه ۰/۲۵٪ بود اما پس از جنگ جهانی دوم به ۰/۰۵٪ کاهش یافت. در سال ۱۹۹۳ با بازنگری مجدد طرح بیمه زلزله، پوشش‌ها محدود به اموال مسکونی بر طبق اصل فرست‌لاس<sup>۱</sup> شدند و برای اولین بار تعیین نرخ‌های زلزله با استفاده از سناریوهای مختلف براساس ریسک‌های زلزله انجام شد و همچنین به کمیسیون زلزله<sup>۲</sup> نام‌گذاری گردید. بیمه زلزله برای اموال تجاری و صنعتی معمولاً به‌عنوان الحاقیه استاندارد از بیمه‌نامه‌های آتش‌سوزی براساس ارزش جایگزینی کامل پیشنهاد گردید و شرکت‌های بیمه به‌عنوان تنها عرضه‌کنندگان ریسک‌های صنعتی و تجاری باقی ماندند.

- براساس اصل فرست‌لاس تحت طرح کمیسیون زلزله اموال مسکونی برای زلزله تا سقف ۱۰۰۰۰۰ دلار نیوزلند برای خود ساختمان و ۲۰۰۰۰۰ دلار نیوزلند برای محتویات ساختمان تحت پوشش قرار می‌گیرد؛

- الحاقیه پوشش اضافی زلزله تحت بیمه آتش‌سوزی اجباری است؛

- پوشش‌های بیمه‌ای، خسارت‌های ناشی از ژئوترمال و زمین‌لغزش و همچنین فرسایش ناشی از سیل را تحت پوشش قرار می‌دهد (خسارت‌های حاصل از سیل و طوفان را شامل نمی‌شود). در جریان ۴۰ سال از طرح اولیه بیمه زلزله در این کشور، بیمه اتکایی به‌صورت بسیار جزئی مطرح شد. از اواسط ۱۹۸۰ به‌منظور محافظت از سرمایه شرکت بیمه، مقدار اتکایی افزایش یافت. درآمد حق بیمه با استفاده از ذخایر حاصل از سرمایه‌گذاری حق بیمه‌های اتکایی و نیز هزینه‌های اداری پرداخته می‌شود. این مقدار هم اکنون بیش از ۴ میلیون دلار نیوزلند است.

زلاندنو یکی از کشورهای است که در مقیاس بالا در معرض خطر زلزله و آتشفشان قرار دارد؛ زیرا این کشور در حاشیه اقیانوس آرام و گسل پیوسته فعالیت‌های تحت‌الارضی یعنی جایی قرار دارد که حدود ۷۵٪ زلزله‌های دنیا در آنجا واقع می‌شود. در این کشور هر سال به‌طور متوسط یک‌صد تا دویست زلزله به وقوع می‌پیوندد. که از این بابت می‌توان آن را در ردیف کالیفرنیا یا اندکی پس از ژاپن، پرو و فیلیپین که جزء مناطق زلزله‌خیز شدید می‌باشند، به‌شمار آورد.

1. First Loss  
2. Earthquake Commission (EQC)

طبق قانون ضایعات زلزله و جنگ مصوب ۱۹۴۴، به کلیه اموال تحت پوشش بیمه آتش‌سوزی (مناطق مسکونی) مالیاتی بابت زلزله تعلق گرفته که نرخ آن همانند نرخ بیمه آتش‌سوزی است (صرف‌نظر از منطقه جغرافیایی یا نوع ساختمان). این نرخ ۰/۵ در هزار سرمایه بیمه‌شده است. خسارت‌های مشمول بیمه عبارت است از:

- خسارات ناشی از جنگ؛

- خسارات ناشی از زلزله (خسارات ناشی از لرزش-آتش‌سوزی و زلزله دریایی)؛

- خسارات ناشی از آتشفشان یا فعالیت آب‌های گرم پوسته زمین؛

- خسارات ناشی از رانش زمین.

وقوع حوادث به تنهایی، اطلاعات زیادی را در مورد میزان شدت خسارات در اختیار ما قرار نمی‌دهد. عوامل مؤثر در مورد میزان خسارات عبارت‌اند از: عمق کانون زلزله، طول زمان لرزش، فاصله موارد بیمه‌شده از مرکز زلزله و شرایط خاک.

به علت کمبود داده‌ها و اطلاعات مربوط به زلزله در مکان مشخص، اطلاعات فوق در سطح جهان مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و میانگین درصد خسارت مورد انتظار<sup>۱</sup> برای شدت‌های مختلف زلزله محاسبه می‌شود. یکی از مسائل مهم دیگری که باید مورد توجه قرار گیرد این است که حق بیمه ناخالص پایه را در مناطق در معرض<sup>۲</sup> زلزله که از صفر تا ۴ تقسیم‌بندی شده‌اند به‌طور جداگانه محاسبه می‌کنند.

#### ۴-۶. بیمه زلزله در آلمان<sup>۳</sup>

در تنظیم طرح بیمه زلزله، تعریف روشن و دقیق طبیعت و حدود پوشش بیمه‌ای و محاسبه نرخ حق بیمه از اهمیت زیادی برخوردار است. مسئله مهم دیگر برای بیمه‌گران مستقیم و اتکایی، کنترل دقیق تعهداتی است که پذیرفته‌اند. از بررسی اطلاعات به‌دست‌آمده از این طریق، میزان واگذاری اتکایی مورد لزوم مشخص می‌شود. هر بیمه‌گر اتکایی باید مشخص کند که چه مقدار ریسک (اموال در معرض خطر) را در مورد بیمه زلزله بازار مشخصاً می‌تواند تقبل کند. اگر بیمه‌گری ادعا کند که قادر است به‌طور نامحدود ریسک‌های ناشی از حوادث غیرمترقبه را به‌عهده گیرد ادعایی غیرمعقول کرده است.

ریسک‌های ناشی از زلزله در صورتی می‌تواند قابل بیمه‌شدن باشد که کلیه مسائل تکنیکی و

1. Expected Average Loss Ratio

2. Exposure Zone

علمی آنها مورد توجه قرار گرفته باشد. مثلاً ذخایر فنی طوری نگهداری شوند که حتی در بلندمدت در صورت وقوع حادثه‌ای غیرمترقبه جواب‌گوی خسارات سنگین باشند. بیمه زلزله به‌طور مجزا صادر نمی‌شود، بلکه معمولاً تحت بیمه‌نامه‌های آتش‌سوزی یا بیمه‌های تمام‌خطر تبعی آنها صادر می‌گردد.

در بیمه زلزله محاسبات کلاسیکی که برای انواع دیگر بیمه‌های اشیاء<sup>۱</sup> صورت می‌گیرد مصداق پیدا نمی‌کند، زیرا به علت کمبود اطلاعات مربوط به خسارات گذشته، قضاوت درباره حوادث ناشی از آن؛ اشتباهات فاحشی توأم خواهد بود، باین‌وجود امروزه می‌توان با استفاده از روش‌های علمی، حق‌بیمه زلزله را با دقت کافی محاسبه کرد.

برای محاسبه احتمال وقوع خسارت در یک مکان معین باید به نکات زیر توجه کرد:

- جمع‌آوری اطلاعات مربوط به زلزله‌های بعد از سال ۱۹۰۰ میلادی یا گزارش‌های مربوط
- به زلزله‌های پیش از آن تاریخ که می‌تواند برای محاسبه دوره برگشت مجدد<sup>۲</sup> مورد استفاده قرار گیرد.

هنگامی که حادثه فاجعه‌آمیزی رخ می‌دهد تجربه نشان داده است که تعداد کثیری خسارت‌های جزئی به‌وجود می‌آیند که مجموع آنها مبلغ قابل ملاحظه‌ای می‌شود. بدین لحاظ در بیمه زلزله مبلغی به‌عنوان فرانشیز تعیین می‌شود که میزان آن بین ۱٪ تا ۵٪ کل مبلغ بیمه‌شده بدون تعیین حداکثر است و حداقل آن نیز باید قبلاً تعیین گردد. این موضوع باعث می‌شود که مبالغ هنگفتی که از ارقام ناچیز تشکیل می‌شوند، ذخیره گردند و در موقع لزوم برای جبران خسارت عمده به‌کار روند.

معمولاً بیمه‌گذاران نیز در قبول ریسک مشارکت می‌کنند. منظور از مشارکت این است که درصدی معین از سرمایه بیمه‌شده در مقابل خطر آتش‌سوزی تحت پوشش بیمه زلزله قرار می‌گیرد (مثلاً ۸۰٪ که در این صورت ۲۰٪ بقیه سهم بیمه‌گذار خواهد بود). این مشارکت بدین معنی است که بیمه‌گذار در نسبت معینی (برای مثال ۲٪) از خسارت وارده سهم می‌شود، ولی حق‌بیمه براساس کل مبلغ بیمه‌شده محاسبه می‌گردد.

#### ۵-۶. بیمه زلزله در کالیفرنیا

بیمه آتش‌سوزی در سال ۱۹۰۹ در کالیفرنیا تأسیس شد که هیچ‌گونه پوشش اضافی زلزله را در بر نداشت. بنابراین بیمه‌گران تنها در صورت وقوع آتش‌سوزی پس از زلزله، نسبت به پرداخت

1. Property Insurance

2. Return Period

خسارت اقدام می‌کردند. تقاضای بیمه زلزله در کالیفرنیا در سال ۱۹۷۱ پس از وقوع سن فرناندو<sup>۱</sup> افزایش یافت. تعداد بیمه‌نامه‌های فروخته‌شده در سال ۱۹۸۰، ۶ برابر تعداد بیمه‌نامه‌های فروخته‌شده در سال ۱۹۷۰ بود. همچنین تعداد بیمه‌نامه‌های فروخته‌شده در سال ۱۹۹۰ نسبت به بیمه‌نامه‌های فروخته‌شده در سال ۱۹۸۰ ده برابر افزایش داشت. دلایل افزایش میزان فروش بیمه‌نامه‌های زلزله عبارت‌اند از: وقوع زلزله‌های خفیف در طی این سال‌ها، تبلیغات از طریق رسانه‌های ارتباط جمعی و همچنین افزایش ارزش ساختمان‌ها و منازل مسکونی. تا قبل از سال ۱۹۹۴ شرکت‌های بیمه این اختیار را داشتند که بیمه زلزله را با نرخ تعرفه و بدون در نظر گرفتن موقعیت جغرافیایی و سن ساختمان ارائه کنند. در اوایل سال ۱۹۹۴ با وقوع زلزله ۶/۷ ریشتری نورتریج<sup>۲</sup> بر روی گسل واقع در دره سن فرناندو پرداخت خسارت‌ها در لوس آنجلس در حدود ۱/۵ میلیارد دلار بود. بنابراین بسیاری از شرکت‌های بیمه در مرز ورشکستگی قرار گرفتند. در سال ۱۹۹۵ به صورت قانونی تصویب گردید که کمترین پوشش بیمه حوادث فاجعه‌آمیز که بیمه‌گران می‌توانند برای محافظت از اموال در برابر حوادث طبیعی عرضه کنند، بیمه زلزله منازل مسکونی است. در نتیجه به تصویب مجلس، مؤسسه زلزله کالیفرنیا<sup>۳</sup> تأسیس گردید. CE بیمه زلزله را به عنوان یک پوشش اضافی و اختیاری بیمه آتش‌سوزی عرضه کرد. حق بیمه‌ها بر اساس موقعیت و نوع ساختمان‌ها تعیین شدند. در نتیجه افرادی که در مناطق پرریسک زندگی می‌کنند نسبت به افرادی که در مناطق کم ریسک زندگی می‌کردند نرخ بیمه بالاتری را پرداخت می‌کردند. علاوه بر این بیمه زلزله متعلقات ساختمان‌ها را برخلاف بیمه‌نامه‌های صادرشده قبل از سال ۱۹۹۴ تحت پوشش قرار نداد. بیمه زلزله همچنین به مستأجران نیز ارائه گردید. برای مالکان این امکان وجود دارد که میزان فرانشیز را کاهش داده یا با پرداخت حق بیمه بیشتر از پوشش بیمه‌ای بیشتری بهره‌مند شوند. پس از مدتی متعلقات نیز تحت پوشش قرار گرفت ولی هیچ‌گونه پوششی برای خسارت‌های ناشی از آتش‌سوزی، انفجار، خسارت‌های ناشی از آب و شکستگی شیشه یا سرقت عرضه نشد. در سال ۱۹۹۶ تقریباً یک سوم از مالکان کالیفرنیا (۳۳/۲٪) پوشش بیمه زلزله را خریداری کردند ولی این مقدار تا سال ۲۰۰۵ به ۱۲٪ کاهش یافت و در سال ۲۰۰۶ با تشویق افراد به خرید بیمه زلزله این مقدار به ۲۲٪ افزایش یافت (Goltz, 1985).

1. San Fernando
2. Northridge
3. California Earth quake Authrity (CEA)

## ۶-۶. بیمه زلزله در ترکیه<sup>۱</sup>

در ترکیه طرح اجباری بیمه زلزله برای همه مالکین جهت انتقال ریسک زلزله از طریق اتحادیه بیمه حوادث فاجعه‌آمیز ترکیه<sup>۲</sup> به بازار اتکایی بین‌المللی تأسیس شد. ترکیه یکی از کشورهای زلزله‌خیز تاریخی جهان محسوب می‌شود که تقریباً ۹۸٪ جمعیت آن در مناطق پرریسک زندگی می‌کنند.

### ۱-۶-۶. ساختار TCIP

تا قبل از زلزله ۱۹۹۹ مرمرة<sup>۳</sup> در ترکیه، زلزله به‌عنوان یک پوشش اضافی از بیمه آتش‌سوزی عرضه می‌شد. TCIP فعالیت خود را از سال ۲۰۰۰ برطبق مؤسسه زلزله کالیفرنیا و نیوزلند و کمیسیون خسارت جنگ آغاز کرد. بعد از زلزله‌های ۱۹۹۹، دولت از طریق هیئت مدیره بیمه و بانک جهانی، پوشش اجباری بیمه زلزله را تأسیس کرد که تحت حمایت دولت بود و فقط پوشش بیمه ساختمان‌های مسکونی را ارائه داد.

TCIP از ۵ تعرفه استفاده می‌کند که براساس ۵ منطقه ریسک زلزله و ۳ نوع جنس بنا (اسکلت فلزی و بتون آرمه، آهن و آجر، سایر مصالح) محاسبه شده است. ارزش بیمه‌شده هر ساله براساس تعرفه قیمت (که طبق تغییر ارزش ساختمان تعیین می‌شود) تغییر می‌کند. جدول ۸ نرخ‌های سالانه بیمه زلزله در ترکیه را نشان می‌دهد.

جدول ۸. نرخ‌های بیمه سالانه براساس ریسک مناطق و جنس ساختمان‌ها

منطقه ۱ (%)	منطقه ۲ (%)	منطقه ۳ (%)	منطقه ۴ (%)	منطقه ۵ (%)	
۲/۲۰	۱/۵۵	۰/۸۳	۰/۵۵	۰/۴۴	اسکلت فلزی، بتون آرمه
۳/۸۵	۲/۷۵	۱/۴۳	۰/۶۰	۰/۵۰	آهن و آجر
۵/۵۰	۳/۵۳	۱/۷۶	۰/۷۸	۰/۹۸	سایر

(www.tuip.gov.tr)

Turkish Catastrophe Insurance Pool (TCIP, 2006)

## ۲-۶-۶. پیشرفت‌ها و چالش‌ها بیمه زلزله ترکیه

طبق شکل ۱۳ طرح بیمه زلزله در ترکیه، با بیشترین مقدار ضریب نفوذ بیمه زلزله در استانبول و اطراف آن، با رشد خوبی مواجه بوده است. ضریب نفوذ بیمه به بیش از ۳۰٪ در بعضی استان‌ها رسیده است، گرچه این نرخ در استان‌های فقیر تا کمتر از ۱۰٪ است. تجربه زلزله آبان ماه سال گذشته استان وان ترکیه (به‌عنوان یکی از استان‌های فقیر این کشور) که متوسط ضریب نفوذ بیمه

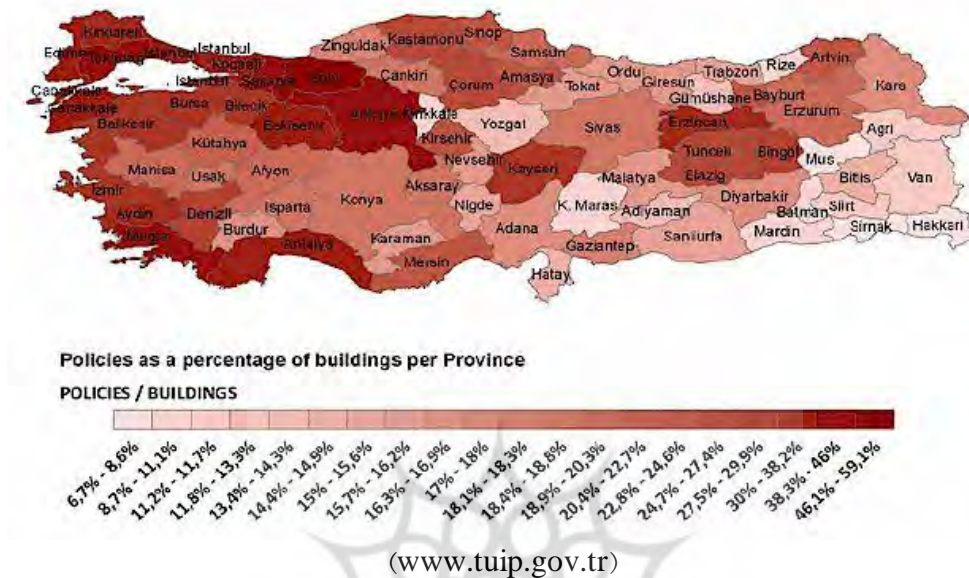
1. Sanders, 2009

2. Turkish Catastrophe Insurance Pool (TCIP)

3. Marmara

کمتر از ۱۲٪ بود، جالب توجه است. از کل خسارات برآورد شده که حدود ۲ میلیارد دلار بود، بین ۱۵۰ تا ۲۰۰ میلیون دلار آن توسط شرکت‌های بیمه پرداخت گردید.

شکل ۱۳. ضریب نفوذ بیمه زلزله در استان‌های ترکیه



#### ۶-۷. بیمه زلزله در تایوان<sup>۱</sup>

شرکت‌های بیمه تایوان برای مدت طولانی بیمه زلزله را برای بنگاه‌های تجاری و صنعتی برطبق اصل فرست لاس که به طور نمونه ۵۰٪ ارزش جایگزینی کل است، ارائه می‌دادند. به این دلیل که پوشش کل بنگاه‌های تجاری و صنعتی بزرگ یا متوسط صرفه اقتصادی ندارد. درحالی‌که این مقدار برای ساختمان‌های مسکونی ناچیز است. به خصوص پس از زلزله ۱۹۹۹ چی چی زمانیکه ده‌ها هزار خانه به‌طور کامل ویران شد این نوع پوشش بیش‌ازپیش برای مالکان اهمیت یافت. اگرچه در حدود ۵۰٪ خانه‌ها تحت پوشش بیمه آتش‌سوزی قرار داشتند، اما تنها ۱٪ از آنها پوشش اختیاری بیمه زلزله را که جزء پوش‌های اضافی بیمه آتش‌سوزی بود خریداری کرده بودند.

در سال ۲۰۰۲ دولت تایوان فعالیت‌های عمده‌ای را جهت کاهش خسارت‌های وارده به جان و مال مردم انجام داد و در این راستا مؤسسه بیمه زلزله منازل مسکونی<sup>۲</sup> را در تایوان تأسیس کرد. پوشش بیمه زلزله به‌عنوان پوشش اختیاری از بیمه آتش‌سوزی برای ساختمان‌های تازه تأسیس که از طریق وام خریداری شده‌اند نیز به مالکین ارائه شد. در پایان سال ۲۰۰۴ ضریب نفوذ بیمه زلزله

1. Walker, 2009b

2. Taiwan Residential Earthquake Insurance Pool (TREIP)

از ۵/۹۹٪ در سال ۲۰۰۲ به ۱۵/۴۴٪ افزایش یافت که این مقدار معادل ۱۵٪ ژاپن و ۲۵٪ کالیفرنیا بود. در سال ۲۰۰۵ ضریب نفوذ بیمه برای ساختمان‌های مسکونی در حدود ۱۳٪ برآورد شد. بارزترین تفاوت بین بیمه زلزله و بیمه آتش‌سوزی این است که کلیه ساختمان‌های نوسازی که به‌صورت وام خریداری شده‌اند دارای بیمه‌نامه آتش‌سوزی می‌باشند، درحالی‌که بیمه زلزله تنها به‌عنوان یک پوشش اضافی و اختیاری از بیمه‌نامه آتش‌سوزی ارائه می‌شود. حتی در بسیاری از کشورهای در حال توسعه در صورتی‌که برای بیمه زلزله هیچ‌گونه اجباری اعمال نشود از خرید این بیمه‌نامه امتناع می‌کنند.

TREIP به‌عنوان یک برنامه موقتی تأسیس شده است که نتیجه ۶ سال تحقیق بر روی طرح‌های بیمه زلزله تایوان است. این‌گونه به‌نظر می‌رسد که خسارت‌های ناشی از تیفون و برخی دیگر از بلایای طبیعی نیز جزء پوشش‌های TREIP باشد. در نتیجه تأسیس TREIP، در حدود ۱۳٪ خانه‌ها در تایوان تحت پوشش محدود بیمه زلزله قرار گرفتند. به‌نظر می‌رسد که در طی ۴ یا ۵ سال آینده بیمه زلزله رشدی در حدود ۴۰٪ داشته باشد.

#### ۸-۶. بیمه زلزله در چین<sup>۱</sup>

برعکس بسیاری از کشورهایی که فعالیت خود را در زمینه بیمه زلزله از قبل از قرن بیستم آغاز کردند بیمه زلزله در چین قبل از سال ۱۹۸۰ شروع به فعالیت کرد. به دلیل فقدان پشتوانه قوی و بسیاری دلایل دیگر، طرح بیمه زلزله در سال ۱۹۹۶ در چین متوقف شد. از آن به بعد بازسازی خسارت‌ها به مقدار قابل توجهی به‌وسیله سرمایه‌های دولت و کمک‌های مردمی تحت حمایت قرار گرفت. در کشور چین قانونی برای محافظت و همچنین کاهش خسارت‌های ناشی از مصیبت‌های زلزله برای اولین بار در سال ۱۹۹۷ به‌وسیله انجمن مردمی چین با تلاش‌های جامع برای آسیب‌های زلزله در سطح ملی تصویب شد. یک الحاقیه در قانون سال ۱۹۹۷ در مورد بیمه زلزله به‌وجود آمد که شرکت‌های بیمه تجاری را تشویق به ایجاد برنامه‌ای در چین نمود بدون اینکه هیچ‌گونه حمایتی از سوی دولت انجام گیرد. یک بخش که به‌صورت ویژه به بیمه زلزله اضافه شد دولت را ملزم کرد که برنامه بیمه زلزله را در چین تحت حمایت مالی قرار دهد. در پایان سال ۲۰۰۸ به‌وسیله برپایی کمیته‌ای از انجمن مردمی چین الحاقیه‌هایی تصویب شد. در قانون بیمه چین تاکنون هیچ‌گونه منبع مستقیمی برای یک برنامه بیمه زلزله ساخته نشده است.



اخیراً قانون الحاقیه‌های ویژه برای حمایت قانونی از برنامه بیمه زلزله شامل اداره آن، پوشش، کمک‌های مالی، پیشرفت چهارچوب قانونی آینده و جزئیات ویژه، برنامه‌های بیمه زلزله چین را به مقدار زیادی آسان ساخته است. در طی نشست‌های سالانه انجمن مردمی چین در مارس ۲۰۰۹ تعدادی از نمایندگان، قانون بیمه حوادث طبیعی با اولویت بیمه زلزله را پیشنهاد دادند. انتظار می‌رود که قانون پیشنهادی اغلب مواردی شامل اداره و مدیریت طرح، میزان و نحوه حمایت دولت، و پوشش را تحت حمایت قرار دهد.

#### ۹-۶. عملکرد شرکت‌های بیمه در زلزله مرداد ماه سال ۱۳۹۱ آذربایجان شرقی

این زلزله ۶/۴ ریشتری در یک کانون روستایی، خسارات جانی و مالی قابل توجهی به بار آورد. جدول ۹ برآورد خسارات مالی ناشی از زلزله مرداد ماه آذربایجان شرقی را برای بعضی از موارد اعلام شده توسط مسئولین ذیربط نشان می‌دهد. حجم خسارات اعلامی بیش از ۱۳۰۰۰ میلیارد ریال است که سهم پرداختی شرکت‌های بیمه بیش از ۸۰ میلیارد ریال برآورد شده است.

جدول ۹. برآورد خسارات مالی ناشی از زلزله مرداد ماه آذربایجان شرقی

ردیف	مورد	میزان خسارت (هزینه بازسازی) میلیارد ریال
۱	احداث واحدهای مسکونی روستایی (براساس الگوی ۶۰ متر مربع)	۶۰۰۰
۲	احداث واحدهای مدارس، مساجد، خانه‌های بهداشت و روستاها	۳۰۰۰
۳	آثار تاریخی	۲۰
۴	خسارات بخش کشاورزی و دامداری	۱۸۵۰
۵	بخش راه	۵۲۰
۶	بخش آب، برق و فاضلاب	۷۳۰
۷	شبکه گازرسانی و مخابرات	؟
۸	بخش صنعت و تولید	؟
۹	ساختمان‌های مسکونی شهری	؟
۱۰	ساختمان‌های اداری، عمومی شهری	؟
۱۱	خسارات وارده به وسایل زندگی	؟
۱۲	هزینه‌های اسکان موقت و ...	؟
	جمع کل (به غیر از موارد مشخص نشده فوق)	۱۳۰۰۰ میلیارد ریال

## ۷. ارائه بیمه نامه زلزله ساختمان برای ایران

### ۷-۱. انواع خسارات ناشی از زلزله

از دیدگاه بیمه، خسارت به انواع مختلفی تقسیم می‌شود. یک نوع طبقه‌بندی، تقسیم خسارت به خسارت مستقیم و غیرمستقیم است که به صورت زیر تعریف می‌شود:

#### ۷-۱-۱. خسارت مستقیم

منظور از خسارت مستقیم ناشی از وقوع یک خطر، از بین رفتن یا آسیبی است که علت مستقیم آن، وقوع آن خطر باشد. در رابطه با خطر زلزله چنانچه ساختمانی به علت لرزش‌های واردآمده کلاً ویران شود یا آنکه خسارت آن جزئی باشد، خسارت مستقیم خواهد بود. مهم‌ترین خسارت‌های مستقیم ناشی از زلزله در رابطه با ساختمان‌ها و تأسیسات و اموال عبارت است از:

- فروریختگی تمام یا بخشی از ساختمان؛
- ایجاد شکاف در ساختمان؛
- نشست ساختمان بر اثر زلزله؛
- از بین رفتن یا آسیب دیدگی اموال به علت فروریختن آوار بر روی آنها.

#### ۷-۱-۲. خسارت غیرمستقیم

خسارت غیرمستقیم به خسارتی اطلاق می‌شود که علت آن، وقوع امری غیر از عامل اولیه آن باشد. مثلاً چنانچه بر اثر وقوع زلزله و ایجاد لرزش در ساختمان و اتصال سیم‌های برق، آتش‌سوزی ایجاد شود و خسارت‌هایی به ساختمان وارد آید این خسارت‌ها غیرمستقیم خواهد بود.

مهم‌ترین خسارت‌های غیرمستقیم ناشی از وقوع زلزله عبارت است از:

- آتش‌سوزی ناشی از زلزله؛
  - خسارت‌های ناشی از آب به علت قطع لوله‌های آب و وسایل خودکار اطفاء حریق؛
  - سیل ناشی از زلزله دریایی (سونامی)؛
  - هزینه‌های بیرون آوردن اموال از زیر آوارهایی که بر روی آنها ریخته شده است.
- در تقسیم‌بندی دیگری خسارات ناشی از زلزله به دو دسته مالی و جانی تقسیم می‌شود.

### ۳-۱-۷. خسارات مالی

همان مواردی که در بالا گفته شد، یعنی خسارت‌های مستقیم و غیرمستقیم ناشی از وقوع زلزله، با این تفاوت که آنچه تحت عنوان خسارات مالی بیان شد، خسارات وارد به خود اموال و اشیا در معرض خطر زلزله است که به آن خسارت مادی نیز گفته می‌شود و معمولاً این نوع خسارت‌ها به موجب بیمه‌نامه‌های کلاسیک تحت پوشش قرار می‌گیرد، درحالی‌که وقوع خطر ممکن است باعث به وجود آمدن زیان‌های دیگری نیز شود. مثلاً چنانچه ساختمان به علت وقوع زلزله ویران شده باشد و بیمه‌گذار برای مدتی از اجاره بها محروم شده باشد، این زیان نیز به خسارات وارد به ساختمان افزوده می‌گردد.

### ۴-۱-۷. خسارات جانی

منظور از خسارت جانی فوت یا صدمات بدنی وارد به انسان‌ها در اثر وقوع زلزله است. معمولاً در بیمه زلزله به معنی خاص که ناظر به تأمین خسارات وارد به ساختمان‌ها و تأسیسات و دیگر اموال غیرمنقول یا منقول است، جایی برای جبران خسارات جانی در نظر گرفته نمی‌شود. اما این امر بدان معنی نیست که انسان‌ها هیچ‌گاه تحت پوشش بیمه زلزله قرار نداشته و غرامتی از این بابت به آنها پرداخت نمی‌شود. در واقع چون تأمین خطر فوت و صدمات بدنی در صنعت بیمه رشته‌ای خاص را تشکیل می‌دهد، افرادی که تحت پوشش بیمه‌های عمر یا درمان قرار داشته باشند در صورت وقوع خطر زلزله نیز از تأمین‌های مقرر برخوردار خواهند شد.

### ۲-۷. شرط زمانی بیمه زلزله

زلزله حادثه‌ای است که به‌طور معمول کلیه نتایج و آثار آن بلافاصله ظاهر نمی‌شود بلکه بر اثر پس‌لرزه‌ها نیز ممکن است طی روزهای آتی خساراتی بیار آید. از این رو بیمه‌گران مدتی را که به تفاوت ۷۲ ساعت (سه شبانه‌روز) یا ۱۶۸ ساعت (یک هفته) است، در نظر گرفته و کلیه خساراتی را که در این مدت اتفاق می‌افتد به‌عنوان خسارات ناشی از یک حادثه تلقی می‌کنند.

### ۳-۷. ذخیره‌های فنی در بیمه زلزله

شرکت‌های بیمه در بیمه‌های متعارف مانند آتش‌سوزی، بیمه باربری، بیمه اتومبیل، بیمه تمام‌خطر مهندسی و بیمه‌های حوادث از آغاز تا پایان سال مالی نسبت به صدور نامه و قبول تعهدات مبادرت می‌ورزند و به این ترتیب لازم است قسمت قابل ملاحظه‌ای از حق بیمه‌های

وصولی در یک سال مالی برای جبران خساراتی که به موارد بیمه شده آن در سال بعد وارد می‌آید، کنار گذاشته شود. مثلاً بیمه‌نامه‌ای که در تاریخ اول دی‌ماه امسال صادر می‌شود تا اول دی‌ماه سال بعد برای بیمه‌گر تعهد ایجاد می‌کند، از این رو حدود ۷۵٪ حق بیمه آن باید به سال مالی بعد منتقل شود. در بیمه زلزله این امر دارای اهمیت بیشتری است؛ زیرا زلزله به خصوص زلزله‌های شدید که هر چند سال یک‌بار تکرار می‌شود، دارای آثار مالی و اقتصادی بسیار شدید است و بخش عمده‌ای از موارد بیمه شده را نابود می‌سازد. بدین جهت بیمه‌گران باید با نگهداری ذخایر، متناسب با حجم تعهدات خود همواره آمادگی جبران خسارات سنگین و فاجعه‌آمیز را داشته باشند. از این رو ضرورت دارد که بخش قابل ملاحظه‌ای از حق بیمه‌های دریافتی برای تقویت بنیه مالی مؤسسات جبران‌کننده خسارات زلزله به‌عنوان ذخایر فنی کنار گذاشته شود تا این مؤسسات قادر به انجام تعهداتشان در آینده باشند.

#### ۴-۷. اهمیت بیمه اتکایی در ریسک زلزله

در امر بیمه‌گری برای آنکه خطری قابل بیمه شدن باشد چهار شرط اساسی در نظر گرفته می‌شود:

- پراکنده بودن خطرها به نحوی که احتمال وقوع حادثه و ایجاد خسارت به مواردی چند محدود شود؛

- تناوب خطر یا به بیان دیگر به وقوع پیوستن آن در فواصل زمانی که بیمه‌گر بتواند خطر را ارزیابی و حق بیمه متناسب با آن را محاسبه کند؛

- تشابه و یکنواختی خطرهای بیمه شده، تا بتوان از یک سو اطلاعات آماری مربوط به یک دسته خطرات مشابه را برای محاسبه تواتر خطر مورد بررسی و ارزیابی قرار داد و از سوی دیگر حق بیمه متناسب با هر خطر را تعیین کرد؛

- کثرت موارد بیمه شده، بدین معنی که موارد تحت پوشش بیمه باید به اندازه کافی زیاد باشد تا محاسبات بیمه‌گر از دقت لازم برخوردار گردد.

لزوماً مؤسسه بیمه‌ای وجود ندارد که قادر به قبول چنین تعهدات سنگینی باشد. تعهداتی که بار مالی آن ممکن است اقتصاد یک کشور را به شدت تهدید کرده و دولت‌ها را با مشکلات غیر قابل جبران درگیر کند. در چنین مواردی راه‌حل اساسی این است که بیمه‌گر با کمک و همکاری و با اتکاء به بیمه‌گران دیگر، تعهداتی را برعهده‌گیرد که به تنهایی از قبول آنها ناتوان است. این روش که اصطلاحاً بیمه اتکایی نامیده می‌شود در واقع یک امر تعاونی است که اعضای آن از بیمه‌گران متعددی که در کشورهای مختلف فعالیت می‌کنند، تشکیل می‌شود و به این ترتیب تعهدات

سنگین در سطح جهان توزیع می‌شود و در صورت بروز حادثه، خسارت وارد شده بین بیمه‌گران متعدد سرشکن و قابل تحمل می‌گردد.

#### ۷-۵. مبلغ بیمه‌شده و حداکثر تعهد بیمه‌گر

مبلغ بیمه‌شده رقمی است که اصولاً معادل ارزش واقعی مورد بیمه است و حداکثر تعهد بیمه‌گر را مشخص می‌کند. در شرایط بیمه زلزله باید این مطلب به صراحت قید شود که آیا پوشش بیمه برای صد درصد ارزش واقعی مورد بیمه داده می‌شود یا آنکه درصدی از ارزش مورد بیمه به عنوان مبلغ بیمه‌شده در نظر گرفته می‌شود. توضیح آنکه در برخی از کشورها مورد بیمه به ارزش واقعی بیمه می‌شود و در بعضی دیگر میزان آن حدود ۷۵٪ یا ۸۰٪ ارزش واقعی است. بدین ترتیب که بخشی از تعهدات (۲۵٪ یا ۲۰٪) به عنوان مشارکت بیمه‌گذار بر عهده خود او گذارده می‌شود. فلسفه این امر این است که چون زلزله سطح وسیعی از کشور را تحت تأثیر قرار می‌دهد و به تعداد زیادی از دارایی‌های در معرض خطر، خسارت وارد می‌آورد معمولاً مجموع تعهدات بیمه‌گر بسیار سنگین خواهد بود و از آنجاکه بیمه جنبه تعاونی دارد و خسارت وارد به تعدادی از افراد باید از محل حق بیمه‌هایی که کلیه افراد در معرض خطر می‌پردازند، جبران شود بار سنگین مالی جبران خسارات زیان‌دیدگان ناشی از حادثه، در واقع بر دوش افرادی است که در این امر تعاونی، مشارکت دارند و در نتیجه میزان حق بیمه‌ای که لازم است از همگان دریافت شود لزوماً بسیار سنگین خواهد بود. مشارکت بیمه‌گذار در بخشی از تعهدات می‌تواند موجب تقلیل تعهدات بیمه‌گر و در نتیجه کاهش میزان حق بیمه گردد (طرح بنیاد مسکن انقلاب اسلامی، ۱۳۷۵). به‌طور کلی مبلغ بیمه‌شده و حداکثر تعهد بیمه‌گر را می‌توان به این صورت طرح‌ریزی کرد:

#### ۷-۵-۱. پوشش پایه

- پوشش اموال شخصی: این پوشش، اموالی را که در خانه بیمه‌گذار هستند تحت پوشش قرار می‌دهد. از جمله: مبلمان، تلویزیون، تجهیزات صوتی و تصویری، لوازم خانگی، ملافه و لباس.
- پوشش منزل مسکونی: این پوشش، خانه‌ای را که سرمایه زندگی بیمه‌گذار است تحت پوشش قرار می‌دهد. از جمله تعمیر یا جایگزین کردن خانه‌ای دیگر (البته تا حدی که در بیمه‌نامه ذکر شده باشد). ارزش بیمه‌شده خانه بیمه‌گذار همان‌طور که در صفحه اظهارنامه بیان می‌شود، حد پوشش مسکونی بیمه‌نامه زلزله را مشخص می‌کند. اگر که ارزش خانه بیمه‌شده

در بیمه‌نامه زلزله تغییر کند، متعاقب آن حق بیمه زلزله هم تغییر خواهد کرد. طبیعی است که ارزش ساختمان بدون احتساب ارزش زمین، ملاک ارزیابی سرمایه بیمه‌نامه خواهد بود.

• پوشش هزینه‌های غیرمستقیم: اگر آسیب ناشی از زلزله به گونه‌ای باشد که امکان زندگی در آن نباشد، هزینه تأمین محلی موقتی برای زندگی بیمه‌گذار به عهده شرکت بیمه خواهد بود. این پوشش بیمه‌ای، عدم‌النفع را هم شامل می‌شود. مثلاً شرکت بیمه، درآمد اجاره‌ای را که بیمه‌گذار، از اجاره دادن منزل خود به مستاجر به‌دست می‌آورد را تا حد معینی تحت پوشش قرار می‌دهد.

در هر بیمه‌نامه می‌توان سقف مشخصی را برای هر یک از موارد سه‌گانه فوق تعیین کرد یا با ارزیابی، رقم آن را در بیمه‌نامه ذکر نمود. به‌عنوان مثال:

- حداکثر ۵۰،۰۰۰،۰۰۰ ریال برای پوشش اموال شخصی.
- حداکثر ۳،۰۰۰،۰۰۰،۰۰۰ ریال برای پوشش منزل مسکونی. طبیعی است این رقم براساس ارزش واقعی ساختمان به‌دست می‌آید.
- حداکثر ۱۵۰،۰۰۰،۰۰۰ ریال برای هزینه‌های غیرمستقیم با توجه به غیر قابل سکونت بودن خانه، مثلاً خانه در حال بازسازی باشد یا تخریب شده باشد.

## ۷-۵-۲. پوشش‌های اختیاری

بیمه‌گذار می‌تواند با پرداخت حق بیمه بیشتر، هر یک از اختیارات زیر را به پوشش‌های پایه بیمه‌نامه اضافه کند. به‌عنوان مثال:

- حداکثر ۱۰۰،۰۰۰،۰۰۰ ریال بابت اوراق بهادار، پول، اسکناس‌ها، سکه‌ها و مدال‌ها؛
- حداکثر ۱۰۰،۰۰۰،۰۰۰ ریال بابت صدمه به وسایل کسب‌وکار؛
- حداکثر ۵۰،۰۰۰،۰۰۰ ریال بابت صدمه به کامپیوتر و پرینتر و ابزار دقیق؛
- موارد دیگر که صریحاً قید می‌شوند.

## ۷-۵-۳. فرانشیز

فرانشیز درصدی از مبلغ بیمه‌شده یا خسارت است که بیمه‌گر تعهدی در جبران آن ندارد. در بیمه‌نامه‌ها انواع نرخ‌های فرانشیز پیشنهاد می‌شود که به‌عنوان مثال ۱۰٪، ۱۵٪ و ۲۵٪ است. هدف اصلی از اعمال فرانشیز این است که بخشی از هزینه‌ها و بار مالی ناشی از زلزله به عهده بیمه‌گذار

گذاشته شود و شرکت بیمه در وضعیت توانگری بهتری قرار گیرد. حد استاندارد فرانشیز در برخی از کشورها ۱۵٪ است که بیمه‌گذار با استفاده از پوشش‌های اختیاری می‌تواند مقدار کمتری را نیز انتخاب کند. این فرانشیز فقط برای پوشش ساختمان است و معمولاً برای هزینه‌های غیرمستقیم و اموال شخصی فرانشیزی در نظر گرفته نمی‌شود.

همچنین شرکت‌های بیمه علاوه بر فرانشیز، بخش کوچک اولیه از خسارت را برعهده بیمه‌گذار می‌گذارند که به این مقدار اولیه خسارت که پوشش آن به عهده بیمه‌گذار است کاستنی<sup>۱</sup> می‌گویند. علت اعمال کاستنی این است که هدف اساسی بیمه، دادن تأمین به افراد در مقابل خسارات جدی و قابل ملاحظه باشد نه در برابر خسارات جزئی و قابل تحمل. به‌طور کلی کاستنی نه تنها بار مالی خسارت بیمه‌گر را تقلیل می‌دهد بلکه از لحاظ هزینه‌های اداری و تسریع در رسیدگی و تصفیة خسارت‌ها نیز دارای اهمیت است؛ زیرا وجود کاستنی مانع از اعلام خسارت‌های جزئی می‌شود که گاه هزینه کارشناسی آنها به مراتب بیش از رقم خسارت وارد آمده است.

#### ۴-۵-۷. استثنائات

به دنبال وقوع زلزله ممکن است خساراتی به مورد بیمه، وارد آید که جبران آن بر عهده بیمه‌گر نیست. این موارد که از شمول بیمه و تعهد بیمه‌گر خارج است باید به صراحت در شرایط بیمه زلزله قید شود. مثلاً در مواردی که اموال منقول نیز تحت پوشش است، جبران خسارات ناشی از مفقودشدن موارد و موضوعات بیمه‌شده در اثر آتش‌سوزی ناشی از زلزله و سرقت قابل جبران نیست. این موارد عبارت است از:

- تشعشعات اتمی و مواد رادیو اکتیو: اگر به دنبال وقوع زلزله به نیروگاه هسته‌ای صدماتی وارد شود و مواد رادیو اکتیو آن به اموال مجاور آسیب وارد کند، این خسارت‌ها تحت پوشش بیمه نخواهد بود؛
- سرقت به دنبال وقوع زلزله: به دنبال وقوع زلزله و آشفستگی که به دنبال این امور پدید می‌آید ممکن است اموالی سرقت یا مفقود شوند. چنین خسارت‌هایی نیز مورد تعهد بیمه‌گر نیست؛
- خسارات ناشی از عملیات جنگی، اعم از جنگ اعلام‌شده یا اعلام‌نشده نیز خارج از تعهد بیمه‌گر است؛

- اسناد، فلزات قیمتی به هر شکل، جواهرات و مروارید، سنگ‌های قیمتی سوارنشده، هرگونه اسناد و نسخ خطی و همچنین هزینه بازسازی نقشه، جمع‌آوری مجدد اطلاعات یا تنظیم دفاتر بازرگانی تحت این بیمه‌نامه پوشش ندارد مگر آنکه صراحتاً خلاف آن شرط شده باشد؛
- تحقق خطرات موضوع بیمه‌نامه چنانچه ناشی از هریک از حوادث و وقایع زیر باشد، تحت پوشش بیمه‌نامه نخواهد بود، مگر آنکه صراحتاً خلاف آن شرط شده باشد:
- جنگ، جنگ داخلی، آشوب و بلوا، اعتصاب، قیام، انقلاب، کودتا، اغتشاشات داخلی یا اقدام‌های احتیاطی مقامات نظامی و انتظامی؛
- انفجار مواد منفجره مانند دینامیت، تی ان تی و باروت؛
- گارازی که از خانه جداست؛
- وسایل نقلیه موتوری (اتومبیل، کامیون، موتورسیکلت، ماشین‌های چمن‌زنی)، قایق‌ها، تریلرها؛
- نرده‌ها، ایوان یا حیاط، گردشگاه‌ها، مناظر طبیعی، سیستم‌های آبیاری؛
- خاک‌برداری، خیابان‌بندی کردن و سیستم‌های آبیاری؛
- برخی از اموال شخصی از جمله بلورآلات و ظروف شیشه‌ای، کریستال، عکس‌ها، کارهای هنری، سفالگری، ظروف چینی و آثار هنری؛
- آسیب‌ها و خساراتی که به زمین وارد می‌شود به جز بخشی از هزینه‌های مربوط به هزینه‌های مهندسی زمین یا تثبیت زمین که صراحتاً در بیمه‌نامه ذکر شده باشد؛
- استخرهای شنا و چشمه‌های آب معدنی و حمام‌های آب گرم؛
- چترها یا سایبان‌ها و پوشش‌های دیگری که در پاسیو یا حیاط است.

## ۸. متن پیشنهادی بیمه‌نامه زلزله ساختمان برای ایران

شرایط عمومی و خصوصی در بیمه یا هر مدل دیگر مقابله با آثار ناشی از زلزله عموماً شامل موضوعات زیر است:

### ۸-۱ کلیات

#### ماده ۱. بیمه‌گر

بیمه‌گر، شرکت بیمه‌ای است که مشخصات آن در بیمه‌نامه قید گردیده و جبران خسارت



احتمالی را طبق شرایط مقرر در این بیمه‌نامه به‌عهده‌می‌گیرد. بیمه‌گذار باید رابطه ملکیت با مورد بیمه‌نامه داشته باشد.

#### ماده ۲. بیمه‌گذار

بیمه‌گذار شخص حقیقی یا حقوقی مذکور در این بیمه‌نامه است که بیمه را خریداری نموده و متعهد پرداخت حق‌بیمه آن است.

#### ماده ۳. ذی‌نفع

ذی‌نفع هر شخص حقیقی یا حقوقی مذکور در این بیمه‌نامه اعم از بیمه‌گذار است که در تمام یا قسمتی از موضوع بیمه نفع داشته باشد.

#### ماده ۴. مورد بیمه

مورد بیمه، اموال مندرج در جدول مشخصات این بیمه‌نامه است که متعلق به بیمه‌گذار یا در تصرف وی در محل مورد بیمه باشد. اموال سایر اشخاص تا حدودی که با نوع اشتغال بیمه‌گذار ارتباط دارد و همچنین اثاثیه منزل و سایر اموال متعلق به اعضای خانواده بیمه‌گذار یا کارگرانی که در منزل وی به سر می‌برند، مشروط بر اینکه بهای آنها در سرمایه بیمه منظور شده و در محل مورد بیمه مستقر باشد از موارد بیمه‌شده محسوب می‌شود.

#### ماده ۵. مدت بیمه

مدت بیمه از ساعت ۲۴ روزی که به‌عنوان تاریخ شروع در بیمه‌نامه قید گردیده است آغاز و در ساعت ۲۴ روز تاریخ انقضای بیمه‌نامه خاتمه می‌یابد، مگر آنکه خلاف آن در بیمه‌نامه تصریح شده باشد.

#### ماده ۶. اعتبار بیمه‌نامه

اعتبار بیمه‌نامه و تعهد بیمه‌گر بعد از پرداخت اولین قسط حق‌بیمه آغاز می‌گردد و بیمه‌گذار مدیون باقی‌مانده حق‌بیمه خواهد بود. مگر آنکه تاریخ شروع دیگری کتباً مورد توافق قرار گیرد. ولی در هر حال پایان مدت قرارداد در صورت نبودن شرط خلاف، تاریخ مندرج در بیمه‌نامه است.

#### ۲-۸. شرایط عمومی بیمه‌نامه

#### ماده ۷. اصل غرامت

میزان جبران خسارت در هیچ موردی، از میزان زیان وارده به بیمه‌گذار و/ یا مورد بیمه در زمان وقوع خسارت، تجاوز نمی‌کند.

### ماده ۸. اصل حسن نیت

بیمه‌گذار مکلف است با رعایت دقت و صداقت در پاسخ به پرسش‌های بیمه‌گر کلیه اطلاعات راجع به موضوع بیمه را در اختیار بیمه‌گر قرار دهد. اگر بیمه‌گذار در پاسخ به پرسش بیمه‌گر عمداً از اظهار مطلبی خودداری کند یا عمداً برخلاف واقع اظهاری نماید، قرارداد بیمه باطل و بی‌اثر خواهد بود. ولو مطلبی که کتمان شده یا برخلاف واقع اظهار شده هیچ‌گونه تأثیری در وقوع حادثه نداشته باشد. در این صورت نه فقط وجوه پرداختی بیمه‌گذار به وی مسترد نخواهد شد بلکه بیمه‌گر می‌تواند مانده حق بیمه را نیز مطالبه کند.

### ماده ۹. خطرات اضافی

در صورت موافقت بیمه‌گر و دریافت حق بیمه اضافی می‌توان خطرات دیگری را مضاف به آنچه تحت عنوان خطرات بیمه شده مربوط به زلزله آمده است بیمه کرد. تأمین خطرات اضافی منوط به صدور الحاقیه خواهد بود.

### ماده ۱۰. پرداخت حق بیمه

در صورت نبودن شرط خلاف، بیمه‌گذار موظف است حق بیمه را در مقابل دریافت بیمه‌نامه نقداً بپردازد و قبض رسیدی که به امضای مجاز بیمه‌گر رسیده باشد، اخذ کند.

### ماده ۱۱. کتبی بودن اظهارات

پیشنهاد و اظهار بیمه‌گذار و بیمه‌گر باید کتباً به آخرین نشانی اعلام شده ارسال گردد.

### ماده ۱۲. کاهش ارزش مورد بیمه

در صورتی که بهای اموال بیمه شده به طور محسوس از ارزش مورد بیمه کمتر شود بیمه‌گذار موظف است موضوع را بدون تأخیر به اطلاع بیمه‌گر برساند. در صورتی که کل یا قسمتی از مورد بیمه به دلیل غیر از تحقق خطرات بیمه شده زیان کلی ببیند بیمه‌نامه در ارتباط با کل یا آن قسمت از مورد بیمه از زمان وقوع زیان کلی فسخ و حق بیمه دوره اعتبار به صورت روزشمار محاسبه و مابه‌التفاوت به بیمه‌گذار مسترد می‌شود.

### ماده ۱۳. بیمه مضاعف

اگر تمام یا قسمتی از اموال بیمه شده موضوع این بیمه‌نامه به موجب قرارداد دیگری و برای همان خطر و مدت نزد بیمه‌گر دیگری بیمه شود، بیمه‌گذار ملزم است مراتب را بدون تأخیر و با ذکر نام بیمه‌گر جدید و مبلغ بیمه شده به اطلاع بیمه‌گر برساند. مبلغ کل بیمه شده نباید از ارزش مورد بیمه بیشتر گردد.

در صورت وقوع حادثه، مسئولیت بیمه‌گر به تناسب مبلغی که خود بیمه کرده با مجموع مبالغ بیمه شده می‌باشد. چنانچه اموال بیمه‌شده تحت بیمه‌نامه دیگری مانند بیمه‌نامه باربری که قبل از شروع بیمه‌نامه حاضر تنظیم گردیده بیمه شده باشد، مسئولیت بیمه‌گر فقط نسبت به قسمتی خواهد بود که به وسیله بیمه‌نامهٔ مقدم تأمین نشده است.

#### ماده ۱۴. تشدید خطر

هرگاه در مدت بیمه تغییراتی در کیفیت یا وضعیت مورد بیمه داده شود که موجب تشدید خطر باشد، بیمه‌گذار موظف است بدون تأخیر بیمه‌گر را از تغییرات آگاه سازد. همچنین در صورتی که تغییرات نامبرده در اثر عمل بیمه‌گذار نبوده ولی بیمه‌گذار از حدوث آن اطلاع داشته، ملزم است ظرف مدت ده روز از تاریخ اطلاع، بیمه‌گر را آگاه کند.

در صورت تشدید خطر، بیمه‌گر می‌تواند حق بیمه اضافی متناسب با خطر را برای مدت باقی‌مانده مطالبه نموده یا اینکه قرارداد بیمه را ظرف ده روز از تاریخ اعلام بیمه‌گذار فسخ کند. در صورتی که طرفین نتوانند در میزان حق بیمه اضافی توافق نمایند از تاریخ اعلام عدم قبول بیمه‌گذار، بیمه‌نامه فسخ می‌گردد. در هر صورت بیمه‌گر حق دارد حق بیمهٔ اضافی را از هنگام تشدید خطر تا زمان فسخ یا انقضای مدت بیمه مطالبه کند. در صورت تحقق خطر هرگاه مسلم شود در حین اجرای قرارداد بیمه‌گذار عوامل تشدید خطر را می‌دانسته و بیمه‌گر را مطلع نکرده است بیمه‌گر می‌تواند خسارت را به نسبت حق بیمه دریافتی و حق بیمه مشدد پرداخت کند.

#### ماده ۱۵. حقوق مرتهن

بیمه‌گر مکلف است حقوق قانونی مرتهن را در مورد اموال بیمه‌شده اعم از منقول و غیرمنقول تا حدود حداکثر تعهد خود در پرداخت خسارت رعایت نماید. حقوق مرتهن نسبت به اموال بیمه‌شده مزبور باید به اطلاع بیمه‌گر رسیده باشد.

#### ماده ۱۶. تغییر مالکیت

در صورتی که مالکیت مورد بیمه به دیگری انتقال داده شود مراتب باید در اسرع وقت به اطلاع بیمه‌گر برسد. در این صورت انتقال حقوق و تعهدات ناشی از قرارداد بیمه به انتقال‌گیرنده منوط به موافقت کتبی شخص اخیر است. خسارت به نسبت میزان استحقاق به ذوی‌الحقوق اعم از ذی‌نفع مندرج در بیمه‌نامه پرداخت می‌شود.

### ماده ۱۷. فسخ بیمه‌نامه

بیمه‌گذار می‌تواند در هر زمان بیمه‌نامه را فسخ کند، در این صورت بیمه‌گر با در نظر گرفتن تعرفه کوتاه‌مدت، حق بیمه را محاسبه و مابه‌التفاوت دریافتی را به بیمه‌گذار مسترد می‌کند. بیمه‌نامه‌هایی که به موجب قانون یا قرارداد به نفع ثالث صادر می‌شوند از شمول این حکم مستثنی می‌باشند. بیمه‌گر در مواردی که قانون بیمه اجازه فسخ به او داده است می‌تواند بیمه‌نامه را با یک اخطار ده روزه فسخ کند و اعلامیه آن را با پست سفارشی به آخرین نشانی اعلام شده بیمه‌گذار ارسال کند. در این صورت بیمه‌گر باید حق بیمه دریافتی باقی مانده مدت را پس از انقضای ده روز از تاریخ اعلام اخطار مزبور به بیمه‌گذار به صورت روز شمار مسترد کند.

**ماده ۱۸.** در موارد زیر قرارداد بیمه باطل است و حق بیمه دریافتی قابل استرداد نیست. در صورتی که قسمتی از حق بیمه وصول نشده یا خسارتی پرداخت شده باشد بیمه‌گر، محقق در مطالبه آن خواهد بود:

- کتمان حقایق یا اظهارات خلاف واقع بیمه‌گذار در پیشنهاد بیمه به نحوی که منجر به کاهش اهمیت خطر در نظر بیمه‌گر شده باشد؛
- بیمه کردن اموال به میزانی بیش از ارزش واقعی با قصد تقلب؛
- بیمه مضاعف مورد بیمه در مقابل همان خطر و مدت در نزد بیمه‌گر دیگر با قصد تقلب؛
- مباشرت یا مشارکت در ایجاد خسارت عمدی در موضوع بیمه توسط ذوی الحقوق اعم از بیمه‌گذار یا قائم مقام وی؛
- بیمه خطری که قبلاً تحقق یافته است.

### ماده ۱۹. ارزیابی خسارت

در صورتی که مالی به کمتر از قیمت واقعی بیمه شده باشد، قاعده نسبت در مورد آن رعایت می‌گردد. به این معنا که بیمه‌گر فقط به تناسب مبلغی که بیمه کرده است با قیمت واقعی مال مسئول خسارت خواهد بود.

قیمت واقعی مورد بیمه در زمان بروز خسارت بر این اساس که بیمه را نباید وسیله انتفاع قرار داد، محاسبه خواهد شد.

در صورتی که مبلغ خسارت وارده مورد توافق نباشد، بیمه‌گر و بیمه‌گذار حق دارند درخواست تعیین میزان خسارت وارده را به وسیله هیئتی مرکب از سه نفر کارشناس به این شرح نمایند:

الف- هر یک از طرفین یک نفر کارشناس انتخاب و کتباً به طرف دیگر معرفی می‌کنند. کارشناسان منتخب متفقاً نسبت به تعیین کارشناس سوم اقدام خواهند کرد. در صورتی که یکی از

طرفین کارشناس منتخب خود را در مدت ده روز از تاریخ اعلام طرف دیگر انتخاب ننماید یا کارشناسان منتخب در تعیین کارشناس سوم ظرف مدت یک ماه از تاریخ آخرین انتخاب و اعلام به توافق نرسند، درخواست تعیین کارشناس یا کارشناسان تعیین نشده به دادگاه ذیصلاح تقدیم خواهد شد.

ب- هریک از طرفین می‌توانند در صورتی که کارشناس سوم نسبت خویشاوندی با طرف دیگر داشته باشد کارشناس مزبور را رد نماید.

ج- هریک از طرفین حق‌الزحمه کارشناس منتخب خود را خواهد پرداخت و حق‌الزحمه کارشناس سوم بالمناصفه به عهده طرفین خواهد بود.

#### ماده ۲۰. اختیارات بیمه‌گر در مورد اموال خسارت دیده

بیمه‌گر می‌تواند اموال خسارت‌دیده و نجات‌داده‌شده را تصاحب، تعمیر یا تعویض کند که در این صورت باید تمایل خود را کتباً و حداکثر ظرف سی روز به بیمه‌گذار ابلاغ کند. بهای اموال تصاحب‌شده براساس توافق یا ارزیابی تعیین خواهد شد. تعمیر یا تعویض اموال مورد بیمه خسارت‌دیده توسط بیمه‌گر باید ظرف مدتی که عرفاً کمتر از آن مقدور نمی‌باشد، انجام پذیرد.

#### ماده ۲۱. مهلت پرداخت خسارت

بیمه‌گر مکلف است حداکثر ظرف سه ماه پس از دریافت کلیه اسناد و مدارکی که بتواند به وسیله آن حدود مسئولیت خود و میزان خسارت وارده را تشخیص دهد، اقدام به تصفیه و پرداخت خسارت کند.

#### ماده ۲۲. مهلت اقامه دعوی

بیمه‌گر و بیمه‌گذار ضمن عقد خارج لازم شرط و توافق نمودند که کلیه دعوی ناشی از این بیمه‌نامه را ظرف مدت دو سال از تاریخ بطلان، فسخ یا انقضای مدت بیمه‌نامه و در صورت وقوع حادثه موضوع بیمه‌نامه از تاریخ وقوع حادثه اقامه نمایند و هرگونه ادعای احتمالی پس از انقضای دو سال یادشده را از خود سلب می‌نمایند. دعوی ناشی از این بیمه‌نامه پس از دو سال مذکور مشمول مرور زمان و غیرقابل استماع است.

### ۳-۸. شرایط اختصاصی بیمه‌نامه

ماده ۲۳. سرمایه بیمه‌نامه عبارت است از موارد ذیل:

- پوشش اموال شخصی به میزان حداکثر ۵۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال<sup>۱</sup>. این پوشش، اموالی را که در خانه بیمه‌گذار هستند تحت پوشش قرار می‌دهد. از جمله: مبلمان، تلویزیون، تجهیزات صوتی و تصویری، لوازم خانگی، ملافه و لباس.
- پوشش هزینه ساختمان به میزان حداکثر ۳,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال<sup>۲</sup>. این پوشش، خانه بیمه‌گذار را تحت پوشش قرار می‌دهد. ارزش ساختمان بیمه‌گذار همان طور که در صفحه اظهارنامه بیان می‌شود، حد پوشش مسکونی بیمه‌نامه زلزله را مشخص می‌کند. اگر که ارزش خانه بیمه‌شده در بیمه‌نامه زلزله تغییر کند، متعاقب آن حق بیمه زلزله هم تغییر خواهد کرد. طبیعی است که ارزش ساختمان بدون احتساب ارزش زمین، ملاک ارزیابی سرمایه بیمه‌نامه خواهد بود.
- پوشش هزینه‌های غیرمستقیم حداکثر ۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال<sup>۳</sup>. اگر آسیب ناشی از زلزله به گونه‌ای باشد که امکان زندگی در آن نباشد، هزینه تأمین محلی موقتی برای زندگی بیمه‌گذار به عهده شرکت بیمه خواهد بود. این پوشش بیمه‌ای، عدم‌النفع را هم شامل می‌شود. شرکت بیمه هم‌چنین، درآمد اجاره‌ای را که بیمه‌گذار، از اجاره‌دادن منزل خود به مستأجر به‌دست می‌آورد تا مبلغ ۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال تحت پوشش قرار می‌دهد.

### ماده ۲۴. پوشش‌های اختیاری

بیمه‌گذار می‌تواند با پرداخت حق بیمه بیشتر، هریک از اختیارات زیر را به پوشش‌های پایه بیمه‌نامه اضافه نماید. به‌عنوان مثال:

- حداکثر ۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال<sup>۴</sup> بابت اوراق بهادار، پول، اسکناس‌ها، سکه‌ها و مدال‌ها؛
- حداکثر ۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال<sup>۵</sup> بابت صدمه به وسایل کسب‌وکار؛
- حداکثر ۵۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال<sup>۶</sup> بابت صدمه به کامپیوتر و پرینتر و ابزار دقیق؛
- موارد دیگر که صریحاً قید می‌شوند.

۱. اعداد صرفاً به‌عنوان مثال آورده شده‌اند و مبنای محاسباتی ندارد. برای هر بیمه‌نامه این اعداد جداگانه تعیین می‌گردند.  
 ۲. اعداد صرفاً به‌عنوان مثال آورده شده‌اند و مبنای محاسباتی ندارد. برای هر بیمه‌نامه این اعداد جداگانه تعیین می‌گردند.  
 ۱. اعداد صرفاً به‌عنوان مثال آورده شده‌اند و مبنای محاسباتی ندارد. برای هر بیمه‌نامه این اعداد جداگانه تعیین می‌گردند.  
 ۲. اعداد صرفاً به‌عنوان مثال آورده شده‌اند و مبنای محاسباتی ندارد. برای هر بیمه‌نامه این اعداد جداگانه تعیین می‌گردند.  
 ۳. اعداد صرفاً به‌عنوان مثال آورده شده‌اند و مبنای محاسباتی ندارد. برای هر بیمه‌نامه این اعداد جداگانه تعیین می‌گردند.  
 ۴. اعداد صرفاً به‌عنوان مثال آورده شده‌اند و مبنای محاسباتی ندارد. برای هر بیمه‌نامه این اعداد جداگانه تعیین می‌گردند.

### ماده ۲۵. فرانشیز

فرانشیز بیمه‌نامه برای پوشش هزینه ساختمان ۱۵٪ است. برای هزینه‌های غیرمستقیم و اموال شخصی فرانشیزی در نظر گرفته نمی‌شود. میزان کاستنی برای بیمه‌نامه ۵,۰۰۰,۰۰۰ ریال است که شامل هزینه ساختمان و هزینه‌های غیرمستقیم و اموال شخصی می‌گردد. لذا بیمه‌گذار صرفاً برای خسارت‌های بیش از این مبلغ حق مراجعه به بیمه‌گر را دارد. در صورتی که خسارت وارده به ساختمان بیش از این مبلغ باشد، فرانشیز از مابه‌التفاوت خسارت وارده و این رقم محاسبه گردیده و باقی‌مانده به بیمه‌گذار پرداخت می‌گردد. (به‌عنوان مثال چنانچه خسارت وارده به ساختمان ۱۵,۰۰۰,۰۰۰ ریال باشد. از ۱۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال مابه‌التفاوت مبلغ ۱,۵۰۰,۰۰۰ فرانشیز بیمه‌گذار محاسبه شده و باقی‌مانده ۸,۵۰۰,۰۰۰ ریال به بیمه‌گذار به‌عنوان جبران خسارت پرداخت می‌گردد).

### ماده ۲۶. استثنائات

استثنائات بیمه‌نامه عبارت‌اند از:

- تشعشعات اتمی و مواد رادیو اکتیو: اگر به دنبال وقوع زلزله به نیروگاه هسته‌ای صدماتی وارد شود و مواد رادیو اکتیو آن به اموال مجاور آسیب وارد کند، این خسارت‌ها تحت پوشش بیمه نخواهد بود؛
  - سرقت به دنبال وقوع زلزله: به دنبال وقوع زلزله و آشفته‌گی که به دنبال این امور پدید می‌آید ممکن است اموالی سرقت یا مفقود شوند. چنین خسارت‌هایی نیز مورد تعهد بیمه‌گر نیست؛
  - خسارات ناشی از عملیات جنگی، اعم از جنگ اعلام‌شده یا اعلام‌نشده نیز خارج از تعهد بیمه‌گر می‌باشد؛
  - اسناد، فلزات قیمتی به هر شکل، جواهرات و مروارید، سنگ‌های قیمتی سوارنشده، هرگونه اسناد و نسخ خطی و همچنین هزینه بازسازی نقشه، جمع‌آوری مجدد اطلاعات یا تنظیم دفاتر بازرگانی تحت پوشش این بیمه‌نامه پوشش قرار ندارد مگر آنکه صراحتاً خلاف آن شرط شده باشد.
- تحقق خطرات موضوع بیمه‌نامه چنانچه ناشی از هر یک از حوادث و وقایع زیر باشد، تحت پوشش بیمه‌نامه نخواهد بود، مگر آنکه صراحتاً خلاف آن شرط شده باشد:
- جنگ، جنگ داخلی، آشوب و بلوا، اعتصاب، قیام، انقلاب، کودتا، اغتشاشات داخلی یا اقدام‌های احتیاطی مقامات نظامی و انتظامی؛
  - انفجار مواد منفجره مانند دینامیت، تی ان تی و باروت؛
  - گارازی که از خانه جداست؛

- وسایل نقلیه موتوری (اتومبیل، کامیون، موتورسیکلت، ماشین‌های چمن‌زنی)، قایق‌ها، تریلرها؛
- نرده‌ها، ایوان یا حیاط، گردشگاه‌ها، مناظر طبیعی، سیستم‌های آبیاری؛
- خاک‌برداری، خیابان‌بندی کردن و سیستم‌های آبیاری؛
- برخی از اموال شخصی از جمله بلورآلات و ظروف شیشه‌ای، کریستال، عکس‌ها، کارهای هنری، سفالگری، ظروف چینی و آثار هنری؛
- آسیب‌ها و خساراتی که به زمین وارد می‌شود به جز بخشی از هزینه‌های مربوط به هزینه‌های مهندسی زمین یا تثبیت زمین که صراحتاً در بیمه‌نامه ذکر شده باشد؛
- استخرهای شنا و چشمه‌های آب معدنی و حمام‌های آب‌گرم؛
- چترها یا سایبان‌ها و پوشش‌های دیگری که در پاسیو یا حیاط می‌باشد؛
- ساختمان‌هایی که در زون گسلی یا بر روی شیب‌های ناپایدار ساخته شوند، براساس نظر کارشناس تعیین نرخ می‌شوند.

#### ماده ۲۷. حق بیمه:

نرخ بیمه این بیمه‌نامه براساس جداول پیوست تعیین و با احتساب هزینه‌های سربار ۳ در هزار، تعیین می‌گردد.

#### ۹. تعیین نرخ بیمه زلزله ساختمان‌های مهندسی ساز ایران

در این تحقیق ساختمان‌های فلزی و بتنی متعددی براساس آیین‌نامه ۲۸۰۰ ویرایش‌های ۱، ۲ و ۳ طراحی گردیدند. برای بررسی عملکرد آنها، ویرایش سوم آیین‌نامه ۲۸۰۰ ملاک عمل قرار گرفت. در این راستا سه سیستم مهاربندی فولادی، قاب خمشی فولادی و قاب خمشی بتنی در آنالیزها مورد توجه قرار گرفتند. به ازای هر سیستم‌سازی ذکرشده، سه مدل ۳، ۵ و ۷ طبقه از سیستم‌های مذکور تهیه گردید. بنابراین در کل ۲۷ ساختمان برای بررسی در دستور کار قرار گرفت. ضرایب برش پایه برای هر کدام از مدل‌های سازه‌ای باتوجه به استاندارد مربوطه محاسبه گردید. پس از طراحی سازه‌ها براساس ویرایش‌های مختلف، جهت ارزیابی لرزه‌ای آنها، تمامی سازه‌ها براساس ویرایش سوم آیین‌نامه ۲۸۰۰ مورد بررسی قرار گرفتند. همچنین به جهت بررسی بهتر رفتار مدل‌ها، تمامی مدل‌ها با استفاده از تجزیه و تحلیل پوش اور<sup>۱</sup> بررسی گردیدند. در خاتمه این پیوست نیز نمونه‌ای از برآورد هزینه‌های ساخت (فقط سفت کاری) و بازسازی سازه‌ها جهت قیاس اقتصادی ارائه گردیده است.



## ۱۰. نقش بیمه در بهبود کیفیت ساختمان در ایران

با بررسی اجمالی روش‌های بیمه‌گری رایج در صنعت بیمه ایران و بیمه‌نامه‌های ارائه‌شده از سوی شرکت‌های بیمه در ارتباط با ساختمان و مطالعه روش‌ها و شیوه‌های مقاوم‌سازی و ایمن‌سازی ساختمان‌ها در کشور، به‌نظر می‌رسد ریسک‌های گسترده موجود در سطح کشور و راهکارهای مدیریت آنها از تناسب مناسبی برخوردار نباشد. لذا به کارگیری روش‌ها و ارائه محصولات بیمه‌ای متناسب که به کمک آنها بتوان توانمندی شرکت‌های بیمه در جبران خسارت‌های ناشی از سوانح طبیعی چون زلزله یا سایر خسارت‌های تهدیدکننده ساختمان را بالا برد، ضروری و انکارناپذیر می‌نماید. ارائه خدمات بیمه‌ای متنوع که مستلزم پیش‌شرط‌های مقاوم‌سازی و ایمن‌سازی ساختمان و همچنین مسئولیت‌پذیری هریک از عوامل دخیل در ساخت‌وساز ساختمان، متناسب با سهم‌شان در کیفیت ساختمان احداث شده است (اعم از مجری، طراح، محاسب، ناظر، پیمانکار اصلی و پیمانکاران فرعی، تولیدکنندگان و فروشندگان مصالح و تجهیزات و تأسیسات ساختمانی)، می‌تواند به بهبود کیفیت ساختمان‌ها و عمر مفید آنها و مقاوم‌سازی و ایمن‌سازی ساختمان کمک قابل ملاحظه‌ای نماید. یکی از مشکلاتی که در این زمینه وجود دارد را می‌توان عدم وجود مدل‌های تحلیلی که شامل مؤلفه‌های مؤثر در کیفیت عملکرد ساختمان‌ها با در نظر گرفتن شرایط بومی ایران می‌باشد، در نظر گرفت. استفاده از مدل‌هایی که در کشورهای دیگر استفاده شده‌اند، نیز وقتی منطقی است که براساس مؤلفه‌های بومی شده اصلاح گردند.

با وجود تمام تمهیدات صورت‌گرفته جهت مقاوم‌سازی و ایمن‌سازی ساخت‌وسازها، نمی‌توانیم احتمال وقوع حوادثی مانند زلزله را کاهش دهیم مگر آنکه از شدت وقوع خسارت بکاهیم و در نهایت هنگامی که حادثه‌ای به وقوع پیوست، از طریق مکانیسم بیمه مانند بیمه‌های مسئولیت، بیمه آتش‌سوزی و بیمه‌های پس از ساخت ساختمان‌ها، خسارت‌دیدگان را تأمین مالی کنیم که این امر مستلزم این است که هم‌زمان با مقاوم‌سازی و ایمن‌سازی ساختمان‌ها، به فکر خرید بیمه برای ساختمان خود باشیم.

بیمه زلزله می‌تواند در بدو ساخت‌وساز یک بنا وارد شده و با ارزیابی‌های منطقی و اصولی در صورت رعایت استانداردهای مقبول به نحوی ارائه شود که از سوی تمامی سازندگان و پیمانکاران نسبت به تهیه آن اقدام شود. در صورتی که امکان ارائه بیمه‌نامه مستقل در این مرحله وجود داشته باشد، متضمن دو نکته است: ایجاد ساختمان‌ها و بناهای اصولی و استاندارد و کاهش آسیب‌های ناشی از وقوع زلزله.

## ۱-۱۰. اصلاح نقش دولت برای افزایش تأثیر بیمه زلزله بر کیفیت ساخت و ساز

بازسازی خسارت‌های ناشی از وقوع زلزله نیازمند همکاری دو بخش دولتی و خصوصی است. متأسفانه از آنجایی که فرایند بازسازی خسارت‌های پس از زلزله به دولت انتقال یافته است و مردم آن را جزء وظایف دولت می‌دانند، لذا دولت به یک بیمه‌گر مجانی برای افراد پرریسک تبدیل شده است که در اکثر جوامع، دولت نیز این مسئله را پذیرفته است. با بررسی پرسش‌نامه‌ای در زمینه این مطالعه که در سطح شهر تهران پاسخ داده شد، مشاهده گردید که ۵۱/۵٪ از شهروندان تهرانی معتقدند که دولت باید کلیه خسارت‌های زلزله را جبران کند. ۳۵/۶۳٪ از شهروندان تهرانی معتقدند که دولت باید نقش اساسی در جبران خسارت‌های زلزله داشته باشد و مردم نیز باید بخشی از این خسارت‌ها را بپذیرند. تنها ۴٪ از شهروندان تهرانی معتقدند که مردم خود باید نقش اساسی در جبران خسارت‌های زلزله داشته باشند و دولت باید فقط بخش اندکی از این خسارت‌ها را بپذیرد. فقط ۸/۸۸٪ از شهروندان تهرانی معتقدند که تنها وظیفه مردم است که خسارت‌های زلزله را تحمل کنند و نیازی به دخالت دولت نیست. همین مسئله باعث شده که بیمه زلزله به‌عنوان یک بیمه مجزا در بازار بیمه مطرح نشود. با این وجود نباید لزوم نقش تلاش‌های افراد جامعه در زمینه کاهش ریسک و همچنین آینده‌نگری برای بازسازی‌های پس از آن را نادیده گرفت. اقدامات صنعت بیمه می‌تواند در راستای دو هدف کلی (کاهش و انتقال ریسک) در جهت کاهش خسارت و پذیرش ریسک توسط شرکت بیمه و پرداخت غرامت به خسارت دیدگان مؤثر باشد و با ارائه نرخ‌های مناسب و به‌کارگیری معیارهای بازدارنده از جمله طراحی ساختمان به منظور کاهش خسارات زلزله در کاهش آثار سوء ناشی از این قبیل سوانح بسیار مؤثر باشد.

در برخی کشورها، حق بیمه زلزله برای یک سازه براساس درجه ایمن‌سازی آن برآورد می‌شود و مالک هر ساختمان براساس اینکه ساختمان وی تا چه حد در مقابل زلزله آسیب‌پذیر است، حق بیمه پرداخت می‌کند که مهم‌ترین نتیجه آن تشویق مالکان به انتخاب دقیق‌تر ساختگاه‌های ایمن و رعایت هرچه بیشتر مقررات و ضوابط تعیین‌شده از سوی مراجع ذیصلاح خواهد بود. در این زمینه، کیفیت سازه و مراحل ساخت در تمامی کشورهای لرزه‌خیز جهان یکی از مهم‌ترین فاکتورها در تعیین نرخ بیمه زلزله است. تخمین دقیق میزان آسیب‌پذیری ساختمان‌ها برای تعیین نرخ بیمه مناسب به همراه بالا بردن توان مالی شرکت‌های بیمه از مبانی گسترش صنعت بیمه در بخش ساختمان است. این تجارب ارزشمند که در این تحقیق ارائه شده است، به‌عنوان بخشی از راهکارهای عملی است که می‌تواند مورد توجه تصمیم‌گیران قرار گیرد.

۱۰-۲. تجارب سایر کشورهای پیشرو در زمینه نقش بیمه زلزله در افزایش کیفیت ساختمان

۱۰-۲-۱. تجربه ژاپن

۱۰-۲-۱-۱. تخفیف برای طراحی قوی‌تر ساختمان‌ها

در اصلاحیه سال ۲۰۰۱ قانون بیمه زلزله ژاپن، نیز پیرو درس‌های گرفته‌شده از بیمه زلزله ساختمان و مسکن در زلزله ۱۹۹۵ کوبه، سیاست‌های تشویقی در جهت افزایش کیفیت ساخت ساختمان‌ها با کمک بیمه زلزله اعمال شد. از جمله مهم‌ترین تغییرات می‌توان به تخفیف در حق‌بیمه زلزله اشاره نمود که شامل تخفیف در حق‌بیمه برای ساختمان‌های مقاوم‌تر و جدیدتر براساس مدارک فنی ساختمان بود، البته این تخفیف‌ها علاوه بر خود ساختمان برای حق‌بیمه وسایل زندگی نیز قابل اعمال است، که براساس دو پارامتر عمر و مقاومت ساختمان و به صورت زیر اعمال گردید:

- برای پارامتر عمر تا ۱۰٪

- برای پارامتر مقاوم‌بودن تا ۳۰٪ براساس درجه‌بندی:

- سطح ۱: ۱۰٪ (در محاسبات ساختمان کنترل‌های لازم جهت جلوگیری از تخریب یا ویرانی ساختمان صورت گرفته باشد)؛
- سطح ۲: ۲۰٪ (برای نیرویی ۲۵٪ بزرگ‌تر از نیروی آیین‌نامه طراحی گردد)؛
- سطح ۳: ۳۰٪ (برای نیرویی ۵۰٪ بزرگ‌تر از نیروی آیین‌نامه طراحی گردد).

۱۰-۲-۱-۲. پیشرفت‌های جدید علمی و تکنولوژیکی

همچنین در اصلاحیه سال ۲۰۰۷ تغییرات اساسی در تفکر بیمه زلزله ساختمان و مسکن ایجاد شد و پیشرفت‌های جدید علمی و تکنولوژیکی در مهندسی زلزله و خطرپذیری زلزله در قوانین بیمه‌ای و بیمه‌نامه‌ها وارد شد.

- تهیه نقشه‌های توزیع خطر زلزله برای کل کشور براساس شدت زلزله و احتمال وقوع در هر نقطه از کشور، جداول قبلی براساس نظریات بود درحالی‌که مبنای جدید براساس داده‌های دقیق زلزله‌های گذشته و تحقیقات جدید به روز شده بود؛

- استفاده از بیمه جهت افزایش روند مقاوم‌سازی ساختمان‌های با مقاومت کمتر با اصلاح تخفیف‌ها براساس معیارهای مقاوم‌سازی و حتی واردشدن مقوله تکنولوژی‌های جدید؛ مثلاً استفاده از جداگرهای لرزه‌ای؛

- استفاده از بیمه جهت افزایش استفاده از تکنولوژی‌های جدید؛ مثلاً استفاده از جداگرهای لرزه‌ای؛

- نسبت حق بیمه‌ها به صورت بومی و متأثر از ارزیابی‌های فنی تغییر یافتند؛
- تغییرات گسترده در تخفیف‌ها: در این اصلاحیه ساختمان‌های با جداگر لرزه‌ای شامل تخفیف تا ۳۰٪ و ساختمان‌های مقاوم‌سازی شده شامل تخفیف تا ۱۰٪ شدند.

### ۳-۱-۲-۱۰. پیشرفت در پیش‌بینی خسارات ساختمان در زلزله

ارزیابی تخریب یک ساختمان مهندسی براساس مقاومت نهایی سازه آن انجام می‌گیرد. که با تعریف یک شاخص به اسم شاخص مقاومت لرزه‌ای سازه انجام می‌گیرد. با مقایسه این شاخص و نیروهای لرزه‌ای که در حالت بهره‌برداری بر سازه اعمال می‌شود، درجه تخریب سازه مورد قضاوت قرار می‌گیرد. پارامترهای مؤثر در برآورد خسارات ناشی از زلزله برای ساختمان در ژاپن شامل موارد زیر است:

- بزرگی زلزله؛
- محل وقوع؛
- نوع خاک (خاک سخت، خاک متوسط و خاک سست)؛
- ناپایداری‌های زمین نظیر روانگرایی، نشست و رانش زمین؛
- واقع شدن در مجاورت یا تقاطع با گسل؛
- سازه ساختمان؛
- عمر ساختمان؛
- آیین‌نامه‌ای که طراحی لرزه‌ای ساختمان براساس آن صورت گرفته (چه ویرایشی)؛
- نوع استفاده از ساختمان (کاربری)؛
- تراکم ساختمان‌ها در محل ساختمان مورد نظر که عامل مهمی در سرایت آتش‌سوزی‌های بعد از زلزله است؛
- فصل وقوع زلزله؛
- زمان وقوع زلزله در شبانه روز (چه ساعتی).

### ۲-۲-۱۰. تجربه مکزیک

در مکزیک با بررسی بیمه زلزله می‌توان مشاهده کرد با اعمال روش‌های زیر و به صورت غیرمستقیم به بهبود کنترل کیفیت ساختمان با بیمه زلزله پرداخته شد:

- اعمال اصل ارزش واقعی؛
- اعمال اصل مشارکت بیمه‌گذار در خسارت به میزان ۲۵٪؛

- حق بیمه‌های بیمه‌نامه‌ها براساس نوع منطقه و عوامل مربوطه نوع ساختمان تعیین می‌گردد.

### ۳-۲-۱۰. تجربه آلمان

ریسک‌های ناشی از زلزله در صورتی می‌تواند قابل بیمه‌شدن باشد که کلیه مسائل تکنیکی و علمی آنها مورد توجه قرار گرفته باشد. مثلاً ذخایر فنی طوری نگهداری شوند که حتی در بلندمدت در صورت وقوع حادثه‌ای غیرمترقبه جواب‌گوی خسارات سنگین باشند. بیمه زلزله به‌طور مجزا صادر نمی‌شود، بلکه معمولاً تحت بیمه‌نامه‌های آتش‌سوزی یا بیمه‌های تمام‌خطر تبعی آنها صادر می‌گردد. معمولاً بیمه‌گذاران نیز در قبول ریسک مشارکت می‌کنند. منظور از مشارکت این است که درصدی معین از سرمایه بیمه‌شده در مقابل خطر آتش‌سوزی تحت پوشش بیمه زلزله قرار می‌گیرد (مثلاً ۸۰٪ که در این صورت ۲۰٪ بقیه سهم بیمه‌گذار خواهد بود). این مشارکت بدین معنی است که بیمه‌گذار در نسبت معینی (برای مثال ۲٪) از خسارت وارده سهم می‌شود ولی حق بیمه براساس کل مبلغ بیمه‌شده محاسبه می‌گردد.

### ۴-۲-۱۰. تجربه کالیفرنیا

در کالیفرنیا حق بیمه‌ها براساس موقعیت و نوع ساختمان‌ها تعیین می‌شوند. در نتیجه افرادی که در مناطق پرریسک زندگی می‌کنند نسبت به افرادی که در مناطق کم‌ریسک زندگی می‌کنند نرخ بیمه بالاتری پرداخت می‌کنند. همچنین برای ساختمان‌های مقاوم‌تر حق بیمه کمتری پرداخت می‌شود.

### ۵-۲-۱۰. تجربه ترکیه

بیمه زلزله در ترکیه از ۵ تعرفه استفاده می‌کند که براساس ۵ منطقه ریسک زلزله و ۳ نوع جنس بنا (اسکلت فلزی و بتون آرمه، آهن و آجر، سایر مصالح) محاسبه شده است. ارزش بیمه‌شده هر ساله براساس تعرفه قیمت که طبق تغییر ارزش ساختمان تعیین می‌شود، تغییر می‌کند. سیاست آن بر مبنای پرداخت حق بیمه اضافی برای ساختمان‌هایی است که دارای ویژگی‌های خارج از عرف باشند. این موارد عبارت‌اند از:

- در ساختمان‌هایی که ارتفاع طبقات آنها (بین کف و سقف) از ۴ متر متجاوز باشد، ۱۰٪ برای هر طبقه در گروه الف و ۲۰٪ برای سایر گروه‌های اضافه می‌شود.

- برای بناهای دارای دیوارهای محافظ متقابل یا ستون‌های با فواصل بیش از ۸ متر، ۱۵٪ در گروه‌های الف و ۳۰٪ در گروه‌های دیگر ساختمانی و محتویات آنها افزوده می‌شود.

### ۳-۱۰. نتیجه‌گیری

- با توجه به بحث‌های فوق می‌توان نقش بیمه در بهبود کیفیت ساختمان را به شرح زیر خلاصه کرد:
- به‌کارگیری تمهیداتی که از طریق آنها بتوان توانمندی شرکت‌های بیمه در جبران خسارت‌های ناشی از حوادث طبیعی به‌خصوص زلزله را حتی بدون اتکایی خارجی بالا برد. به‌عنوان مثال یکی از این تمهیدات اجباری کردن بیمه زلزله ساختمان‌ها، برای افزایش مقاومت و ایمنی ساختمان‌هاست.
  - تصویب قانونی خاص در ارتباط با مسئولیت کیفیت ساخت‌وسازها و سپس اجباری شدن این مسئولیت در قالب بیمه‌های بعد از اتمام ساخت ساختمان‌ها و در نهایت ارائه این نوع بیمه‌ها (علاوه بر بیمه‌هایی که پوشش‌دهنده ریسک در دوران ساخت‌وساز می‌باشند) برای پوشش دادن خسارت‌های ناشی از عیوب پنهان که بر سازه‌های ساختمان‌ها وارد می‌شوند؛
  - در نظر گرفتن محل احداث ساختمان‌ها، تجزیه و تحلیل ریسک و اصول بیمه‌گری برای تعیین و مشخص کردن نرخ بیمه ساختمان‌ها با استفاده از نظر مهندسين متخصص و لحاظ کردن آن در بیمه ساختمان؛
  - مشروط کردن بیمه ساختمان به انعکاس صریح تخلفات احتمالی ملک به‌خصوص تخلفات فنی و آیین‌نامه‌ای آن در اسناد رسمی ساختمان؛
  - مشروط کردن بیمه ساختمان به الزام به داشتن شناسنامه فنی، برای افزایش کیفیت ساخت‌وساز ساختمان‌ها؛
  - مشروط کردن بیمه ساختمان به طراحی، اجرا و بهره‌برداری اصولی از سیستم‌های ایمنی و نظارت بر چگونگی نگهداری آنها در ساختمان‌های شهری؛
  - مشروط کردن بیمه ساختمان به الزام به رعایت قوانین و مقررات موجود برای ایمن‌سازی ساختمان‌ها به وسیله سازمان مرکزی آتش‌نشانی؛
  - همسوسازی قوانین و مقررات وضع شده توسط وزارت مسکن، شهرداری‌ها، سازمان آتش‌نشانی و شرکت‌های بیمه؛
  - قیمت‌گذاری عادلانه و ارزان برای نفوذ گسترده در بازار برای بهره‌مندی از مزایای قانون اعداد بزرگ در بیمه‌های زلزله؛
  - استخراج اطلاعات و تهیه بانک اطلاعات بیمه‌های زلزله از سه رشته بیمه‌های آتش‌سوزی، بدنه و تمام‌خطر نصب در بازار بیمه‌ای کشور به تفکیک تولید و خسارت به منظور تجزیه و تحلیل در پیش‌بینی‌های آتی؛

- ارائه الگوهای مناسب بیمه‌ای با توجه به کیفیت سازه؛
- ارائه ساختار نظارتی در روند عملیات بیمه‌ای سازه؛
- مشارکت صنعت بیمه با دیگر سازمان‌های دیگر در تنظیم آیین‌نامه‌های مشترک در احداث بنا؛
- اعمال نظارت مؤثر بیمه‌ای بر کیفیت مصالح در اجزای سازه‌ای و غیرسازه‌ای؛
- توسعه مشارکت کارشناسان بیمه‌ای در طول عملیات عمرانی؛
- ارائه نرخ مناسب بیمه‌ای، متناسب با کیفیت مصالح و نوع سازه؛
- شناسایی و طبقه‌بندی سازه‌های شهری و تقسیم‌بندی موده‌های خرابی و آسیب‌پذیری هر یک به تفکیک براساس اطلاعات خسارتی زلزله گذشته یا انجام تست‌های سازه‌ای؛
- تشویق در احداث سازه‌های مقاوم و ارائه تخفیف بیمه‌ای؛
- تخفیف در بیمه سازه‌هایی که کیفیت بالایی در مصالح و اجراء دارند؛
- توسعه و برقراری فضای رقابت در ساخت‌وساز مطلوب؛
- افزایش سطح رضایتمندی خریداران در حوزه ساخت‌وساز؛
- بهبود رضایتمندی بیمه‌گذاران از کیفیت سازه‌هایی که برای آنها بیمه‌نامه صادر شده است؛
- برقراری فضای مطلوب در رعایت اصول ایمنی در ساخت؛
- تلاش برای مشارکت بیشتر بیمه‌گذاران در قبول ریسک زلزله؛
- تلاش در جهت کاهش میزان اعتقاد افراد به وظیفه دولت در بازسازی‌ها و اینکه دولت هیچ‌گونه وظیفه‌ای در قبال بازسازی خسارت‌های وارده به ساختمان‌های آسیب‌دیده ندارد؛
- تغییر در سیاست کمک‌های دولت به موضوع زلزله ساختمان. این کمک‌ها باید به صورت غیرمستقیم و در قالب بیمه‌های اتکایی باشد نه اینکه به صورت مستقیم برای بازسازی بعد از خرابی‌ها باشد، که این امر منجر به بی‌عدالتی در تقسیم کمک‌های دولتی و عدم ترغیب مردم به کیفیت خواهد شد. کمک‌های دولتی باید به صورت سیاست‌های تشویقی باشد تا تأثیرات آن روی بهبود کیفیت ساخت‌وسازها را بتوان مشاهده نمود؛
- از طریق وام پرداختی برای واحدهای در حال احداث، به طوری که پرداخت وام بشرط خرید بیمه زلزله مقدر باشد؛
- اعمال تخفیف برای ساختمان‌هایی که در آنها از روش‌های مبتنی بر پیشرفت‌های جدید علمی و تکنولوژیکی برای کاهش خطرپذیری استفاده شده باشد؛
- اعمال اصول مهندسی زلزله و خطرپذیری زلزله در قوانین بیمه‌ای و بیمه‌نامه‌ها و اعمال تخفیف‌ها براساس آنها به صورت سیاست‌های تشویقی در جهت افزایش کیفیت ساخت

ساختمان‌ها. از جمله تخفیف در حق بیمه برای ساختمان‌های مقاوم‌تر و جدیدتر براساس مدارک فنی ساختمان، البته این تخفیف‌ها علاوه بر خود ساختمان برای حق بیمه وسایل زندگی نیز قابل اعمال است، که مثلاً براساس قانون بیمه زلزله در ژاپن براساس دو پارامتر عمر و مقاومت ساختمان و به صورت زیر اعمال می‌شود:

- برای پارامتر عمر تا ۱۰٪؛

- برای پارامتر مقاوم بودن تا ۳۰٪ براساس درجه بندی:

سطح ۱: ۱۰٪ (در محاسبات ساختمان کنترل‌های لازم جهت جلوگیری از تخریب یا ویرانی ساختمان صورت گرفته باشد)؛

✓ سطح ۲: ۲۰٪ (برای نیروی ۲۵٪ بزرگ‌تر از نیروی آیین‌نامه طراحی گردد)؛

✓ سطح ۳: ۳۰ درصد (برای نیروی ۵۰٪ بزرگ‌تر از نیروی آیین‌نامه طراحی گردد).

- تهیه نقشه‌های توزیع خطر زلزله برای کل کشور براساس شدت زلزله و احتمال وقوع در هر نقطه از کشور براساس داده‌های دقیق زلزله‌های گذشته و تحقیقات جدید به‌روزشده برای جلب اعتماد مردم به عادلانه بودن نرخ‌ها؛

- استفاده از بیمه جهت افزایش روند مقاوم‌سازی ساختمان‌های با مقاومت کمتر با اصلاح تخفیف‌ها براساس معیارهای مقاوم‌سازی؛

- استفاده از بیمه جهت افزایش استفاده از تکنولوژی‌های جدید مثلاً استفاده از جداگرهای لرزه‌ای؛

- نسبت حق بیمه‌ها به صورت بومی و متأثر از ارزیابی‌های فنی تغییر یابند؛

- تغییرات گسترده در تخفیف‌ها: مثلاً در قانون بیمه زلزله در ژاپن، ساختمان‌های با جداگر

لرزه‌ای شامل تخفیف تا ۳۰٪ و ساختمان‌های مقاوم‌سازی شده شامل تخفیف تا ۱۰٪ شدند؛

- ارزیابی تخریب یک ساختمان مهندسی براساس مقاومت نهایی سازه آن انجام گیرد. برای

این هدف از تجزیه و تحلیل‌های غیرخطی در محاسبات ساختمان‌ها استفاده شود تا مؤلفه‌های کیفیت به صورت دقیق‌تر اعمال شوند؛

- پیشرفت در پیش بینی خسارات ساختمان در زلزله براساس مشخصات دقیق تر سازه و

استفاده از شاخص مقاومت لرزه‌ای سازه. با مقایسه این شاخص و نیروهای لرزه‌ای که در حالت بهره‌برداری بر سازه اعمال می‌شود، درجه تخریب سازه مورد قضاوت قرار می‌گیرد.



### تشکر و قدردانی:

این طرح بدون همکاری اساتید و کارشناسان عزیز در دانشگاه‌های کردستان، علامه طباطبائی و پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله و سازمان مدیریت بحران شهرداری تهران مقدور نبود. اینجانب بر خود لازم می‌داند از همگی عزیزان به‌ویژه جناب آقای دکتر محسن غفوری آشتیانی، جناب آقای اسدی (مدیر عامل بیمه توسعه) به‌خاطر نظارت و راهنمایی‌های ارزشمندشان و همچنین از جناب آقایان دکتر غدیر مهدوی، دکتر علی‌رضا دقیقی اصلی، دکتر رضا افقی، دکتر جمشید امانی، دکتر آزاد یزدانی، دکتر حسین بهزادی، دکتر کامران ندری، دکتر عبدالله سلیمی (معاون پژوهشی دانشگاه کردستان)، مهندس شاهرخ عبدی، مهندس حجر مؤمنی و سرکار خانم صفورا زارعی، مریم طاهری و مرجان قزوینی تشکر ویژه بنماید.



## منابع

۱. آئین‌نامه طراحی ساختمان‌ها در برابر زلزله، ۱۳۸۴. استاندارد ۸۴-۲۸۰۰، ویرایش ۳، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن.
۲. بسطامی، م.، ۱۳۸۹. الگوی توسعه بیمه زلزله در ژاپن برای بخش ساختمان و مسکن. هفدهمین همایش ملی و سومین همایش بین‌المللی بیمه و توسعه.
۳. بنیاد مسکن انقلاب اسلامی، ۱۳۷۵، بررسی الگوی مناسب بیمه خطر زلزله در ایران، طرح بسیج توان فنی کشور در بازسازی مناطق زلزله زده کشور.
۴. زارع، م.، ۱۳۹۱. زلزله‌شناسی در ایران، از مجموعه از ایران چه می‌دانم، دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
۵. زارع، م. و معماریان، ح.، ۱۳۷۹. مطالعه شبیه‌سازی شدت زمین‌لرزه در ایران، گزارش پروژه پژوهشی موسسه علمی - آموزشی هلال ایران، جمعیت هلال احمر.
6. Ambraseys, N.N. and Melville, C.P., 1982. *A history of persian earthquakes*, Cambridge Earth Sci.
7. Berberian M., 1976. *Contribution to the seismotectonic of Iran*, Part III, Geological Survey of Iran, report no. 39.
8. Bastami, M., 2007. *Seismic reliability of power supply system based on probabilistic approach*. Ph.D Thesis, Kobe University, Japan.
9. Central Bank of Iran, viewed 2 October 2012 <<http://www.chi.ir>>.
10. Central Insurance of I.R.Iran, viewed 2 August 2012 <<http://centinsur.ir>>.
11. Ghodrati Amiri, Gh., Motamed, R. and Rabet Es-haghi, H., 2003. Seismic hazard assessment of metropolitan Tehran, Iran. *IRAN. Journal of Earthquake Engineering*, 7(3), pp. 347-72, Imperial College Press.
12. Goltz J.D., 1985. *Earthquake insurance: a public policy dilemma*. The Southern California Earthquake Preparedness Project.
13. Japan Earthquake Reinsurance Co. Ltd., Viwed 18 September 2012 <[http://www.nihonjishin.co.jp/disclosure/2011/en\\_05.pdf](http://www.nihonjishin.co.jp/disclosure/2011/en_05.pdf)>
14. Sanders, R., 2009. *Earthquake insurance system in Turkey*, *Risk Management Solutions*, Turkish Catastrophe Insurance Pool, Viwed 18 September 2012 <<http://www.tcip.gov.tr>>.
15. TOA Reinsurance Co. Ltd., Viwed 2 September 2012 <<http://www.toare.co.jp/english/index.htm>>.
16. Tsubokawa, H., 2004. Japan's earthquake insurance system. *Journal of Japan Association for Earthquake Engineering*, 4(3) (Special Issue).

17. Walker, G., 2009a. *Earthquake insurance system in New Zealand. Risk management solutions, Inc.*
18. Walker, G., 2009b. *Earthquake insurance system in Taiwan. Risk Management solutions, Inc.*
19. Walker, G., 2009c. *Creating a technical foundation for earthquake insurance in China. Risk Management Solutions, Inc.*



## پیوست ۱.

## برگ پیشنهاد بیمه زلزله

## برگ پیشنهاد بیمه زلزله ساختمان

- ۱- نام کامل بیمه‌گذار: ..... ۲- نشانی بیمه‌گذار: .....
- ۳- کدپستی: ..... ۴- تلفن: .....
- ۵- فکس: ..... ۶- آدرس ایمیل: .....
- ۷- شهرستان: .....
- ۸- مدت بیمه: از ساعت ۲۴ روز: تا ساعت ۲۴ روز
- ۹- تاریخ شروع قرارداد بیمه: روز  ماه  سال
- ۱۰- تاریخ خاتمه قرارداد بیمه: روز  ماه  سال
- ۱۱- نوع سازه ساختمان:  اجرای کلاف‌بندی نشده  اجرای کلاف‌بندی شده  چوبی
- فولادی مهاربندی شده: با مهاربند همگرا  با مهاربند واگرا  قاب خمشی فولادی با شکل‌پذیری معمولی
- متوسط  ویژه قاب خمشی بتن آرمه با شکل‌پذیری معمولی  متوسط  ویژه سیستم‌های دوگانه
- ۱۲- نوع خاک طبق آیین‌نامه ۲۸۰۰: I  II  III  IV
- ۱۳- ضریب اهمیت ساختمان طبق آیین‌نامه ۲۸۰۰:
- ۱۴- آیا ساختمان طبق آیین‌نامه ۲۸۰۰ دارای بی‌نظمی در ارتفاع یا پلان است؟ بلی  خیر
- آیا ساختمان با ساختمان‌های مجاور دارای درز انقطاع کافی هست بلی  خیر
- ۱۵- آیا ساختمان در زون گسلی احداث شده است؟ بلی  خیر
- ۱۶- آیا ساختمان بر روی شیب‌های ناپایدار احداث شده است؟ بلی  خیر
- ۱۶- آیا ساختمان بر روی خاک مستعد روانگرایی احداث شده است؟ بلی  خیر
- ۱۷- شماره طبقه  ۱۸- سال ساخت  ۱۹- تعداد طبقات  ۲۰- زیربنا  مترمربع  ۲۱- شماره واحد
- ۲۲- تعداد واحدهای ساختمان
- ۲۳- ارزش مسکن (بدون احتساب قیمت زمین) .....
- ۲۴- ارزش اموال شخصی .....
- ۲۵- حداکثر سرمایه بیمه مورد تقاضا برای هزینه‌های غیرمستقیم: .....
- ۲۶- حداکثر سرمایه بیمه مورد تقاضا برای تثبیت زمین: .....
- ۲۷- حداکثر سرمایه بیمه مورد تقاضا برای اوراق بهادار، پول، سکه‌ها و مدال‌ها: .....
- ۲۸- حداکثر سرمایه بیمه مورد تقاضا برای صدمه به کامپیوتر، پرینتر و وسایل کار: .....
- ۲۹- فرانشیز: ۱٪، ۱٪ سایر (درصد ذکر شود)

۳۰- آیا تاکنون خسارتی را داشته‌اید که توسط بیمه آتش‌سوزی پوشش داده شده باشد؟ بلی  خیر

۳۱- لطفاً مشخص کنید کدامیک از موارد زیر در خانه شما وجود دارد؟

آیا در محل مورد نظر شبکه آب با شیلنگ وجود دارد؟ بلی  خیر

آیا کپسول خاموش‌کننده آتش در محل وجود دارد؟ بلی  خیر



## پیوست ۲.

## نمونه‌هایی از برآورد خسارات مالی ناشی از آسیب‌های سازه‌ای

جهت برآورد خسارات مالی وارده به سازه‌ها، با استفاده از اطلاعات حاصل از جداول فوق و براساس فهرست بهای ابنیه سال ۱۳۸۸، هزینه‌های ساخت و بازسازی یک مدل سه طبقه مهاربندی‌شده و یک مدل هفت طبقه بتن آرمه طراحی‌شده براساس ویرایش‌های اول تا سوم آیین‌نامه طراحی ساختمان‌ها در برابر زلزله ۲۸۰۰ (فقط برای سفت‌کاری)، به ترتیب در جداول (۱۰) تا (۱۵) و (۱۶) تا (۲۱) ارائه می‌گردد.

جدول ۱۰. هزینه ساخت مدل سه طبقه مهاربندی‌شده براساس ویرایش سوم

ردیف	کد فهرست	شرح کامل	واحد کار	ریال واحد	مقدار	جمع ریال
254	070205	تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میل گرد آجدار از نوع AIII به قطر ۱۲ تا ۱۸ میلی‌متر، برای بتن مسلح با سیم‌پیچی لازم.	کیلوگرم	6,360.00	3090	19,652,400.00
301	090103	تهیه و نصب ستون متشکل از دو یا چند تیرآهن یا ناودانی، در صورتی که تسمه و ورقه‌های تقویتی و وصل به کار نرفته باشد و به وسیله جوش مستقیماً به یکدیگر متصل شوند.	کیلوگرم	9,190.00	1811	16,643,090.00
302	090104	تهیه و نصب ستون متشکل از یک یا چند تیرآهن یا ناودانی یا نبشی، که وصله‌های اتصال یا ورقه‌های تقویتی در آن به کار رفته باشد، به‌طور کامل.	کیلوگرم	8,600.00	2700	23,220,000.00
314	090210	تهیه و نصب تیرحمال متشکل از یک تیرآهن یا ناودانی بدون وصل یا ورقه‌های تقویتی، همراه با جوشکاری‌های لازم در محل اتصال با عضو دیگر.	کیلوگرم	9,060.00	4443	40,253,580.00
315	090211	تهیه، ساخت و نصب تیر حمال، متشکل از یک تیرآهن یا ناودانی با وصله یا ورقه‌های تقویتی، با برش، جوشکاری و ساییدن همراه با جوشکاری در محل اتصال با عضو دیگر.	کیلوگرم	8,830.00	1937	17,103,710.00
327	090402	تهیه و نصب باد بند که هر عضو آن از یک یا چند پروفیل (نبشی، تیرآهن، ناودانی و مانند آن) تشکیل شده باشد با تمام قطعات اتصال، برشکاری، جوشکاری و ساییدن.	کیلوگرم	9,460.00	1954	18,484,840.00
377	100203	اجرای سقف بتنی به ضخامت ۳۰ سانتیمتر با تیرچه و بلوک توخالی سفالی، شامل تهیه تمام مصالح به استثنای میل‌گرد، و همچنین تهیه تجهیزات مورد لزوم به‌طور کامل.	مترمربع	135,000.00	360	48,600,000.00

ادامه جدول ۱۰. هزینه ساخت مدل سه طبقه مهاربندی شده براساس ویرایش سوم

ردیف	کد فهرست	شرح کامل	واحد کار	ریال واحد	مقدار	جمع بریال
411	110401	آجرکاری با بلوک سفالی (آجر تیغه ای) به ضخامت ۸ تا ۱۱ سانتیمتر و ملات ماسه سیمان ۱:۶.	مترمکعب	634,500.00	19.5	12,372,750.00
412	110402	آجر کاری با بلوک سفالی (آجر تیغه ای) به ضخامت ۱۲ تا ۲۲ سانتیمتر و ملات ماسه سیمان ۱:۶.	مترمکعب	612,000.00	90	55,080,000.00
		ضریب طبقات			1.06	
		جمع کل (ریال)				266,494,992

جدول ۱۱. هزینه بازسازی مدل سه طبقه مهاربندی شده براساس ویرایش سوم

ردیف	کد فهرست	شرح کامل	واحد کار	ریال واحد	مقدار	جمع بریال
31	010402	تخریب بنایی‌های آجری، بلوکی و سنگی که باملات ماسه و سیمان، یا باتارد چیده شده باشد.	مترمکعب	25,600.00	109.5	2,803,200.00
62	010705	برچیدن هرنوع اسکلت فلزی ساختمان، برج آب فلزی و مانند آن، با هر نوع تیرآهن، ناودانی، نبشی، لوله و ورق و سایر پروفیل‌های فلزی، با هرگونه اتصال.	کیلوگرم	405.00	963.75	390,318.75
327	090402	تهیه و نصب بادبند که هر عضو آن از یک یا چند پروفیل (نبشی، تیرآهن، ناودانی و مانند آن) تشکیل شده باشد با تمام قطعات اتصال، برشکاری، جوشکاری و ساییدن.	کیلوگرم	9,460.00	963.75	9,117,075.00
411	110401	آجرکاری با بلوک سفالی (آجر تیغه‌ای) به ضخامت ۸ تا ۱۱ سانتیمتر و ملات ماسه سیمان ۱:۶.	مترمکعب	634,500.00	19.5	12,372,750.00

ادامه جدول ۱۱. هزینه بازسازی مدل سه طبقه مهاربندی شده براساس ویرایش سوم

ردیف	کد فهرست	شرح کامل	واحد کار	ریال واحد	مقدار	جمع بریال
412	110402	آجرکاری با بلوک سفالی (آجر تیغه‌ای) به ضخامت ۱۲ تا ۲۲ سانتی‌متر و ملات ماسه سیمان ۱:۶.	مترمکعب	612,000.00	90	55,080,000.00
		ضریب طبقات			1.06	
		جمع کل (ریال)				84,549,144
		جمع کل با احتساب ضریب 1.06 جهت هزینه‌های اجرایی اضافی				89,622,093
	هزینه‌های ساخت	266,494,992	نسبت هزینه‌های بازسازی به هزینه‌های ساخت (بر حسب درصد)			33.63%
	هزینه‌های بازسازی	89,622,093				

جدول ۱۲. هزینه ساخت مدل سه طبقه مهاربندی شده براساس ویرایش دوم

ردیف	کد فهرست	شرح کامل	واحد کار	ریال واحد	مقدار	جمع بریال
254	070205	تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میل‌گرد آجدار از نوع AIII به قطر ۱۲ تا ۱۸ میلی‌متر، برای بتن مسلح با سیم پیچی لازم	کیلوگرم	6,360.00	3090	19,652,400.00
301	090103	تهیه و نصب ستون متشکل از دو یا چند تیرآهن یا ناودانی، در صورتی که تسمه و ورقه‌ای تقویتی و وصل به کارنرفته باشد و به وسیله جوش مستقیماً به یکدیگر متصل شوند.	کیلوگرم	9,190.00	1893	17,396,670.00
302	090104	تهیه و نصب ستون متشکل از یک یا چند تیرآهن یا ناودانی یا نبشی، که وصله‌های اتصال یا ورقه‌ای تقویتی در آن به کاررفته باشد، به طور کامل.	کیلوگرم	8,600.00	2539	21,835,400.00



## ادامه جدول ۱۲. هزینه ساخت مدل سه طبقه مهاربندی شده براساس ویرایش دوم

ردیف	کد فهرست	شرح کامل	واحد کار	ریال واحد	مقدار	جمع بریال
314	090210	تهیه و نصب تیرحمال متشکل از یک تیرآهن یا ناودانی بدون وصل یا ورقه‌ای تقویتی، همراه با جوشکاری‌های لازم در محل اتصال با عضو دیگر.	کیلوگرم	9,060.00	4445	40,271,700.00
315	090211	تهیه، ساخت و نصب تیر حمال، متشکل از یک تیرآهن یا ناودانی با وصله یا ورقه‌ای تقویتی، با برش، جوشکاری و ساییدن همراه با جوشکاری در محل اتصال با عضو دیگر.	کیلوگرم	8,830.00	1937	17,103,710.00
327	090402	تهیه و نصب بادبند که هر عضو آن از یک یا چند پروفیل (نشی، تیرآهن، ناودانی و مانند آن) تشکیل شده باشد با تمام قطعات اتصال، برشکاری، جوشکاری و ساییدن.	کیلوگرم	9,460.00	1913	18,096,980.00
377	100203	اجرای سقف بتنی به ضخامت ۳۰ سانتی متر با تیرچه و بلوک توخالی سفالی، شامل تهیه تمام مصالح به استثنای میل‌گرد، و همچنین تهیه تجهیزات مورد لزوم به‌طور کامل.	مترمربع	135,000.00	360	48,600,000.00
411	110401	آجرکاری با بلوک سفالی (آجر تیغه ای) به ضخامت ۸ تا ۱۱ سانتیمتر و ملات ماسه سیمان ۱:۶.	مترمکعب	634,500.00	19.5	12,372,750.00
412	110402	آجرکاری با بلوک سفالی (آجر تیغه‌ای) به ضخامت ۱۲ تا ۲۲ سانتی‌متر و ملات ماسه سیمان ۱:۶.	مترمکعب	612,000.00	90	55,080,000.00
		ضریب طبقات			1.06	
		جمع کل (ریال)				265,434,187

جدول ۱۳. هزینه بازسازی مدل سه طبقه مهاربندی شده براساس ویرایش دوم

ردیف	کد فهرست	شرح کامل	واحد کار	ریال واحد	مقدار	جمع بریال
31	010402	تخریب بنایی‌های آجری، بلوکی و سنگی که با ملات ماسه و سیمان، یا باتارد چیده شده باشد.	مترمکعب	25,600.00	109.5	2,803,200.00
62	010705	برچیدن هر نوع اسکلت فلزی ساختمان، برج آب فلزی و مانند آن، با هر نوع تیرآهن، ناودانی، نبشی، لوله و ورق و سایر پروفیل‌های فلزی، با هرگونه اتصال.	کیلوگرم	405.00	712.55	288,582.75
327	090402	تهیه و نصب بادبند که هر عضو آن از یک یا چند پروفیل (نبشی، تیرآهن، ناودانی و مانند آن) تشکیل شده باشد با تمام قطعات اتصال، برشکاری، جوشکاری و ساییدن.	کیلوگرم	9,460.00	725.85	6,866,541.00
411	110401	آجرکاری با بلوک سفالی (آجر تیغه‌ای) به ضخامت ۸ تا ۱۱ سانتی‌متر و ملات ماسه سیمان ۱:۶.	مترمکعب	634,500.00	19.5	12,372,750.00
412	110402	آجرکاری با بلوک سفالی (آجر تیغه‌ای) به ضخامت ۱۲ تا ۲۲ سانتی‌متر و ملات ماسه سیمان ۱:۶.	مترمکعب	612,000.00	90	55,080,000.00
		ضریب طبقات			1.06	
		جمع کل (ریال)				82,055,738
		جمع کل با احتساب ضریب ۱/۰۶ جهت هزینه‌های اجرایی اضافی				86,979,082
		نسبت هزینه‌های بازسازی به هزینه‌های ساخت (برحسب درصد)				32.77%
		هزینه‌های ساخت		265,434,187		
		هزینه‌های بازسازی		86,979,082		

جدول ۱۴. هزینه ساخت مدل سه طبقه مهاربندی شده براساس ویرایش اول

ردیف	کد فهرست	شرح کامل	واحد کار	ریال واحد	مقدار	جمع بریال
254	070205	تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میل گرد آجدار از نوع AIII به قطر ۱۲ تا ۱۸ میلی متر، برای بتن مسلح با سیم پیچی لازم	کیلوگرم	6,360.00	3090	19,652,400.00
301	090103	تهیه و نصب ستون متشکل از دو یا چند تیر آهن یا ناودانی، در صورتی که تسمه و ورقه‌ای تقویتی و وصله به کار نرفته باشد و به وسیله جوش مستقیماً به یکدیگر متصل شوند.	کیلوگرم	9,190.00	2064	18,968,160.00
302	090104	تهیه و نصب ستون متشکل از یک یا چند تیر آهن یا ناودانی یا نبشی، که وصله‌های اتصال یا ورقه‌ای تقویتی در آن به کار رفته باشد، به طور کامل.	کیلوگرم	8,600.00	1741	14,972,600.00
314	090210	تهیه و نصب تیر حمال متشکل از یک تیر آهن یا ناودانی بدون وصله یا ورقه‌ای تقویتی، همراه با جوشکاری‌های لازم در محل اتصال با عضو دیگر.	کیلوگرم	9,060.00	4452	40,335,120.00
315	090211	تهیه، ساخت و نصب تیر حمال، متشکل از یک تیر آهن یا ناودانی با وصل یا ورقه‌ای تقویتی، با برش، جوشکاری و ساییدن همراه با جوشکاری در محل اتصال با عضو دیگر.	کیلوگرم	8,830.00	1938	17,112,540.00
327	090402	تهیه و نصب بادبند که هر عضو آن از یک یا چند پروفیل (نبشی، تیر آهن، ناودانی و مانند آن) تشکیل شده باشد با تمام قطعات اتصال، برشکاری، جوشکاری و ساییدن.	کیلوگرم	9,460.00	1795	16,980,700.00
377	100203	اجرای سقف بتنی به ضخامت ۳۰ سانتی متر با تیرچه و بلوک توخالی سفالی، شامل تهیه تمام مصالح به استثنای میل گرد، و همچنین تهیه تجهیزات مورد لزوم به طور کامل.	مترمربع	135,000.00	360	48,600,000.00

ادامه جدول ۱۴. هزینه ساخت مدل سه طبقه مهاربندی شده براساس ویرایش اول

ردیف	کد فهرست	شرح کامل	واحد کار	ریال واحد	مقدار	جمع به ریال
411	110401	آجرکاری با بلوک سفالی (آجر تیغه‌ای) به ضخامت ۸ تا ۱۱ سانتی‌متر و ملات ماسه سیمان ۱:۶.	مترمکعب	634,500.00	19.5	12,372,750.00
412	110402	آجرکاری با بلوک سفالی (آجر تیغه‌ای) به ضخامت ۱۲ تا ۲۲ سانتی‌متر و ملات ماسه سیمان ۱:۶.	مترمکعب	612,000.00	90	55,080,000.00
		ضریب طبقات			1.06	
		جمع کل (ریال)				258,718,726

جدول ۱۵. هزینه بازسازی مدل سه طبقه مهاربندی شده براساس ویرایش اول

ردیف	کد فهرست	شرح کامل	واحد کار	ریال واحد	مقدار	جمع بریال
31	010402	تخریب بنایی‌های آجری، بلوکی و سنگی که با ملات ماسه و سیمان، یا باتارد چیده شده باشد.	مترمکعب	25,600.00	109.5	2,803,200.00
62	010705	برچیدن هر نوع اسکلت فلزی ساختمان، برج آب فلزی و مانند آن، با هر نوع تیرآهن، ناودانی، نبشی، لوله و ورق و سایر پروفیل‌های فلزی، با هرگونه اتصال.	کیلوگرم	405.00	1832.93	742,336.65
302	090104	تهیه و نصب ستون متشکل از یک یا چند تیرآهن یا ناودانی یا نبشی، که وصله‌های اتصال یا ورقه‌ای تقویتی در آن به‌کاررفته باشد، به‌طورکامل.	کیلوگرم	8,600.00	1128.42	9,704,412.00
327	090402	تهیه و نصب بادبند که هر عضو آن از یک یا چند پروفیل (نبشی، تیرآهن، ناودانی و مانند آن) تشکیل شده باشد با تمام قطعات اتصال، برشکاری، جوشکاری و ساییدن.	کیلوگرم	9,460.00	244.63	2,314,199.80

ادامه جدول ۱۵. هزینه بازسازی مدل سه طبقه مهاربندی شده براساس ویرایش اول

ردیف	کد فهرست	شرح کامل	واحد کار	ریال واحد	مقدار	جمع به ریال
411	110401	آجرکاری با بلوک سفالی (آجر تیغه‌ای) به ضخامت ۸ تا ۱۱ سانتی‌متر و ملات ماسه سیمان ۱:۶.	مترمکعب	634,500.00	19.5	12,372,750.00
412	110402	آجرکاری با بلوک سفالی (آجر تیغه‌ای) به ضخامت ۱۲ تا ۲۲ سانتی‌متر و ملات ماسه سیمان ۱:۶.	مترمکعب	612,000.00	90	55,080,000.00
				ضریب طبقات	1.06	
				جمع کل (ریال)		87,997,912
				جمع کل با احتساب ضریب ۱/۰۶ جهت هزینه‌های اجرایی اضافی		93,277,787
		هزینه‌های ساخت	نسبت هزینه‌های بازسازی به هزینه‌های ساخت (برحسب درصد)			36.05%
		258,718,726				
		93,277,787				
		هزینه‌های بازسازی				

جدول ۱۶. هزینه ساخت مدل هفت طبقه قاب خمشی براساس ویرایش سوم

ردیف	کد فهرست	شرح کامل	واحد کار	ریال واحد	مقدار	جمع به ریال
219	060301	تهیه وسایل و قالب‌بندی با استفاده از قالب فلزی در ستون‌ها و شناژهای قائم با مقطع چهار ضلعی تا ارتفاع حداکثر ۳/۵ متر.	مترمربع	65,900.00	413.92	27,277,328.00
228	060501	تهیه وسایل و قالب‌بندی با استفاده از قالب فلزی در تیرهای بتنی تا ارتفاع حداکثر ۳/۵ متر.	مترمربع	97,000.00	431.15	41,821,550.00
253	070204	تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میل‌گرد آجدار از نوع AIII به قطر تا ۱۰ میلی‌متر، برای بتن مسلح با سیم‌پیچی لازم.	کیلوگرم	8,040.00	5240	42,129,600.00
254	070205	تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میل‌گرد آجدار از نوع AIII به قطر ۱۲ تا ۱۸ میلی‌متر، برای بتن مسلح با سیم‌پیچی لازم.	کیلوگرم	6,360.00	19460	123,765,600.00
255	070206	تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میل‌گرد آجدار از نوع AIII به قطر ۲۰ و بیش از ۲۰ میلی‌متر، برای بتن مسلح با سیم‌پیچی لازم.	کیلوگرم	6,120.00	2890	17,686,800.00
271	080106	تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته، با مقاومت فشاری مشخصه ۲۵ مگاپاسکال.	مترمکعب	441,500.00	121.45	53,620,175.00

ردیف	کد فهرست	شرح کامل	واحد کار	ریال واحد	مقدار	جمع به ریال
283	080302	اضافه بها برای بتن ریزی سقف‌ها و تیرها و شناژهایی که همراه سقف بتن ریزی شوند.	مترمکعب	27,100.00	80.53	2,182,363.00
291	080310	اضافه بها به ردیف‌های بتن ریزی، در صورت مصرف بتن در بتن مسلح.	مترمکعب	5,520.00	201.98	1,114,929.60
377	100203	اجرای سقف بتنی به ضخامت ۳۰ سانتی‌متر با تیرچه و بلوک توخالی سفالی، شامل تهیه تمام مصالح به استثنای میل‌گرد و همچنین تهیه تجهیزات مورد لزوم به‌طور کامل.	مترمربع	135,000.00	840	113,400,000.00
411	110401	آجرکاری با بلوک سفالی (آجر تیغه‌ای) به ضخامت ۸ تا ۱۱ سانتی‌متر و ملات ماسه سیمان ۱:۶.	مترمکعب	634,500.00	45.5	28,869,750.00
412	110402	آجرکاری با بلوک سفالی (آجر تیغه‌ای) به ضخامت ۱۲ تا ۲۲ سانتی‌متر و ملات ماسه سیمان ۱:۶.	مترمکعب	612,000.00	210	128,520,000.00
ضریب طبقات			1.06			
جمع کل (ریال)			615,211,381			

جدول ۱۷. هزینه بازسازی مدل هفت طبقه قاب خمشی براساس ویرایش سوم

ردیف	کد فهرست	شرح کامل	واحد کار	ریال واحد	مقدار	جمع به ریال
31	010402	تخریب بنایی‌های آجری، بلوکی و سنگی که با ملات ماسه و سیمان، یا باتارد چیده شده باشد.	مترمکعب	25,600.00	255.5	6,540,800.00
411	110401	آجرکاری با بلوک سفالی (آجر تیغه‌ای) به ضخامت ۸ تا ۱۱ سانتی‌متر و ملات ماسه سیمان ۱:۶.	مترمکعب	634,500.00	45.5	28,869,750.00
412	110402	آجرکاری با بلوک سفالی (آجر تیغه‌ای) به ضخامت ۱۲ تا ۲۲ سانتی‌متر و ملات ماسه سیمان ۱:۶.	مترمکعب	612,000.00	210	128,520,000.00
ضریب طبقات			1.06			
جمع کل (ریال)			173,766,383			
جمع کل با احتساب ضریب ۰۶/۱ جهت هزینه‌های اجرایی اضافی			184,192,366			
هزینه‌های ساخت		615,211,381	نسبت هزینه‌های بازسازی به هزینه‌های ساخت (برحسب درصد)			
هزینه‌های بازسازی		184,192,366	29.94%			

جدول ۱۸. هزینه ساخت مدل هفت طبقه قاب خمشی براساس ویرایش دوم

ردیف	کد فهرست	شرح کامل	واحد کار	ریال واحد	مقدار	جمع بریال
219	060301	تهیه وسایل و قالب‌بندی با استفاده از قالب فلزی در ستون‌ها و شنازهای قائم با مقطع چهار ضلعی تا ارتفاع حداکثر ۳/۵ متر.	مترمربع	65,900.00	397.44	26,191,296.00
228	060501	تهیه وسایل و قالب‌بندی با استفاده از قالب فلزی در تیرهای بتنی تا ارتفاع حداکثر ۳/۵ متر.	مترمربع	97,000.00	431.15	41,821,550.00
253	070204	تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میل‌گرد آجدار از نوع AIII به قطر تا ۱۰ میلی‌متر، برای بتن مسلح با سیم‌پیچی لازم.	کیلوگرم	8,040.00	5170	41,566,800.00
254	070205	تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میل‌گرد آجدار از نوع AIII به قطر ۱۲ تا ۱۸ میلی‌متر، برای بتن مسلح با سیم‌پیچی لازم.	کیلوگرم	6,360.00	21260	135,213,600.00
255	070206	تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میل‌گرد آجدار از نوع AIII به قطر ۲۰ و بیش از ۲۰ میلی‌متر، برای بتن مسلح با سیم‌پیچی لازم.	کیلوگرم	6,120.00	0	-
271	080106	تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته، با مقاومت فشاری مشخصه ۲۵ مگاپاسکال.	مترمکعب	441,500.00	118.09	52,136,735.00
283	080302	اضافه‌بها برای بتن ریزی سقف‌ها و تیرها و شنازهایی که همراه سقف بتن‌ریزی شوند.	مترمکعب	27,100.00	80.53	2,182,363.00
291	080310	اضافه‌بها به ردیف‌های بتن‌ریزی، در صورت مصرف بتن در بتن مسلح.	مترمکعب	5,520.00	198.62	1,096,382.40
377	100203	اجرای سقف بتنی به ضخامت ۳۰ سانتی‌متر با تیرچه و بلوک توخالی سفالی، شامل تهیه تمام مصالح به استثنای میل‌گرد و همچنین تهیه تجهیزات مورد لزوم به‌طور کامل.	مترمربع	135,000.00	840	113,400,000.00
411	110401	آجرکاری با بلوک سفالی (آجر تیغه‌ای) به ضخامت ۸ تا ۱۱ سانتی‌متر و ملات ماسه سیمان ۱:۶.	مترمکعب	634,500.00	45.5	28,869,750.00
412	110402	آجرکاری با بلوک سفالی (آجر تیغه‌ای) به ضخامت ۱۲ تا ۲۲ سانتی‌متر و ملات ماسه سیمان ۱:۶.	مترمکعب	612,000.00	210	128,520,000.00
		ضریب طبقات			1.06	
		جمع کل (ریال)				605,258,385

جدول ۱۹. هزینه بازسازی مدل هفت طبقه قاب خمشی براساس ویرایش دوم

ردیف	کد فهرست	شرح کامل	واحد کار	ریال واحد	مقدار	جمع به ریال
31	010402	تخریب بنایی‌های آجری، بلوکی و سنگی که باملات ماسه و سیمان، یا باتارد چیده شده باشد.	مترمکعب	25,600.00	255.5	6,540,800.00
219	060301	تهیه وسایل و قالب‌بندی با استفاده از قالب فلزی در ستون‌ها و شناژهای قائم با مقطع چهار ضلعی تا ارتفاع حداکثر ۳,۵ متر.	مترمربع	65,900.00	100.48	6,621,632.00
253	070204	تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میل‌گرد آجدار از نوع AIII به قطر ۱۰ میلی‌متر، برای بتن مسلح با سیم پیچی لازم.	کیلوگرم	8,040.00	386.98	3,111,319.20
254	070205	تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میل‌گرد آجدار از نوع AIII به قطر ۱۲ تا ۱۸ میلی‌متر، برای بتن مسلح با سیم پیچی لازم	کیلوگرم	6,360.00	1297.77	8,253,817.20
271	080106	تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته، با مقاومت فشاری مشخصه ۲۵ مگاپاسکال.	مترمکعب	441,500.00	17.44	7,699,760.00
411	110401	آجرکاری با بلوک سفالی (آجر تیغه‌ای) به ضخامت ۸ تا ۱۱ سانتی‌متر و ملات ماسه سیمان ۱:۶.	مترمکعب	634,500.00	45.5	28,869,750.00
412	110402	آجرکاری با بلوک سفالی (آجر تیغه‌ای) به ضخامت ۱۲ تا ۲۲ سانتی‌متر و ملات ماسه سیمان ۱:۶.	مترمکعب	612,000.00	210	128,520,000.00
				ضریب طبقات	1.06	
						<b>201,096,148</b>
جمع کل (ریال)						
جمع کل با احتساب ضریب ۱/۰۶ جهت هزینه‌های اجرایی اضافی						<b>213,161,917</b>
		هزینه‌های ساخت	<b>605,258,385</b>		نسبت هزینه‌های بازسازی به هزینه‌های ساخت (برحسب درصد)	
		هزینه‌های بازسازی	<b>213,161,917</b>		<b>35.22%</b>	



## جدول ۲۰. هزینه ساخت مدل هفت طبقه قاب خمشی براساس ویرایش اول

ردیف	کد فهرست	شرح کامل	واحد کار	ریال واحد	مقدار	جمع بریال
219	060301	تهیه وسایل و قالب بندی با استفاده از قالب فلزی در ستون‌ها و شنازهای قایم با مقطع چهار ضلعی تا ارتفاع حداکثر ۳/۵ متر.	مترمربع	65,900.00	389.76	25,685,184.00
228	060501	تهیه وسایل و قالب بندی با استفاده از قالب فلزی در تیرهای بتنی تا ارتفاع حداکثر ۳/۵ متر.	مترمربع	97,000.00	424.13	41,140,610.00
253	070204	تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میل گرد آجدار از نوع AIII به قطر تا ۱۰ میلی متر، برای بتن مسلح با سیم پیچی لازم.	کیلوگرم	8,040.00	5080	40,843,200.00
254	070205	تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میل گرد آجدار از نوع AIII به قطر ۱۲ تا ۱۸ میلی متر، برای بتن مسلح با سیم پیچی لازم.	کیلوگرم	6,360.00	20450	130,062,000.00
255	070206	تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میل گرد آجدار از نوع AIII به قطر ۲۰ و بیش از ۲۰ میلی متر، برای بتن مسلح با سیم پیچی لازم.	کیلوگرم	6,120.00	0	-
271	080106	تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته، با مقاومت فشاری مشخصه ۲۵ مگاپاسکال.	مترمکعب	441,500.00	113.63	50,167,645.00
283	080302	اضافه بها برای بتن ریزی سقف‌ها و تیرها و شنازهایی که همراه سقف بتن ریزی شوند.	مترمکعب	27,100.00	77.51	2,100,521.00
291	080310	اضافه بها به ردیف‌های بتن ریزی، در صورت مصرف بتن در بتن مسلح.	مترمکعب	5,520.00	191.14	1,055,092.80
377	100203	اجرای سقف بتنی به ضخامت ۳۰ سانتیمتر با تیرچه و بلوک توخالی سفالی، شامل تهیه تمام مصالح به استثنای میل گرد، و همچنین تهیه تجهیزات مورد لزوم به طور کامل.	مترمربع	135,000.00	840	113,400,000.00
411	110401	آجرکاری با بلوک سفالی (آجر تیغه‌ای) به ضخامت ۸ تا ۱۱ سانتی متر و ملات ماسه سیمان ۱:۶.	مترمکعب	634,500.00	45.5	28,869,750.00
412	110402	آجرکاری با بلوک سفالی (آجر تیغه‌ای) به ضخامت ۱۲ تا ۲۲ سانتی متر و ملات ماسه سیمان ۱:۶.	مترمکعب	612,000.00	210	128,520,000.00
				ضریب طبقات		
				1.06		
				جمع کل (ریال)		
				595,554,643		

جدول ۲۱. هزینه بازسازی مدل هفت طبقه قاب خمشی براساس ویرایش اول

ردیف	کد فهرست	شرح کامل	واحد کار	ریال واحد	مقدار	جمع بریال
31	010402	تخریب بنایی‌های آجری، بلوکی و سنگی که بااملات ماسه و سیمان، یا باتارد چیده شده باشد.	مترمکعب	25,600.00	255.5	6,540,800.00
219	060301	تهیه وسایل و قالب بندی با استفاده از قالب فلزی در ستون‌ها و شناژهای قائم با مقطع چهار ضلعی تا ارتفاع حداکثر ۳/۵ متر.	مترمربع	65,900.00	236.16	15,562,944.00
253	070204	تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میل گرد آجدار از نوع AIII به قطر تا ۱۰ میلی‌متر، برای بتن مسلح با سیم‌پیچی لازم.	کیلوگرم	8,040.00	282.16	2,268,566.40
254	070205	تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میل گرد آجدار از نوع AIII به قطر ۱۲ تا ۱۸ میلی‌متر، برای بتن مسلح با سیم‌پیچی لازم.	کیلوگرم	6,360.00	2861.184	18,197,130.24
271	080106	تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته، با مقاومت فشاری مشخصه ۲۵ مگاپاسکال.	مترمکعب	441,500.00	22.38	9,880,770.00
411	110401	آجرکاری با بلوک سفالی (آجر تیغه‌ای) به ضخامت ۸ تا ۱۱ سانتی‌متر و ملات ماسه سیمان ۱:۶.	مترمکعب	634,500.00	45.5	28,869,750.00
412	110402	آجرکاری با بلوک سفالی (آجر تیغه‌ای) به ضخامت ۱۲ تا ۲۲ سانتی‌متر و ملات ماسه سیمان ۱:۶.	مترمکعب	612,000.00	210	128,520,000.00
				ضریب طبقات	1.06	
						<b>222,561,308</b>
جمع کل (ریال)						
جمع کل با احتساب ضریب ۱/۰۶ جهت هزینه‌های اجرایی اضافی						<b>235,914,987</b>
		نسبت هزینه‌های بازسازی به هزینه‌های ساخت (برحسب درصد)				
		39.61%				
		هزینه‌های ساخت				<b>595,554,643</b>
		هزینه‌های بازسازی				<b>235,914,987</b>

### پیوست ۳.

شاخص نرخ بیمه محاسبه شده برای شهرهای مختلف کشور برای ساختمان‌های مهندسی ساز در جداول ارائه شده در این پیوست، میزان نرخ حقیقه خالص برای تیپ‌های ساختمانی در شهرهای مختلف به صورت نرخ در هزار محاسبه شده است. لازم به ذکر این نرخ‌ها با توجه به کیفیت اجرا و همچنین هزینه‌های بالاسری باید اصلاح گردند.

ردیف	استان	شهرستان	تیپ ۱	تیپ ۲	تیپ ۳	تیپ ۴	تیپ ۵	تیپ ۶	تیپ ۷	تیپ ۸	تیپ ۹	تیپ ۱۰	تیپ ۱۱	تیپ ۱۲	تیپ ۱۳	تیپ ۱۴
1	اردبیل	گرمی	759	994	1061	906	707	695	708	608	558	1526	1677	1790	526	459
2		کوثر	759	994	1061	906	707	695	708	608	558	1526	1677	1790	526	459
3		یله سوار	759	994	1061	906	707	695	708	608	558	1526	1677	1790	526	459
4		نیر	759	994	1061	906	707	695	708	608	558	1526	1677	1790	526	459
5		اردبیل	759	994	1061	906	707	695	708	608	558	1526	1677	1790	526	459
6		پارس آباد	759	994	1061	906	707	695	708	608	558	1526	1677	1790	526	459
7		خلخال	759	994	1061	906	707	695	708	608	558	1526	1677	1790	526	459
8		مشکین شهر	759	994	1061	906	707	695	708	608	558	1526	1677	1790	526	459
9		نمین	759	994	1061	906	707	695	708	608	558	1526	1677	1790	526	459
10	اصفهان	اردستان	759	994	1061	906	707	695	708	608	558	1526	1677	1790	526	459
11		اصفهان	632	828	884	575	589	579	59	506	465	1272	1397	1491	438	382
12		آران	632	828	884	575	589	579	59	506	465	1272	1397	1491	438	382
13		تیران و کرون	632	828	884	575	589	579	59	506	465	1272	1397	1491	438	382
14		چادگان	759	994	1061	906	707	695	708	608	558	1526	1677	1790	526	459
15		خمینی شهر	632	828	884	575	589	579	59	506	465	1272	1397	1491	438	382
16		خواستار	632	828	884	575	589	579	59	506	465	1272	1397	1491	438	382
17		سمیرم	759	994	1061	906	707	695	708	608	558	1526	1677	1790	526	459
18		شهرضا	759	994	1061	906	707	695	708	608	558	1526	1677	1790	526	459
19		فریدن	759	994	1061	906	707	695	708	608	558	1526	1677	1790	526	459

ردیف	استان	شهرستان	تیپ ۱۵	تیپ ۱۶	تیپ ۱۷	تیپ ۱۸	تیپ ۱۹	تیپ ۲۰	تیپ ۲۱	تیپ ۲۲	تیپ ۲۳	تیپ ۲۴	تیپ ۲۵	تیپ ۲۶	تیپ ۲۷
20	اصفهان	گرمی	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
21		کوثر	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
22		بيله سوار	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
23		نیر	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
24		اردبیل	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
25		پارس آباد	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
26		خلخال	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
27		مشکین شهر	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
28		نمین	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
29		اردستان	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
30		اصفهان	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25
31		آران	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25
32		تیران و کرون	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25
33		چادگان	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
34		خمینی شهر	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25

شهرستان	تیپ ۱۵	تیپ ۱۶	تیپ ۱۷	تیپ ۱۸	تیپ ۱۹	تیپ ۲۰	تیپ ۲۱	تیپ ۲۲	تیپ ۲۳	تیپ ۲۴	تیپ ۲۵	تیپ ۲۶	تیپ ۲۷	ردیف
خوانسار	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25	35
سمیرم	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30	36
شهرضا	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30	37
فریدن	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30	38

شهرستان	تیپ ۱	تیپ ۲	تیپ ۳	تیپ ۴	تیپ ۵	تیپ ۶	تیپ ۷	تیپ ۸	تیپ ۹	تیپ ۱۰	تیپ ۱۱	تیپ ۱۲	تیپ ۱۳	تیپ ۱۴	استان	ردیف
فریدونشهر	7.59	9.94	10.61	90.6	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	اصفهان	39
فلاورجان	6.32	8.28	8.84	5.75	5.89	5.79	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82		40
کاشان	7.59	9.94	10.61	90.6	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59		41
گلپایگان	6.32	8.28	8.84	5.75	5.89	5.79	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82		42
لنجان	7.59	9.94	10.61	90.6	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59		43
مبارکه	7.59	9.94	10.61	90.6	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59		44
نائین	7.59	9.94	10.61	90.6	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59		45
نجف آباد	6.32	8.28	8.84	5.75	5.89	5.79	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82		46
نطنز	7.59	9.94	10.61	90.6	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59		47
ایلام	6.32	8.28	8.84	5.75	5.89	5.79	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82		ایلام
ایوان	6.32	8.28	8.84	5.75	5.89	5.79	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82	49	
آبدانان	6.32	8.28	8.84	5.75	5.89	5.79	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82	50	
دره شهر	6.32	8.28	8.84	5.75	5.89	5.79	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82	51	
دهلران	6.32	8.28	8.84	5.75	5.89	5.79	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82	52	
شیروان	6.32	8.28	8.84	5.75	5.89	5.79	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82	53	
مهران	6.32	8.28	8.84	5.75	5.89	5.79	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82	54	
اسکو	7.59	9.94	10.61	90.6	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	آذربایجان شرقی	
اهر	7.59	9.94	10.61	90.6	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59		56
آذرشهر	7.59	9.94	10.61	90.6	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59		57

شهرستان	تیپ ۱۵	تیپ ۱۶	تیپ ۱۷	تیپ ۱۸	تیپ ۱۹	تیپ ۲۰	تیپ ۲۱	تیپ ۲۲	تیپ ۲۳	تیپ ۲۴	تیپ ۲۵	تیپ ۲۶	تیپ ۲۷	استان	ردیف
فریدونشهر	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30	اصفهان	58
فلاورجان	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25		59
کاشان	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30		60
گلپایگان	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25		61
لنجان	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30		62
مبارکه	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30		63
نائین	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30		64
نجف آباد	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25		65
نطنز	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30		66
ایلام	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25		ایلام
ایوان	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25	68	
آبدانان	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25	69	
دره شهر	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25	70	
دهلران	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25	71	
شیروان	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25	72	
مهران	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25	73	
اسکو	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30	آذربایجان شرقی	
اهر	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30		75
آذرشهر	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30		76

ردیف	استان	شهرستان	تیپ ۱	تیپ ۲	تیپ ۳	تیپ ۴	تیپ ۵	تیپ ۶	تیپ ۷	تیپ ۸	تیپ ۹	تیپ ۱۰	تیپ ۱۱	تیپ ۱۲	تیپ ۱۳	تیپ ۱۴	
77	آذربایجان شرقی	بستان آباد	8.85	11.59	12.38	8.05	8.25	8.10	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35	
78		بناب	6.32	8.28	8.84	5.75	5.89	5.79	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82	
79		تبریز	8.85	11.59	12.38	8.05	8.25	8.10	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35	
80		جلفا	7.59	9.94	10.61	9.06	۷,۰۷	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
81		سراب	7.59	9.94	10.61	9.06	۷,۰۷	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
82		شمستر	8.85	11.59	12.38	8.05	8.25	8.10	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35	
83		عجب شیر	6.32	8.28	8.84	5.75	5.89	5.79	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82	
84		کلبر	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
85		مراغه	6.32	8.28	8.84	5.75	5.89	5.79	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82	
86		مرند	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
87		ملکان	6.32	8.28	8.84	5.75	5.89	5.79	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82	
88		میانه	8.85	11.59	12.38	8.05	8.25	8.10	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35	
89		هریس	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
90		هشترود	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
91		ورزقان	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
92		آذربایجان غربی	ارومیه	6.32	8.28	8.84	5.75	5.89	5.79	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82
93			اشنویه	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
94			بوکان	6.32	8.28	8.84	5.75	5.89	5.79	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82
95			پیرانشهر	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59

ردیف	استان	شهرستان	تیپ ۱۵	تیپ ۱۶	تیپ ۱۷	تیپ ۱۸	تیپ ۱۹	تیپ ۲۰	تیپ ۲۱	تیپ ۲۲	تیپ ۲۳	تیپ ۲۴	تیپ ۲۵	تیپ ۲۶	تیپ ۲۷	
96	آذربایجان شرقی	بستان آباد	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35	
97		بناب	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30	
98		تبریز	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35	
99		جلفا	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30	
100		سراب	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30	
101		شمستر	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35	
102		عجب شیر	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25	
103		کلبر	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30	
104		مراغه	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25	
105		مرند	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30	
106		ملکان	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25	
107		میانه	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35	
108		هریس	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30	
109		هشترود	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30	
110		ورزقان	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30	
111		آذربایجان غربی	ارومیه	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25
112			اشنویه	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
113			بوکان	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25
114			پیرانشهر	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30

ردیف	استان	شهرستان	تیپ ۱	تیپ ۲	تیپ ۳	تیپ ۴	تیپ ۵	تیپ ۶	تیپ ۷	تیپ ۸	تیپ ۹	تیپ ۱۰	تیپ ۱۱	تیپ ۱۲	تیپ ۱۳	تیپ ۱۴	
115	آذربایجان غربی	تکاب	6.32	8 28	8.84	5.75	5.89	5.79	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82	
116		چالدران	7.59	9 94	10.61	90.6	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
117		خوی	8.85	11.59	12.38	8.05	8.25	8.10	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35	
118		سردشت	7.59	9 94	10.61	90.6	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
119		سلماس	8.85	11.59	12.38	8.05	8.25	8.10	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35	
120		شاهین دژ	6.32	8 28	8.84	5.75	5.89	5.79	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82	
121		ماکو	7.59	9 94	10.61	90.6	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
122		مهاباد	6.32	8 28	8.84	5.75	5.89	5.79	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82	
123		میاندوآب	6.32	8 28	8.84	5.75	5.89	5.79	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82	
124		نقده	7.59	9 94	10.61	90.6	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
125		بوشهر	بوشهر	6.32	8 28	8.84	5.75	5.89	5.79	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82
126			تنگستان	6.32	8 28	8.84	5.75	5.89	5.79	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82
127			جم	7.59	9 94	10.61	90.6	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
128			دشتستان	7.59	9 94	10.61	90.6	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
129	دشتی		6.32	8 28	8.84	5.75	5.89	5.79	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82	
130	دیر		7.59	9 94	10.61	90.6	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
131	دیلم		6.32	8 28	8.84	5.75	5.89	5.79	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82	
132	کنگان		7.59	9 94	10.61	90.6	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
133	گناوه		6.32	8 28	8.84	5.75	5.89	5.79	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82	

ردیف	استان	شهرستان	تیپ ۱۵	تیپ ۱۶	تیپ ۱۷	تیپ ۱۸	تیپ ۱۹	تیپ ۲۰	تیپ ۲۱	تیپ ۲۲	تیپ ۲۳	تیپ ۲۴	تیپ ۲۵	تیپ ۲۶	تیپ ۲۷	
134	آذربایجان غربی	تکاب	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25	
135		چالدران	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30	
136		خوی	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35	
137		سردشت	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30	
138		سلماس	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35	
139		شاهین دژ	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25	
140		ماکو	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30	
141		مهاباد	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25	
142		میاندوآب	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25	
143		نقده	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30	
144		بوشهر	بوشهر	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25
145			تنگستان	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25
146			جم	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
147			دشتستان	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
148	دشتی		3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25	
149	دیر		4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30	
150	دیلم		3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25	
151	کنگان		4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30	
152	گناوه		3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25	

ردیف	استان	شهرستان	تیپ ۱	تیپ ۲	تیپ ۳	تیپ ۴	تیپ ۵	تیپ ۶	تیپ ۷	تیپ ۸	تیپ ۹	تیپ ۱۰	تیپ ۱۱	تیپ ۱۲	تیپ ۱۳	تیپ ۱۴	
153	تهران	اسلامشهر	8.85	11.59	12.38	8.05	8.25	8.10	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35	
154		پاکدشت	۷.۵۹	9.94	10.61	۹۰.6	۷۰.۷	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
155		تهران	8.85	11.59	12.38	8.05	8.25	8.10	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35	
156		دماوند	8.85	11.59	12.38	8.05	8.25	8.10	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35	
157		رباط کریم	8.85	11.59	12.38	8.05	8.25	8.10	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35	
158		ری	8.85	11.59	12.38	8.05	8.25	8.10	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35	
159		ساوجبلاغ	8.85	11.59	12.38	8.05	8.25	8.10	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35	
160		شمیرانات	8.85	11.59	12.38	8.05	8.25	8.10	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35	
161		شهریار	8.85	11.59	12.38	8.05	8.25	8.10	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35	
162		فیروزکوه	8.85	11.59	12.38	8.05	8.25	8.10	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35	
163		کرج	8.85	11.59	12.38	8.05	8.25	8.10	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35	
164		نظرآباد	8.85	11.59	12.38	8.05	8.25	8.10	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35	
165		ورامین	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
166		چهارمحال و بختیاری	اردل	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
167			بروجن	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
168	شهرکرد		7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
169	فارسان		8.85	11.59	12.38	8.05	8.25	8.10	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35	
170	کوهرنگ		8.85	11.59	12.38	8.05	8.25	8.10	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35	
171	لردگان		7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	

ردیف	استان	شهرستان	تیپ ۱۵	تیپ ۱۶	تیپ ۱۷	تیپ ۱۸	تیپ ۱۹	تیپ ۲۰	تیپ ۲۱	تیپ ۲۲	تیپ ۲۳	تیپ ۲۴	تیپ ۲۵	تیپ ۲۶	تیپ ۲۷	
172	تهران	اسلامشهر	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35	
173		پاکدشت	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30	
174		تهران	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35	
175		دماوند	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35	
176		رباط کریم	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35	
177		ری	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35	
178		ساوجبلاغ	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35	
179		شمیرانات	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35	
180		شهریار	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35	
181		فیروزکوه	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35	
182		کرج	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35	
183		نظرآباد	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35	
184		ورامین	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30	
185		چهارمحال و بختیاری	اردل	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
186			بروجن	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
187	شهرکرد		4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30	
188	فارسان		5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35	
189	کوهرنگ		5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35	
190	لردگان		4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30	

ردیف	استان	شهرستان	تیپ ۱	تیپ ۲	تیپ ۳	تیپ ۴	تیپ ۵	تیپ ۶	تیپ ۷	تیپ ۸	تیپ ۹	تیپ ۱۰	تیپ ۱۱	تیپ ۱۲	تیپ ۱۳	تیپ ۱۴
191	خراسان جنوبی	بیرجند	6.32	8.28	8.84	5.75	5.89	5.79	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82
192		درمیان	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
193		سرایان	8.85	11.59	12.38	8.05	8.10	8.25	8.10	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35
194		سربیشه	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
195		شاهرخت	8.85	11.59	12.38	8.05	8.10	8.25	8.10	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35
196		قائنات	8.85	11.59	12.38	8.05	8.10	8.25	8.10	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35
197		نهبندان	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
198	خراسان رضوی	بردسکن	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
199		تایباد	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
200		تربت جام	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
201		تربت حیدریه	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
202		چناران	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
203		خلیل آباد	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
204		خواف	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
205		درگز	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
206		رشتخوار	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
207		سبزوار	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
208		سرخس	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
209		فریمان	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59

ردیف	استان	شهرستان	تیپ ۱۵	تیپ ۱۶	تیپ ۱۷	تیپ ۱۸	تیپ ۱۹	تیپ ۲۰	تیپ ۲۱	تیپ ۲۲	تیپ ۲۳	تیپ ۲۴	تیپ ۲۵	تیپ ۲۶	تیپ ۲۷
210	خراسان جنوبی	بیرجند	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25
211		درمیان	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
212		سرایان	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.56	9.60	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35
213		سربیشه	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
214		شاهرخت	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.56	9.60	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35
215		قائنات	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.56	9.60	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35
216		نهبندان	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
217	خراسان رضوی	بردسکن	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
218		تایباد	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
219		تربت جام	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
220		تربت حیدریه	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
221		چناران	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
222		خلیل آباد	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
223		خواف	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
224		درگز	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
225		رشتخوار	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
226		سبزوار	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
227		سرخس	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
228		فریمان	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30



دیف	استان	شهرستان	تیپ ۱	تیپ ۲	تیپ ۳	تیپ ۴	تیپ ۵	تیپ ۶	تیپ ۷	تیپ ۸	تیپ ۹	تیپ ۱۰	تیپ ۱۱	تیپ ۱۲	تیپ ۱۳	تیپ ۱۴
229	خراسان رضوی	قوچان	8.85	11.59	12.38	8.05	8.25	8.10	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35
230		کاشمر	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
231		کلات	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
232		گناباد	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
233		مشهد	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
234		نیشابور	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
235	خراسان شمالی	اسفراین	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
236		بجنورد	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
237		جاجرم	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
238		شیروان	8.85	11.59	12.38	8.05	8.25	8.10	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35
239		فاروج	8.85	11.59	12.38	8.05	8.25	8.10	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35
240	خوزستان	امیدیه	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
241		اندیمشک	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
242		اهواز	6.32	8.28	8.84	5.75	5.89	5.79	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82
243		ایذه	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
244		آبادان	5.06	6.63	7.07	4.60	4.71	4.63	4.72	4.05	3.72	10.18	11.18	11.93	3.50	3.06
245		باغ ملک	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
246		بندرماهشهر	5.06	6.63	7.07	4.60	4.71	4.63	4.72	4.05	3.72	10.18	11.18	11.93	3.50	3.06
247		بهبهان	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59

ردیف	استان	شهرستان	تیپ ۱۵	تیپ ۱۶	تیپ ۱۷	تیپ ۱۸	تیپ ۱۹	تیپ ۲۰	تیپ ۲۱	تیپ ۲۲	تیپ ۲۳	تیپ ۲۴	تیپ ۲۵	تیپ ۲۶	تیپ ۲۷
248	خراسان رضوی	قوچان	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35
249		کاشمر	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
250		کلات	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
251		گناباد	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
252		مشهد	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
253		نیشابور	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
254	خراسان شمالی	اسفراین	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
255		بجنورد	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
256		جاجرم	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
257		شیروان	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35
258		فاروج	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35
259	خوزستان	امیدیه	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
260		اندیمشک	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
261		اهواز	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25
262		ایذه	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
263		آبادان	2.99	1.38	3.07	2.88	5.46	5.49	5.56	4.66	4.42	4.94	4.47	4.24	4.2
264		باغ ملک	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
265		بندرماهشهر	2.99	1.38	3.07	2.88	5.46	5.49	5.56	4.66	4.42	4.94	4.47	4.24	4.2
266		بهبهان	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30



ردیف	استان	شهرستان	تیپ ۱	تیپ ۲	تیپ ۳	تیپ ۴	تیپ ۵	تیپ ۶	تیپ ۷	تیپ ۸	تیپ ۹	تیپ ۱۰	تیپ ۱۱	تیپ ۱۲	تیپ ۱۳	تیپ ۱۴	
267	خوزستان	خرمشهر	5.06	6.63	7.07	4.60	4.71	4.63	4.72	4.05	3.72	10.18	11.18	11.93	3.50	3.06	
268		دزفول	۷.۵۹	9.94	10.61	9.06	۷.۰۷	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
269		دشت آزادگان	6.32	8.28	8.84	5.75	5.89	5.79	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82	
270		رامشیر	6.32	8.28	8.84	5.75	5.89	5.79	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82	
271		رامهرمز	۷.۵۹	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
272		شادگان	5.06	6.63	7.07	4.60	4.71	4.63	4.72	4.05	3.72	10.18	11.18	11.93	3.50	3.06	
273		شوش	6.32	8.28	8.84	5.75	5.89	5.79	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82	
274		شوشتر	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
275		گتوند	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
276		لالی	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
277		مسجدسلیمان	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
278		هندیجان	6.32	8.28	8.84	5.75	5.89	5.79	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82	
279		زنجان	ابه‌ر	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
280			ایجرود	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
281	خدابنده		7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
282	خرمدره		7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
283	زنجان		7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
284	طارم		8.85	11.59	12.38	8.05	8.25	8.10	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35	
285	ماه‌نشان		7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	

ردیف	استان	شهرستان	تیپ ۱۵	تیپ ۱۶	تیپ ۱۷	تیپ ۱۸	تیپ ۱۹	تیپ ۲۰	تیپ ۲۱	تیپ ۲۲	تیپ ۲۳	تیپ ۲۴	تیپ ۲۵	تیپ ۲۶	تیپ ۲۷	
286	خوزستان	خرمشهر	2.99	1.38	3.07	2.88	5.46	5.49	5.56	4.66	4.42	4.94	4.47	4.24	4.2	
287		دزفول	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30	
288		دشت آزادگان	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25	
289		رامشیر	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25	
290		رامهرمز	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30	
291		شادگان	2.99	1.38	3.07	2.88	5.46	5.49	5.56	4.66	4.42	4.94	4.47	4.24	4.2	
292		شوش	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25	
293		شوشتر	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30	
294		گتوند	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30	
295		لالی	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30	
296		مسجدسلیمان	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30	
297		هندیجان	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25	
298		زنجان	ابه‌ر	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
299			ایجرود	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
300	خدابنده		4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30	
301	خرمدره		4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30	
302	زنجان		4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30	
303	طارم		5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35	
304	ماه‌نشان		4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30	

ردیف	استان	شهرستان	تیپ ۱	تیپ ۲	تیپ ۳	تیپ ۴	تیپ ۵	تیپ ۶	تیپ ۷	تیپ ۸	تیپ ۹	تیپ ۱۰	تیپ ۱۱	تیپ ۱۲	تیپ ۱۳	تیپ ۱۴
305	سمنان	دامغان	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
306		سمنان	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
307		شاهرود	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
308		گرمسار	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
309	سیستان و بلوچستان	ایرانشهر	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
310		چاه بهار	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
311		خاش	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
312		زابل	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
313		زاهدان	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
314		زهک	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
315		سراوان	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
316		سرباز	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
317		کنارک	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
318			نیک شهر	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26
319	فارس	ارسنجان	6.32	8.28	8.84	5.75	5.89	5.79	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82
320		استهبان	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
321		اقلید	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
322		آباده	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
323		بوانات	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59

ردیف	استان	شهرستان	تیپ ۱۵	تیپ ۱۶	تیپ ۱۷	تیپ ۱۸	تیپ ۱۹	تیپ ۲۰	تیپ ۲۱	تیپ ۲۲	تیپ ۲۳	تیپ ۲۴	تیپ ۲۵	تیپ ۲۶	تیپ ۲۷
324	سمنان	دامغان	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
325		سمنان	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
326		شاهرود	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
327		گرمسار	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
328	سیستان و بلوچستان	ایرانشهر	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
329		چاه بهار	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
330		خاش	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
331		زابل	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
332		زاهدان	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
333		زهک	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
334		سراوان	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
335		سرباز	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
336		کنارک	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
337			نیک شهر	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36
338	فارس	ارسنجان	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25
339		استهبان	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
340		اقلید	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
341		آباده	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
342		بوانات	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30

ردیف	استان	شهرستان	تیپ ۱	تیپ ۲	تیپ ۳	تیپ ۴	تیپ ۵	تیپ ۶	تیپ ۷	تیپ ۸	تیپ ۹	تیپ ۱۰	تیپ ۱۱	تیپ ۱۲	تیپ ۱۳	تیپ ۱۴
343	فارس	پاسارگاد	6.32	8.28	8.84	5.75	5.89	5.79	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82
344		جهرم	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
345		خرم بید	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
346		خنج	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
347		داراب	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
348		پاسارگاد	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
349		زرین دشت	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
350		سپیدان	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
351		شیراز	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
352		فراشید	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
353		فسا	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
354		فیروزآباد	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
355		قیر	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
356		کازرون	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
357		لارستان	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
358		لامرد	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
359		مرودشت	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
360		ممسنی	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
361		مهر	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59

ردیف	استان	شهرستان	تیپ ۱۵	تیپ ۱۶	تیپ ۱۷	تیپ ۱۸	تیپ ۱۹	تیپ ۲۰	تیپ ۲۱	تیپ ۲۲	تیپ ۲۳	تیپ ۲۴	تیپ ۲۵	تیپ ۲۶	تیپ ۲۷
362	فارس	پاسارگاد	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25
363		جهرم	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.20	8.34	6.98	7.41	6.70	6.36	6.30
364		خرم بید	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.20	8.34	6.98	7.41	6.70	6.36	6.30
365		خنج	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.20	8.34	6.98	7.41	6.70	6.36	6.30
366		داراب	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.20	8.34	6.98	7.41	6.70	6.36	6.30
367		پاسارگاد	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.20	8.34	6.98	7.41	6.70	6.36	6.30
368		زرین دشت	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.20	8.34	6.98	7.41	6.70	6.36	6.30
369		سپیدان	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.20	8.34	6.98	7.41	6.70	6.36	6.30
370		شیراز	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.20	8.34	6.98	7.41	6.70	6.36	6.30
371		فراشید	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.20	8.34	6.98	7.41	6.70	6.36	6.30
372		فسا	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.20	8.34	6.98	7.41	6.70	6.36	6.30
373		فیروزآباد	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.20	8.34	6.98	7.41	6.70	6.36	6.30
374		قیر	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.20	8.34	6.98	7.41	6.70	6.36	6.30
375		کازرون	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.20	8.34	6.98	7.41	6.70	6.36	6.30
376		لارستان	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.20	8.34	6.98	7.41	6.70	6.36	6.30
377		لامرد	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.20	8.34	6.98	7.41	6.70	6.36	6.30
378		مرودشت	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.20	8.34	6.98	7.41	6.70	6.36	6.30
379		ممسنی	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.20	8.34	6.98	7.41	6.70	6.36	6.30
380		مهر	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.20	8.34	6.98	7.41	6.70	6.36	6.30

ردیف	استان	شهرستان	تیپ ۱	تیپ ۲	تیپ ۳	تیپ ۴	تیپ ۵	تیپ ۶	تیپ ۷	تیپ ۸	تیپ ۹	تیپ ۱۰	تیپ ۱۱	تیپ ۱۲	تیپ ۱۳	تیپ ۱۴	
381	فارس	نی ریز	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
382	قزوین	البرز	8.85	11.59	12.38	8.05	8.10	8.25	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35	
383		آبیک	8.85	11.59	12.38	8.05	8.10	8.25	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35	
384		بوئین زهرا	8.85	11.59	12.38	8.05	8.10	8.25	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35	
385		تاکستان	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
386		قزوین	8.85	11.59	12.38	8.05	8.10	8.25	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35	
387		قم	قم	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
388	کردستان	بانه	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
389		بیجار	6.32	8.28	8.84	5.75	5.79	5.89	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82	
390		دیواندره	6.32	8.28	8.84	5.75	5.79	5.89	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82	
391		سروآباد	8.85	11.59	12.38	8.05	8.10	8.25	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35	
392		سقز	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
393		سنندج	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
394		قروه	6.32	8.28	8.84	5.75	5.79	5.89	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82	
395		کامیاران	8.85	11.59	12.38	8.05	8.10	8.25	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35	
396		مریوان	8.85	11.59	12.38	8.05	8.10	8.25	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35	
397		کرمان	بافت	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
398	بردسیر		7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
399	بم		7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	

ردیف	استان	شهرستان	تیپ ۱۵	تیپ ۱۶	تیپ ۱۷	تیپ ۱۸	تیپ ۱۹	تیپ ۲۰	تیپ ۲۱	تیپ ۲۲	تیپ ۲۳	تیپ ۲۴	تیپ ۲۵	تیپ ۲۶	تیپ ۲۷
400	فارس	نی ریز	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
401	قزوین	البرز	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35
402		آبیک	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35
403		بوئین زهرا	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35
404		تاکستان	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
405		قزوین	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35
406		قم	قم	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36
407	کردستان	بانه	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
408		بیجار	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25
409		دیواندره	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25
410		سروآباد	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35
411		سقز	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
412		سنندج	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
413		قروه	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25
414		کامیاران	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35
415		مریوان	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35
416		کرمان	بافت	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36
417	بردسیر		4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
418	بم		4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30

ردیف	استان	شهرستان	تیپ ۱	تیپ ۲	تیپ ۳	تیپ ۴	تیپ ۵	تیپ ۶	تیپ ۷	تیپ ۸	تیپ ۹	تیپ ۱۰	تیپ ۱۱	تیپ ۱۲	تیپ ۱۳	تیپ ۱۴
419	کرمان	جیرفت	۷,۵۹	۹.۹۴	۱۰.۶۱	۹.۰۶	۷.۰۷	۶.۹۵	۷.۰۸	۶.۰۸	۵.۵۸	۱۵.۲۶	۱۶.۷۷	۱۷.۹۰	۵.۲۶	۴.۵۹
420		راور	۷,۵۹	۹.۹۴	۱۰.۶۱	۹.۰۶	۷.۰۷	۶.۹۵	۷.۰۸	۶.۰۸	۵.۵۸	۱۵.۲۶	۱۶.۷۷	۱۷.۹۰	۵.۲۶	۴.۵۹
421		رفسنجان	۷,۵۹	۹.۹۴	۱۰.۶۱	۹.۰۶	۷.۰۷	۶.۹۵	۷.۰۸	۶.۰۸	۵.۵۸	۱۵.۲۶	۱۶.۷۷	۱۷.۹۰	۵.۲۶	۴.۵۹
422		رودبار جنوب	۷,۵۹	۹.۹۴	۱۰.۶۱	۹.۰۶	۷.۰۷	۶.۹۵	۷.۰۸	۶.۰۸	۵.۵۸	۱۵.۲۶	۱۶.۷۷	۱۷.۹۰	۵.۲۶	۴.۵۹
423		زرنند	۷,۵۹	۹.۹۴	۱۰.۶۱	۹.۰۶	۷.۰۷	۶.۹۵	۷.۰۸	۶.۰۸	۵.۵۸	۱۵.۲۶	۱۶.۷۷	۱۷.۹۰	۵.۲۶	۴.۵۹
424		سیرجان	۶.۳۲	۸.۲۸	۸.۸۴	۵.۷۵	۵.۸۹	۵.۷۹	۵.۹	۵.۰۶	۴.۶۵	۱۲.۷۲	۱۳.۹۷	۱۴.۹۱	۴.۳۸	۳.۸۲
425		شهربابک	۷,۵۹	۹.۹۴	۱۰.۶۱	۹.۰۶	۷.۰۷	۶.۹۵	۷.۰۸	۶.۰۸	۵.۵۸	۱۵.۲۶	۱۶.۷۷	۱۷.۹۰	۵.۲۶	۴.۵۹
426		عنبرآباد	۷,۵۹	۹.۹۴	۱۰.۶۱	۹.۰۶	۷.۰۷	۶.۹۵	۷.۰۸	۶.۰۸	۵.۵۸	۱۵.۲۶	۱۶.۷۷	۱۷.۹۰	۵.۲۶	۴.۵۹
427		قلعه گنج	۷,۵۹	۹.۹۴	۱۰.۶۱	۹.۰۶	۷.۰۷	۶.۹۵	۷.۰۸	۶.۰۸	۵.۵۸	۱۵.۲۶	۱۶.۷۷	۱۷.۹۰	۵.۲۶	۴.۵۹
428		کرمان	۷,۵۹	۹.۹۴	۱۰.۶۱	۹.۰۶	۷.۰۷	۶.۹۵	۷.۰۸	۶.۰۸	۵.۵۸	۱۵.۲۶	۱۶.۷۷	۱۷.۹۰	۵.۲۶	۴.۵۹
429		کهنوج	۷,۵۹	۹.۹۴	۱۰.۶۱	۹.۰۶	۷.۰۷	۶.۹۵	۷.۰۸	۶.۰۸	۵.۵۸	۱۵.۲۶	۱۶.۷۷	۱۷.۹۰	۵.۲۶	۴.۵۹
430		کوهبنان	۷,۵۹	۹.۹۴	۱۰.۶۱	۹.۰۶	۷.۰۷	۶.۹۵	۷.۰۸	۶.۰۸	۵.۵۸	۱۵.۲۶	۱۶.۷۷	۱۷.۹۰	۵.۲۶	۴.۵۹
431		منوجان	۷,۵۹	۹.۹۴	۱۰.۶۱	۹.۰۶	۷.۰۷	۶.۹۵	۷.۰۸	۶.۰۸	۵.۵۸	۱۵.۲۶	۱۶.۷۷	۱۷.۹۰	۵.۲۶	۴.۵۹
432	کرمانشاه	اسلام آباد غرب	۷,۵۹	۹.۹۴	۱۰.۶۱	۹.۰۶	۷.۰۷	۶.۹۵	۷.۰۸	۶.۰۸	۵.۵۸	۱۵.۲۶	۱۶.۷۷	۱۷.۹۰	۵.۲۶	۴.۵۹
433		پاوه	۷,۵۹	۹.۹۴	۱۰.۶۱	۹.۰۶	۷.۰۷	۶.۹۵	۷.۰۸	۶.۰۸	۵.۵۸	۱۵.۲۶	۱۶.۷۷	۱۷.۹۰	۵.۲۶	۴.۵۹
434		جوانرود	۷,۵۹	۹.۹۴	۱۰.۶۱	۹.۰۶	۷.۰۷	۶.۹۵	۷.۰۸	۶.۰۸	۵.۵۸	۱۵.۲۶	۱۶.۷۷	۱۷.۹۰	۵.۲۶	۴.۵۹
435		دالاهو	۷,۵۹	۹.۹۴	۱۰.۶۱	۹.۰۶	۷.۰۷	۶.۹۵	۷.۰۸	۶.۰۸	۵.۵۸	۱۵.۲۶	۱۶.۷۷	۱۷.۹۰	۵.۲۶	۴.۵۹
436		روانسر	۷,۵۹	۹.۹۴	۱۰.۶۱	۹.۰۶	۷.۰۷	۶.۹۵	۷.۰۸	۶.۰۸	۵.۵۸	۱۵.۲۶	۱۶.۷۷	۱۷.۹۰	۵.۲۶	۴.۵۹
437		سرپل ذهاب	۷,۵۹	۹.۹۴	۱۰.۶۱	۹.۰۶	۷.۰۷	۶.۹۵	۷.۰۸	۶.۰۸	۵.۵۸	۱۵.۲۶	۱۶.۷۷	۱۷.۹۰	۵.۲۶	۴.۵۹

ردیف	استان	شهرستان	تیپ ۱۵	تیپ ۱۶	تیپ ۱۷	تیپ ۱۸	تیپ ۱۹	تیپ ۲۰	تیپ ۲۱	تیپ ۲۲	تیپ ۲۳	تیپ ۲۴	تیپ ۲۵	تیپ ۲۶	تیپ ۲۷
438	کرمان	جیرفت	۴.۴۹	۲.۰۷	۴.۶	۴.۳۲	۸.۲۰	۸.۲۳	۸.۳۴	۶.۹۸	۶.۶۴	۷.۴۱	۶.۷۰	۶.۳۶	۶.۳۰
439		راور	۴.۴۹	۲.۰۷	۴.۶	۴.۳۲	۸.۲۰	۸.۲۳	۸.۳۴	۶.۹۸	۶.۶۴	۷.۴۱	۶.۷۰	۶.۳۶	۶.۳۰
440		رفسنجان	۴.۴۹	۲.۰۷	۴.۶	۴.۳۲	۸.۲۰	۸.۲۳	۸.۳۴	۶.۹۸	۶.۶۴	۷.۴۱	۶.۷۰	۶.۳۶	۶.۳۰
441		رودبار جنوب	۴.۴۹	۲.۰۷	۴.۶	۴.۳۲	۸.۲۰	۸.۲۳	۸.۳۴	۶.۹۸	۶.۶۴	۷.۴۱	۶.۷۰	۶.۳۶	۶.۳۰
442		زرنند	۴.۴۹	۲.۰۷	۴.۶	۴.۳۲	۸.۲۰	۸.۲۳	۸.۳۴	۶.۹۸	۶.۶۴	۷.۴۱	۶.۷۰	۶.۳۶	۶.۳۰
443		سیرجان	۳.۷۴	۱.۷۲	۳.۸۳	۳.۶	۶.۸۳	۶.۸۶	۵.۸۲	۵.۵۳	۶.۱۸	۵.۳۰	۵.۵۹	۵.۳۰	۵.۲۵
444		شهربابک	۴.۴۹	۲.۰۷	۴.۶	۴.۳۲	۸.۲۰	۸.۲۳	۸.۳۴	۶.۹۸	۶.۶۴	۷.۴۱	۶.۷۰	۶.۳۶	۶.۳۰
445		عنبرآباد	۴.۴۹	۲.۰۷	۴.۶	۴.۳۲	۸.۲۰	۸.۲۳	۸.۳۴	۶.۹۸	۶.۶۴	۷.۴۱	۶.۷۰	۶.۳۶	۶.۳۰
446		قلعه گنج	۴.۴۹	۲.۰۷	۴.۶	۴.۳۲	۸.۲۰	۸.۲۳	۸.۳۴	۶.۹۸	۶.۶۴	۷.۴۱	۶.۷۰	۶.۳۶	۶.۳۰
447		کرمان	۴.۴۹	۲.۰۷	۴.۶	۴.۳۲	۸.۲۰	۸.۲۳	۸.۳۴	۶.۹۸	۶.۶۴	۷.۴۱	۶.۷۰	۶.۳۶	۶.۳۰
448		کهنوج	۴.۴۹	۲.۰۷	۴.۶	۴.۳۲	۸.۲۰	۸.۲۳	۸.۳۴	۶.۹۸	۶.۶۴	۷.۴۱	۶.۷۰	۶.۳۶	۶.۳۰
449		کوهبنان	۴.۴۹	۲.۰۷	۴.۶	۴.۳۲	۸.۲۰	۸.۲۳	۸.۳۴	۶.۹۸	۶.۶۴	۷.۴۱	۶.۷۰	۶.۳۶	۶.۳۰
450		منوجان	۴.۴۹	۲.۰۷	۴.۶	۴.۳۲	۸.۲۰	۸.۲۳	۸.۳۴	۶.۹۸	۶.۶۴	۷.۴۱	۶.۷۰	۶.۳۶	۶.۳۰
451	کرمانشاه	اسلام آباد غرب	۴.۴۹	۲.۰۷	۴.۶	۴.۳۲	۸.۲۰	۸.۲۳	۸.۳۴	۶.۹۸	۶.۶۴	۷.۴۱	۶.۷۰	۶.۳۶	۶.۳۰
452		پاوه	۴.۴۹	۲.۰۷	۴.۶	۴.۳۲	۸.۲۰	۸.۲۳	۸.۳۴	۶.۹۸	۶.۶۴	۷.۴۱	۶.۷۰	۶.۳۶	۶.۳۰
453		جوانرود	۴.۴۹	۲.۰۷	۴.۶	۴.۳۲	۸.۲۰	۸.۲۳	۸.۳۴	۶.۹۸	۶.۶۴	۷.۴۱	۶.۷۰	۶.۳۶	۶.۳۰
454		دالاهو	۴.۴۹	۲.۰۷	۴.۶	۴.۳۲	۸.۲۰	۸.۲۳	۸.۳۴	۶.۹۸	۶.۶۴	۷.۴۱	۶.۷۰	۶.۳۶	۶.۳۰
455		روانسر	۴.۴۹	۲.۰۷	۴.۶	۴.۳۲	۸.۲۰	۸.۲۳	۸.۳۴	۶.۹۸	۶.۶۴	۷.۴۱	۶.۷۰	۶.۳۶	۶.۳۰
456		سرپل ذهاب	۴.۴۹	۲.۰۷	۴.۶	۴.۳۲	۸.۲۰	۸.۲۳	۸.۳۴	۶.۹۸	۶.۶۴	۷.۴۱	۶.۷۰	۶.۳۶	۶.۳۰

ردیف	استان	شهرستان	تیپ ۱	تیپ ۲	تیپ ۳	تیپ ۴	تیپ ۵	تیپ ۶	تیپ ۷	تیپ ۸	تیپ ۹	تیپ ۱۰	تیپ ۱۱	تیپ ۱۲	تیپ ۱۳	تیپ ۱۴
457	کرمانشاه	سنقر	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
458		صحنه	8.85	11.59	12.38	8.05	8.25	8.10	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35
459		قصرشیرین	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
460		کرمانشاه	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
461		کنگاور	8.85	11.59	12.38	8.05	8.25	8.10	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35
462		گیلان غرب	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
463		هرسین	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
464	کهگیلویه و بویراحمد	بویراحمد	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
465		دنا	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
466		کهگیلویه	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
467		گچساران	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
468	گلستان	آزادشهر	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
469		آق قلا	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
470		بندر گز	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
471		ترکمن	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
472		رامیان	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
473		علی آباد	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
474		کردکوی	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
475		کلاله	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59

ردیف	استان	شهرستان	تیپ ۱۵	تیپ ۱۶	تیپ ۱۷	تیپ ۱۸	تیپ ۱۹	تیپ ۲۰	تیپ ۲۱	تیپ ۲۲	تیپ ۲۳	تیپ ۲۴	تیپ ۲۵	تیپ ۲۶	تیپ ۲۷
476	کرمانشاه	سنقر	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
477		صحنه	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35
478		قصرشیرین	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
479		کرمانشاه	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
480		کنگاور	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35
481		گیلان غرب	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
482		هرسین	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
483	کهگیلویه و بویراحمد	بویراحمد	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
484		دنا	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
485		کهگیلویه	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
486		گچساران	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
487	گلستان	آزادشهر	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
488		آق قلا	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
489		بندر گز	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
490		ترکمن	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
491		رامیان	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
492		علی آباد	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
493		کردکوی	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
494		کلاله	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30

ردیف	استان	شهرستان	تیپ ۱	تیپ ۲	تیپ ۳	تیپ ۴	تیپ ۵	تیپ ۶	تیپ ۷	تیپ ۸	تیپ ۹	تیپ ۱۰	تیپ ۱۱	تیپ ۱۲	تیپ ۱۳	تیپ ۱۴
495	گلستان	گرگان	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
496		گنبد کاووس	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
497		مینودشت	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
498	گیلان	املش	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
499		آستارا	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
500		آستانه اشرفیه	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
501		بندر انزلی	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
502		رشت	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
503		رضوانشهر	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
504		رودبار	8.85	11.59	12.38	8.05	8.25	8.10	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35
505		رودسر	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
506		سیاهکل	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
507		شفت	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
508		صومعه سرا	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
509		طوالش	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
510		فومن	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
511		لاهیجان	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
512		لنگرود	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
513		ماسال	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59

ردیف	استان	شهرستان	تیپ ۱۵	تیپ ۱۶	تیپ ۱۷	تیپ ۱۸	تیپ ۱۹	تیپ ۲۰	تیپ ۲۱	تیپ ۲۲	تیپ ۲۳	تیپ ۲۴	تیپ ۲۵	تیپ ۲۶	تیپ ۲۷
514	گلستان	گرگان	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
515		گنبد کاووس	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
516		مینودشت	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
517	گیلان	املش	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
518		آستارا	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
519		آستانه اشرفیه	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
520		بندر انزلی	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
521		رشت	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
522		رضوانشهر	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
523		رودبار	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35
524		رودسر	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
525		سیاهکل	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
526		شفت	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
527		صومعه سرا	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
528		طوالش	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
529		فومن	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
530		لاهیجان	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
531		لنگرود	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
532		ماسال	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30



دیف	استان	شهرستان	تیپ ۱	تیپ ۲	تیپ ۳	تیپ ۴	تیپ ۵	تیپ ۶	تیپ ۷	تیپ ۸	تیپ ۹	تیپ ۱۰	تیپ ۱۱	تیپ ۱۲	تیپ ۱۳	تیپ ۱۴
533	لرستان	ازنا	8.85	11.59	12.38	8.05	8.25	8.10	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35
534		الیگودرز	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
535		بروجرد	8.85	11.59	12.38	8.05	8.25	8.10	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35
536		پلدختر	6.32	8.28	8.84	5.75	5.89	5.9	5.79	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82
537		خرم آباد	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
538		دلفان	8.85	11.59	12.38	8.05	8.25	8.10	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35
539		دورود	8.85	11.59	12.38	8.05	8.25	8.10	8.26	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35
540		کوهدشت	6.32	8.28	8.84	5.75	5.89	5.9	5.79	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82
541	مازندران	آمل	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
542		بابل	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
543		بابلسر	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
544		بهشهر	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
545		تنکابن	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
546		جویبار	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
547		چالوس	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
548		رامسر	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
549		ساری	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
550		سوادکوه	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
551		قائم شهر	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59

ردیف	استان	شهرستان	تیپ ۱۵	تیپ ۱۶	تیپ ۱۷	تیپ ۱۸	تیپ ۱۹	تیپ ۲۰	تیپ ۲۱	تیپ ۲۲	تیپ ۲۳	تیپ ۲۴	تیپ ۲۵	تیپ ۲۶	تیپ ۲۷
552	لرستان	ازنا	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35
553		الیگودرز	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
554		بروجرد	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35
555		پلدختر	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25
556		خرم آباد	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
557		دلفان	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35
558		دورود	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35
559		کوهدشت	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25
560	مازندران	آمل	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
561		بابل	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
562		بابلسر	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
563		بهشهر	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
564		تنکابن	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
565		جویبار	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
566		چالوس	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
567		رامسر	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
568		ساری	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
569		سوادکوه	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
570		قائم شهر	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30

ردیف	استان	شهرستان	تیپ ۱	تیپ ۲	تیپ ۳	تیپ ۴	تیپ ۵	تیپ ۶	تیپ ۷	تیپ ۸	تیپ ۹	تیپ ۱۰	تیپ ۱۱	تیپ ۱۲	تیپ ۱۳	تیپ ۱۴
571	مازندران	قائم شهر	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
572		گلوگاه	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
573		محمودآباد	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
574		نکا	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
575		نور	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
576		نوشهر	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
577	مرکزی	اراک	6.32	8.28	8.84	9.06	5.79	5.89	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82
578		آشتیان	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
579		نفرش	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
580		خمین	6.32	8.28	8.84	5.75	5.89	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82	
581		دلیجان	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
582		زرنديه	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
583		ساوه	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
584		شازند	6.32	8.28	8.84	5.75	5.89	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82	
585		کمیجان	6.32	8.28	8.84	5.75	5.89	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82	
586		محلات	6.32	8.28	8.84	5.75	5.89	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82	
587	هرمزگان	بستک	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
588		بندر لنگه	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59
589		بندر عباس	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59

ردیف	استان	شهرستان	تیپ ۱۵	تیپ ۱۶	تیپ ۱۷	تیپ ۱۸	تیپ ۱۹	تیپ ۲۰	تیپ ۲۱	تیپ ۲۲	تیپ ۲۳	تیپ ۲۴	تیپ ۲۵	تیپ ۲۶	تیپ ۲۷
590	مازندران	قائم شهر	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
591		گلوگاه	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
592		محمودآباد	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
593		نکا	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
594		نور	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
595		نوشهر	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
596	مرکزی	اراک	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25
597		آشتیان	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
598		نفرش	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
599		خمین	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25
600		دلیجان	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
601		زرنديه	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
602		ساوه	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
603		شازند	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25
604		کمیجان	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25
605		محلات	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25
606	هرمزگان	بستک	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
607		بندر لنگه	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
608		بندر عباس	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30

ردیف	استان	شهرستان	تیپ ۱	تیپ ۲	تیپ ۳	تیپ ۴	تیپ ۵	تیپ ۶	تیپ ۷	تیپ ۸	تیپ ۹	تیپ ۱۰	تیپ ۱۱	تیپ ۱۲	تیپ ۱۳	تیپ ۱۴	
609	هرمزگان	جاسک	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
610		حاجی آباد	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
611		خمیر	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
612		رودان	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
613		قشم	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
614		گاوبندی	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
615		میناب	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
616	همدان	اسدآباد	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
617		بهار	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
618		تویسرکان	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
619		رزن	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
620		کیودرآهنگ	6.32	8.28	8.84	5.75	5.79	5.89	5.79	5.9	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82
621		ملایر	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	
622		نهایوند	8.85	11.59	12.38	8.05	8.25	8.10	8.25	8.05	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35
623	همدان	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59		
624	یزد	ابركوه	6.32	8.28	8.84	5.75	5.79	5.89	5.75	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82	
625		اردكان	6.32	8.28	8.84	5.75	5.79	5.89	5.75	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82	
626		تفت	6.32	8.28	8.84	5.75	5.79	5.89	5.75	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82	
627		خاتم	7.59	9.94	10.61	9.06	7.07	6.95	7.08	6.08	5.58	15.26	16.77	17.90	5.26	4.59	

ردیف	استان	شهرستان	تیپ ۱۵	تیپ ۱۶	تیپ ۱۷	تیپ ۱۸	تیپ ۱۹	تیپ ۲۰	تیپ ۲۱	تیپ ۲۲	تیپ ۲۳	تیپ ۲۴	تیپ ۲۵	تیپ ۲۶	تیپ ۲۷
628	هرمزگان	جاسک	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
629		حاجی آباد	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
630		خمیر	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
631		رودان	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
632		قشم	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
633		گاوبندی	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
634		میناب	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
635	همدان	اسدآباد	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
636		بهار	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
637		تویسرکان	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
638		رزن	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
639		کیودرآهنگ	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25
640		ملایر	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30
641		نهایوند	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35
642	همدان	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30	
643	یزد	ابركوه	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25
644		اردكان	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25
645		تفت	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25
646		خاتم	4.49	2.07	4.6	4.32	8.20	8.23	8.34	6.98	6.64	7.41	6.70	6.36	6.30

ردیف	استان	شهرستان	تیپ ۱	تیپ ۲	تیپ ۳	تیپ ۴	تیپ ۵	تیپ ۶	تیپ ۷	تیپ ۸	تیپ ۹	تیپ ۱۰	تیپ ۱۱	تیپ ۱۲	تیپ ۱۳	تیپ ۱۴	
647	یزد	صندوق	6.32	8.28	8.84	5.75	5.79	5.89	5.75	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82	
648		طبرس	8.85	11.59	12.38	8.05	8.25	8.10	8.25	8.05	7.09	6.51	17.81	19.56	20.88	6.13	5.35
649		مهریز	6.32	8.28	8.84	5.75	5.79	5.89	5.75	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82	
650		میبد	6.32	8.28	8.84	5.75	5.79	5.89	5.75	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82	
651		یزد	6.32	8.28	8.84	5.75	5.79	5.89	5.75	5.06	4.65	12.72	13.97	14.91	4.38	3.82	

ردیف	استان	شهرستان	تیپ ۱۵	تیپ ۱۶	تیپ ۱۷	تیپ ۱۸	تیپ ۱۹	تیپ ۲۰	تیپ ۲۱	تیپ ۲۲	تیپ ۲۳	تیپ ۲۴	تیپ ۲۵	تیپ ۲۶	تیپ ۲۷
652	یزد	صداوق	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25
653		طیس	5.23	2.41	5.37	5.04	9.56	9.60	9.73	8.15	7.74	8.65	7.82	7.42	7.35
654		مهریز	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25
655		میبد	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25
656		یزد	3.74	1.72	3.83	3.6	6.83	6.86	6.95	5.82	5.53	6.18	5.59	5.30	5.25



## فراخوان ارسال مقاله

پژوهشکده بیمه وابسته به بیمه مرکزی جمهوری اسلامی ایران با هدف ارتقاء، بسط، گسترش و نهادینه کردن علم بیمه با رویکرد مطالعه موردی یک موضوع خاص بیمه‌ای و تحلیل مباحث آن، نشریه «گزارش موردی» را منتشر می‌کند.

این نشریه قابل استفاده برای کسانی است که به دنبال مباحث خاص بیمه‌ای به صورت تئوریک هستند که از آن میان می‌توان به دانشجویان بیمه و اقتصاد، مدیران عالی‌رتبه صنعت بیمه کشور، اساتید دانشگاه‌ها و دست‌اندرکاران صنعت بیمه اشاره کرد؛ لذا از کلیه استادان، پژوهشگران، صاحب‌نظران و کارشناسان محترم برای ارائه مقالات دعوت به عمل می‌آید.

الف. شرایط پذیرش مقاله

۱. مقالات می‌توانند به صورت تألیفی و یا ترجمه باشند. باید همراه با مقالات ترجمه‌شده، نسخه اصلی آنها نیز

ارسال شود.

۲. مقالات باید به مطالعه موردی یک موضوع خاص بیمه‌ای بپردازند.

۳. حجم مقالات باید با توجه به شرایط مندرج در بند «ب» حداقل ۴۰ صفحه باشد.

۴. مقالات ارسالی نباید قبلاً در نشریه‌های داخلی و خارجی یا مجموعه مقالات سمینارها و مجامع علمی چاپ

شده باشند و نباید همچنین برای انتشار به جای دیگر واگذار شده باشند.

۵. مقالات باید دارای فهرست منابع و مأخذ مستند و اطلاعات کتاب‌شناختی معتبر باشند.

۶. مقالات ترجمه‌ای حداکثر در سال ۲۰۰۵ چاپ شده باشند (مگر در موارد خاص و با تأیید داور).

۷. مقالات ارسال‌شده، را داوران تعیین‌شده از سوی معاونت محترم پژوهشی مورد ارزیابی قرار می‌دهند و پذیرش

نهایی آنها نیز مشروط به تأیید معاونت پژوهشی است.

۸. حق ویرایش مقالات برای نشریه محفوظ است.

۹. مسئولیت مطالب، نظریات و اطلاعات ارائه‌شده در مقاله‌ها و صحت و سقم آنها برعهده

مؤلف(ان)/مترجم(ان) است.

۱۰. دریافت مقاله به صورت الکترونیکی امکان پذیر است.

۱۱. مقالات دریافت‌شده به مؤلف(ان)/مترجم(ان) بازگردانده نمی‌شوند.

ب. نحوه نگارش مقاله

۱. مقاله حداقل در ۳۰ صفحه A4 با فاصله خطوط 1.1 multiple و حاشیه‌های ۲ سانتی‌متر از هر طرف در نرم‌افزار

Word تایپ شود.

۲. نوع قلم و اندازه آن مطابق با شرایط مندرج در جدول (۱) باشد.

۳. اصول نگارش زبان فارسی به طور کامل رعایت شود و از به کار بردن اصطلاحات انگلیسی که معادل فارسی

آنها در فرهنگستان زبان فارسی تعریف شده است، حتی الامکان خودداری شود.

جدول (۱) - نوع قلم و اندازه

اندازه قلم	نام قلم	موقعیت استفاده
۱۶	lotus B پررنگ	عنوان مقاله
۱۴	B lotus	متن مقاله
۱۵	B lotus پررنگ	تیترهای اصلی
۱۴	B lotus پررنگ	تیترهای فرعی
۱۴	B lotus	عناوین جدول‌ها و شکل‌ها
۱۴	B lotus	متن جدول‌ها، شکل‌ها و منابع
۱۱	B lotus	پاورقی فارسی
۱۰	Times New Roman	پاورقی انگلیسی

ج. شیوه تنظیم منابع

در ذکر منابع، سبک Harvard که به شرح زیر است، رعایت شود:

۱. منابع انتهایی متن

- کتاب: نام خانوادگی، نام نویسنده سال انتشار، عنوان کتاب (ایتالیک)، نام مترجم، ناشر، محل نشر، نوبت چاپ، صفحه یا صفحات.

- مقاله: نام خانوادگی، نام نویسنده سال انتشار، عنوان مقاله (در گیومه)، عنوان نشریه (ایتالیک)، دوره، شماره (ماه یا فصل انتشار)، صفحه یا صفحات.

- منابع الکترونیکی: نام خانوادگی، نام نویسنده سال انتشار، عنوان مقاله (ایتالیک)، تاریخ دقیق دسترسی به مقاله در اینترنت، < آدرس اینترنتی >

۲. منابع داخل متن:

- (نام خانوادگی نویسنده، سال انتشار اثر)

علاقه‌مندان برای دریافت اطلاعات تکمیلی می‌توانند به نشانی زیر مراجعه فرمایند:

نشانی: تهران - سعادت آباد - میدان کاج - خیابان سرو غربی - شماره ۴۳ - دفتر نشریه گزارش موردی - شماره

تماس ۲۲۰۸۴۰۸۴ جهت مکاتبه با نشریه به آدرس الکترونیکی [workingpaper.irc.ac.ir](mailto:workingpaper.irc.ac.ir) مراجعه فرمایید.

## فهرست گزارش‌های موردی‌های منتشرشده در پژوهشکده بیمه

- 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
- گزارش موردی ۴ (خرداد و تیر ۱۳۹۰): نقش شاخص‌ها در انتقال ریسک در صنعت بیمه
- گزارش موردی ۵ (مرداد و شهریور ۱۳۹۰): شاخص‌های پایه‌ای نرخ بیمه زلزله ساختمان‌های ایران
- گزارش موردی ۶ (مهر و آبان ۱۳۹۰): اصلاح سیستم خدمات درمانی در ژاپن: کنترل هزینه‌ها، ارتقای کیفیت و تضمین برابری
- گزارش موردی ۷ (آذر و دی ۱۳۹۰): بیمه در کشورهای در حال توسعه: بهره‌گیری از فرصت‌های موجود در بیمه‌های خرد
- گزارش موردی ۸ (بهمن و اسفند ۱۳۹۰): پولشویی و روش‌های جلوگیری از آن در صنعت بیمه
- گزارش موردی ۹ (فروردین و اردیبهشت ۱۳۹۱): کاربرد ملی مقررات ساختمان در مدیریت ریسک و نرخ‌گذاری بیمه آتش‌سوزی
- گزارش موردی ۱۰ (خرداد و تیر ۱۳۹۱): پیشگیری شناسایی و مقابله با کلاهبرداری در بیمه
- گزارش موردی ۱۱ (مهر و آبان ۱۳۹۱): تدوین بیمه‌نامه زلزله در بخش مسکن و ارائه مدلی کاربردی جهت بررسی نقش بیمه در بهبود کیفیت ساختمان در ایران

## 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 کدپستی بنویسید.
۳. بهای اشتراک را پس از هماهنگی با کتابفروشی پژوهشکده بیمه به شماره حساب ۲۱۷۸۹۵۹۰۰۱۰۰۰، بانک ملی (سیبا)، شعبه سعادت‌آباد، کد ۱۰۱۱ به نام تمرکز وجوه درآمد اختصاصی پژوهشکده بیمه واریز کنید و فیش بانکی را به همراه فرم اشتراک تکمیل شده به دفتر گزارش موردی ارسال نمایید.
۴. اشتراک از جدیدترین شماره به بعد پذیرفته می‌شود.

دفتر گزارش موردی: تهران - سعادت‌آباد - میدان کاج - فیابان سرو غربی - پلاک ۱۴۳

(صندوق پستی: ۱۴۹۹-۱۹۳۹۵)

فکس: ۲۲۰۶۶۰۶۵

تلفن: ۲۲۰۸۴۰۸۴

«مسئول بفش اشتراک: علی امدی»

### برگ درخواست اشتراک دو ماهنامه «گزارش موردی»

قبلاً مشترک بوده‌ام ..... قبلاً مشترک نبوده‌ام ..... شماره اشتراک .....

نام کتابخانه: شرکت، سازمان، مؤسسه ..... نام و نام خانوادگی: .....

مدت اشتراک: ..... تعداد مورد درخواست: ..... شروع اشتراک از شماره: .....

نشانی دقیق: .....

کدپستی: ..... کد شهرستان و تلفن: ..... نامبر: .....

به پیوست رسید بانکی شماره ..... بانک ملی شعبه ..... کد ..... به مبلغ .....

ریال بابت اشتراک ارسال می‌گردد.

تاریخ و امضا