



ترجمه: عبدالله مصطفایی

آمارهای منتشرشده از سوی سازمان جهانی خواروبار و کشاورزی (فائو) نشان می‌دهد درحالی‌که میلیون‌ها انسان در جهان با مشکل کسکی دست‌وپنجه نرم می‌کنند، هرساله بخش مهمی از تولید غذای جهان در زنجیره برداشت، توزیع و مصرف هدر می‌رود. براساس گزارش سازمان خواروبار و کشاورزی از سال ۱۳۹۵ این نهاد بین‌المللی سالانه یک‌وسه دهم میلارد تن از مواد غذایی و محصولات کشاورزی تولیدی از بین می‌رود که این رقم معادل تولید ۲۸ درصد کل از زمین‌های کشاورزی است. بر این اساس ۳۰ درصد غلات، ۲۰ درصد لبنیات، ۴۰ درصد ماهی و غذاهای دریایی، ۴۵ درصد میوه و سبزی و ۲۰ درصد دانه‌های روغنی و ۲۰ درصد گوشت‌های حیوان هدر می‌رود. این یک‌وسه دهم میلارد تن غذایی که هدر می‌رود حدود ۴۵۰ میلیون تن دلاخ، ۳۰۰ میلیون تن میوه، ۱۰ میلیون تن گوشت و ۲۰ میلیون تن ماهی است. طبق گزارش‌های فائو، در جهانی که ۹۰۰ میلیون نفر از جمعیت آن از کسکی رنج می‌برند، یک‌سوم از مواد غذایی تولیدشده توسط انسان (بر مبنای محتوای کالریک آن) هدر می‌رود. در مقالات ذکر شده است که ضایعات مواد غذایی، اثرات منفی بر اقتصاد کشورها و محیط زیست دارند یعنی از نظر اقتصادی، سبب از دست‌رفتن منابع ملی مانند انرژی، آب و زمین شده و از نظر زیست‌محیطی نیز ضایعات تولید مواد غذایی،

## مبارزه با ناکارآمدی در زنجیره غذایی

تصویب قانونی در اسپانیا برای کاهش قابل توجه ضایعات مواد غذایی

سبب بروز خسارت‌های زیادی از جمله آلودگی آب و انتشار گازهای گلخانه‌ای می‌شود که باید برای این مسائل چاره‌ای اندیشید.

- ♦♦♦

اسپانیا به تازگی لایحه بلندپروانه‌تری را برای کاهش قابل توجه ضایعات مواد غذایی تصویب کرده است. این موضوع مشکلی جدی است که همه کشورها را تحت تاثیر قرار داده و دل زباید حل‌نشده باقی مانده است. دولت این کشور امیدوار است با الزام شرکت‌های فعال در تولید و عرضه مواد غذایی به اجزای طرح پیشگیری از هدررفت مواد غذایی، سالانه هزارو ۰۰۰ تن از اتلاف مواد غذایی بکاهد. به‌طور متوسط برای هر نفر در سال بیش از ۳۰۰ کیلوگرم غذا در این کشور هدر می‌رود که مجموعا بالغ بر یک میلیون و ۴۶۰ هزار تن ضایعات مواد غذایی می‌شود و این بدان معنی است که در هر سال برای هر شهروند این مواد با هزینه ۲۵۰ یورو (۲۶۰ دلار) از بین می‌رود. «لوئیس پلائاس»، وزیر کشاورزی اسپانیا، این قانون را به عنوان «پارای عدالت پشیره توصیف کرد که به دولت اجازه می‌دهد تا با ناکارآمدی در زنجیره غذایی مقابله کند و در عین

# از زلزله افغانستان تا زلزله تهران

## اهمیت و لزوم جلب توجه افکار عمومی و مسئولان به بحث راهبردی ایمنی عمومی



کامران امامی

کارشناس مدیریت ریسک

زلزله فاجعه‌بار افغانستان با تلفات چند هزار نفری می‌تواند شرایط لازمرا برای جلب توجه افکار عمومی و مسئولان به بحث راهبردی ایمنی عمومی ایجاد کند. در رابطه با ایمنی عمومی باید آقق چند صدساله یا حتی بیشتر داشت. ولی با توجه به دوره بازگشت طولانی وقایع نادر، معمولا افکار عمومی حساسیت لازم برای بحرظرتین‌ها را در بیشتر موارد ندارد. در عین حال باید توجه داشت که تا ۱۰ تا ۲۰ درصد ثروت تولیدشده در کشورهای توسعه‌یافته هزینه ایمنی، کاستن ریسک و سلامتی عمومی سرمایه‌گذاری می‌شود. بر اساس اطلاعات موجود (اطلاعات زلزله‌های تاریخی و زلزله‌های ۵۰ سال اخیر)، ایران بحرظرتین کشور دنیا از دیدگاه زلزله است. از ۱۱ زلزله فاجعه‌بار با تلفات بیش از ۲۰۰ هزار نفر که در دنیا روی داده، دو زلزله در ایران و دو شهرهای دامغان و تبریز در سال‌های ۸۵۶ و ۱۷۸۰ میلادی به‌وقوع پیوسته‌اند. علاوه‌براین، زلزله اردبیل در سال ۸۹۳ میلادی با تلفات انسانی حدود ۱۵۰ هزار نفر نیز از زمره زلزله‌های بزرگ و فاجعه‌بار دنیا محسوب می‌شود. از طرف دیگر در یک دوره ۳۰ ساله از ۱۹۷۵ تا ۲۰۰۵، کشورمان به‌طور متوسط هر سال بیش از ۳۰۰۰ کشته‌اشی از زلزله داشته است؛ در این دوره ۱۰ ساله تلفات جانی بالغ بر ۳۰۰۰۰ نفر بوده است. براساس این آمار با وجود اینکه جمعیت ایران یک درصد جمعیت جهان است، متأسفانه ۲۵ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. با برآورد شاخص زلزله تعداد تلفات انسانی متوسط سالانه هر کشور برپای هر میلیون نفر جمعیت، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص ۶۸، بحرظرتین کشور محسوب می‌شود. شاخص زلزله در ایران، ۳۰٫۵ برابر افغانستان، ۴۰ برابر ترکیه، ۴۹ برابر چین، ۷۴ برابر چین، ۴۹ برابر اندونزی است. این در حالی است که از زخظیری برخی از این کشورها مانند ژاپن بیشتر از ایران بوده و زیرساخت‌های برخی دیگر مانند افغانستان در مقایسه با ایران وضعیتتر است. براساس آمار ارائه‌شده، در دو یا سه سنل گذشته، کم‌کاری جدی در رابطه با ایمن‌سازی لرزه‌ای جوامع شهری و روستایی کشور وجود داشته و جریان این کم‌کاری‌ها نیاز به عزم و همت ملی و دیدگاه درازمدت دارد. با توجه به موارد فوق، بازسازی سریع بافرسوده کلان‌شهرها از جمله تهران اهمیت‌زیر اولویت‌های کشور محسوب می‌شود. با توجه به محدودیت‌های موجود در نظر می‌رسد تنها ساختمان‌سازی صنعتی چند صد هزار واحدی در زمین‌های آزاد و انتقال جمعیت نافت فرسوده بتواند در این دوره زمانی امکان افزایش قابل ملاحظه ناظر آوری تهران و دیگر کلان‌شهرهای کشور را داشته باشد. حرکت پیشنهادی می‌تواند با تعهد ساخت چند میلیون واحد در یک دوره چند ساله توسط دولت فعلی در یک راستا باشد.

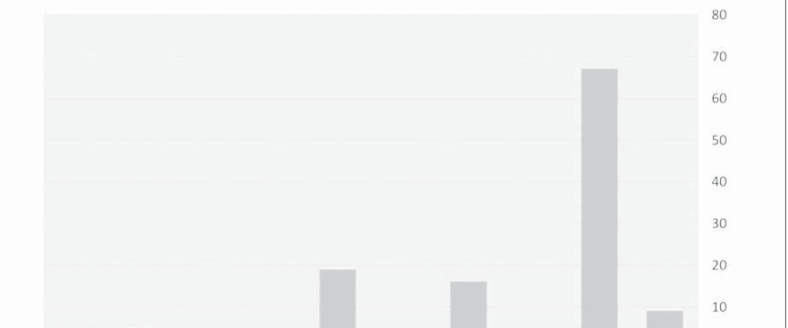
مدیریت ریسک از پیچیده‌ترین مباحث فنی است که نیاز به دیدگاه چندرشته‌ای (ریاضی، آمار و علوم مهندسی تا علوم اجتماعی، پزشکی و روان‌شناسی دارد. براساس مطالعات انجام‌شده درک عمومی از بحرظرتین ریسک‌ها هم در جوامع ابتدایی و هم در جوامع پیشرفته با واقعیت‌های فنی، فیزیکی و ریاضی همخوانی ندارد. مطلب فوق به این مسئله می‌بشکند که عموم مردم و حتی بسیاری از متخصصان نمی‌توانند بحرظرتین مخاطرات را شناسایی کنند. مثلا در برخی قبایلی که در افریقا زندگی می‌کنند بیشترین وحشت از صافحه است درحالی‌که احتمال مرگ در اثر صافحه کمتر از یک در میلیون در سال است و خسارت بسیار بزرگ‌تری این قبایل را تهدید می‌کند. به صورت بسیار ساده برای مدیریت ریسک عمومی اقدامات را

را باید انجام داد:

- ۱- برآورد و تحلیل ریسک‌های مختلف (ریسک=احتمال × عواقب)
- ۲- تعیین ریسک‌های قابل قبول اجتماعی
- ۳- تعیین راهکارها و هزینه‌های کاهش ریسک‌های غیرقابل قبول
- تأمین ایمنی مستقل در برابر کردن پدیده‌های خطرناک و زیان‌بار طبیعی، نظیر سیل و زلزله، نه از نظر مالی و اقتصادی امکان‌پذیر است و نه از نظر فنی میسر و ممکن. برای حل این مسئله باید تعدادی بین‌فایده‌هایی که از پروژه مورد نظر عاید می‌شود و آن حدی از ایمنی که معقول و منطقی به نظر می‌رسد و فراتر از آن حد ضرورتی به محکم‌کاری بیشتر و افزایش ایمنی نیست، برقرار شود. یافتن و برقراری این تعداد ایکنه به معنای جبران حذف خطر نیست، بلکه به مفهوم کاهش خطر تا بدان حدی است که قابل قبول و پذیرفتنی تلقی شود. در عین حال با توجه به انقراض تمامی جانداران سنگین‌تر از ۱۰ کیلوگرم در برخورد شهابسنگ که زمین در خلیج مکزیک در ۶۶ میلیون سال پیش، تضمین ایمنی بیشتر از یک واقعۀ در یک میلیون سال برای جوامع بشری ممکن است قابل تحقق نباشد. براساس تحقیقات دانشمندان در محدوده احتمال وقوع یک واقعۀ در صد هزار ساله، این محلیات
- یونان - قرن چهارم میلادی
- کانتالند، ۵۰۰ سال قبل از میلاد
- آستانتد، ۵۰۰ سال قبل از میلاد
- زمین‌لرزش عظیمی در ۷۰۰۰ سال پیش موجب ایجاد امواج عظیم سونامی شد که قسمت اعظم شمالی و جنوبی حتی سواحل انگلستان مشاهده شد. در سواحل جاوا و فیلیپین سال‌ها پس از وقوع این امواج چندین کیلومتر در خشکی بشرونی کردند. تلفات ناشی از سونامی ۱۰ تا ۱۲۰ هزار نفر برآورد شد.
- کرکاتوا (اندونزی) ۱۸۸۳
- در ماه اکتوبر ۱۸۸۳ فعالیت‌های آتشفشانی شدید در جزیره کرکاتوا (اندونزی) موجب زمین‌لرزش‌های عظیم شد و امواج سونامی به ارتفاع بیش از ۴۰ متر را ایجاد کرد. امواج سونامی در تمامی اقیانوس هند، اقیانوس آرام، سواحل غربی آمریکا شمالی و جنوبی حتی سواحل انگلستان مشاهده شد. در سواحل جاوا و فیلیپین سال‌ها پس از وقوع این امواج چندین کیلومتر در خشکی بشرونی کردند. تلفات ناشی از سونامی ۱۰ تا ۱۲۰ هزار نفر برآورد شد.

- شکل ۲: نقشه زلزله‌های با تلفات بیش از ۱۰۰۰۰ نفر در جهان

### شاخص زلزله در جهان از سال ۱۹۷۵ تا ۲۰۰۵ (تلفات جانی متوسط سالانه در میلیون نفر)



حال هزینه‌های اقتصادی، اخلاقی و زیست‌محیطی ناشی از آن کاهش دهد. این قانون ساندویچ‌فروشی‌ها، رستوران‌ها و فروشگاه‌های مواد غذایی را مجبور می‌کند تا برنامه‌ای داشته باشند که سرشست مواد غذایی استفاده‌نشده یا فروخته‌نشده را با اولویت اهدای آنها (تا قبل از انقضای تاریخ) مشخص کند. آنها همچنین باید فروش محصولات با تاریخ انقضای نزدیک را تشویق کنند یعنی آنها را با قیمت‌های پایین‌تر نسبت به شرایط به‌پوشه به فروش برسانند تا به ضایعات تبدیل نشود. در قانون جدید اهدای مواد غذایی به نهادهایی مانند بانک‌های مواد غذایی نیز در نظر گرفته شده است. شرکت‌ها باید با همه این سازمان‌ها دریاقت‌کننده قرارداد امضا کنند که شرایط جوعی، آوری، ذخیره‌سازی و حمل‌ونقل این مواد غذایی را مشخص کند. علاوه‌براین قابلیت ردیابی محصولات اهدایی را نشان دهد و مبادر همه‌زاده غذایی را نیز بیان کند. این قانون مجازات‌هایی به ندرت هزار تا ۶۰۰ هزار یورو را پیشنهاد می‌دهد تا شرکت‌ها را مجبور کند هرساله میزان هدررفت مواد غذایی خود را گزارش دهند. قانون می‌خواهد مطمئن شود که اگر نمی‌توان این غذاها را اهدا کرد یا فروخت، باید برای عدالت دام، مصارف صنعتی و بازیافت به‌عنوان کمپوست یا حتی سوخت مصرف شود. اما این آخرین گزینه

روی میز خواهد بود. کافه‌ها و رستوران‌ها نیز ملزم خواهند بود باقی‌مانده وهدسه‌های غذایی خود را به‌طور رایگان به مشتریان ارائه دهند و این کاری است که در حال حاضر در اسپانیا رایج نیست. البته دولت اذعان دارد که بیشترین اتلاف مواد غذایی در خانه‌ها اتفاق می‌افتد و نه در رستوران‌ها. با این حال دولت برای تغییر رفتار مردم به جای جریمه، فقط به کمپین‌های آموزشی متکی است.

**یک مشکل ظنم**

اساسا غذا در کل زنجیره تأمین مواد غذایی از بین رفته یا هدر می‌رود: در مزارع، در بخش برداشت و تولید، در معازره‌ها، در رستوران‌ها، در ذخاغذی‌ها و نیز در خانه. دلایل وقوع آنها نیز متفاوت است و این دلایل می‌تواند ویژه هر بخش باشد یعنی از خرید و برنامه‌ریزی نادرست تا مشکلات مدیریت در نگهداری و انبار و نیز کم‌کارشناداستن مواد غذایی را در بر می‌گیرد. تنها در اتحادیه اروپا، سالانه حدود ۸۸ میلیون تن ضایعات غذایی تولید می‌شود که هزینه‌های مربوط به آن به بیش از ۱۵۰ میلیارد یورو بالغ می‌شود. این اتحادیه متعهد شده است تا سال ۲۰۳۰ سرنانه ضایعات مواد غذایی را با سطح سرحد فروشی و مصرف‌شده به نصف برساند و



- سونامی الاسکا، ۱۹۵۸

در ۳۱ جولای ۱۹۵۸ میلادی، زلزله‌های بزرگی حد اقل ۸ ریشتر در نزدیکی کرت یونان روی داد. تلفات انسانی این زلزله ۳۰۰ تا ۳۵۰ هزار نفر برآورد شده است.

• یونان، قرن هفدهم

در ۲۰ دین سال‌های ۱۶۰۰ تا ۱۶۵۰ میلادی سونامی حاصل از آتشفشان در جزیره سنتورینی (Santorini) یونان، امواج سونامی به ارتفاع تا ۱۰۰ تا ۱۵۰ متر ایجاد کرد. این امواج عظیم سواحل شمالی کرت را درنوردید و تمامی کشتی‌ها و قایق‌های آن سواحل را نابود کرد.

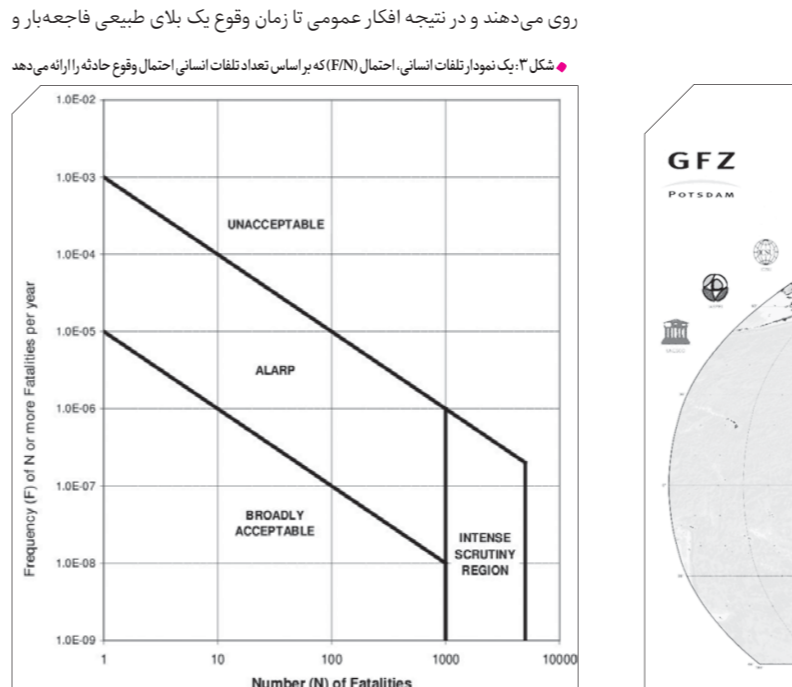
• لیبیون، ۱۷۵۵

در ماه نوامبر ۱۷۵۵ زلزله آتش‌سوزی و سونامی عظیمی نزدیک به ۱۰۰۰۰ نفر از اهالی لیبیون قربانال را به کام مرگ کشید (زندیگ به یک‌سوم جمعیت شهر). مردم پس از زلزله به منظور دوری از آتش‌سوزی ناشی از آن به مناطق ساحلی روی آوردند. از آن رسیدن موج‌های عظیم سونامی، آب دریا غنی‌شدنی کرده و کشتی‌های غرق‌شده در تک دریا را نمایان کرد. بسیاری از حیوانات خطر را از دست دادند و به مناطق بلندتر گریخته بودند ولی افراد زیادی در اثر امواج سونامی جان باختند. این واقعه موجب ایجاد بنیاد فلسفی عمیقی در اروپا میوه در قرن هجدهم شد.

- کرکاتوا (اندونزی) ۱۸۸۳

در ماه اکتوبر ۱۸۸۳ فعالیت‌های آتشفشانی شدید در جزیره کرکاتوا (اندونزی) موجب زمین‌لرزش‌های عظیم شد و امواج سونامی به ارتفاع بیش از ۴۰ متر را ایجاد کرد. امواج سونامی در تمامی اقیانوس هند، اقیانوس آرام، سواحل غربی آمریکا شمالی و جنوبی حتی سواحل انگلستان مشاهده شد. در سواحل جاوا و فیلیپین سال‌ها پس از وقوع این امواج چندین کیلومتر در خشکی بشرونی کردند. تلفات ناشی از سونامی ۱۰ تا ۱۲۰ هزار نفر برآورد شد.

- شکل ۲: نقشه زلزله‌های با تلفات بیش از ۱۰۰۰۰ نفر در جهان



ساده برای قایم‌ی با تلفات چند هزار نفری احتمالات یک در چند هزار سال تا یک ساله با درصد بسیار پستی از ۱۲ تا میلارد دلار با موفقیت اجرا شد (هزینه کل پروژه در سال ۱۹۵۹ بیست درصد تولید ناخالص ملی این کشور برآورد می‌شود). سوازل

براساس اطلاعات موجود ایران بحرظرتین کشو دنیا از دیدگاه زلزله است. در ۱۱ زلزله فاجعه‌بار با تلفات بیش از ۲۰۰ هزار نفر که در ایران اتفاق افتاد، دو زلزله در ایران و دو شهرهای دامغان و تبریز در سال‌های ۸۵۶ و ۱۷۸۰ میلادی به‌وقوع پیوسته‌اند. علاوه‌براین، زلزله اردبیل در سال ۸۹۳ میلادی با تلفات انسانی حدود ۱۵۰ هزار نفر نیز از زمره زلزله‌های بزرگ و فاجعه‌بار دنیا محسوب می‌شود. بر اساس مطالعات انجام‌شده و متون تاریخی، زلزله‌های بزرگ و فاجعه‌بار اخیر نیز در سال‌های ۸۵۸، ۱۰۲۲، ۱۵۱۷، ۱۶۲۰، ۱۷۲۱، ۱۷۵۵، ۱۷۸۷ و ۱۸۵۸ میلادی موجب کشته‌شدن صدها هزار نفر و تخریب کامل و گسترده این شهر شد است. جدول ۲ تلفات انسانی رخری از بازدید‌های نزدیک زمین‌لرزه‌ای می‌دهد. از طرف دیگر در یک دوره ۳۰ ساله از ۱۹۷۵ تا ۲۰۰۵، کشورمان به‌طور متوسط هر سال بیش از ۳۳۰۰ کشته‌اشی از زلزله داشته است؛ در جدول ۳ تعداد تلفات جانی و مالی زلزله در بحرظرتین کشورهای دنیا در یک دوره ۳۰ ساله از ۱۹۷۵ تا ۲۰۰۵ ارائه شده است. همان‌طورکه مشاهده می‌شود در این دوره ۳۰ ساله تلفات جانی زلزله در کشورهای چین ایران و ترکیه و روسیه به ترتیب ۱۰۰۸۵۱، ۲۴۲۴۴۴ و ۲۲۳۷۱ نفر بوده است. براساس این آمار با وجود اینکه جمعیت ایران یک درصد جمعیت جهان است، متأسفانه ۲۵ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. در جدول ۳ با توجه به جمعیت کشورها، شاخص زلزله (تعداد تلفات در یک میلیون نفر جمعیت در سال) محاسبه شده و در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس این آمار، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص ۶۸ بحرظرتین کشور در جهان محسوب می‌شود. نمودار شاخص زلزله در جهان در یک دوره ۳۰ ساله این موضوع را به وضوح نشان می‌دهد. براساس این نمودار شاخص زلزله در جهان، ایران با ۴۱ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. در جدول ۳ با توجه به جمعیت کشورها، شاخص زلزله (تعداد تلفات در یک میلیون نفر جمعیت در سال) محاسبه شده و در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس این آمار، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص ۶۸ بحرظرتین کشور در جهان محسوب می‌شود. نمودار شاخص زلزله در جهان در یک دوره ۳۰ ساله این موضوع را به وضوح نشان می‌دهد. براساس این نمودار شاخص زلزله در جهان، ایران با ۴۱ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. در جدول ۳ با توجه به جمعیت کشورها، شاخص زلزله (تعداد تلفات در یک میلیون نفر جمعیت در سال) محاسبه شده و در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس این آمار، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص ۶۸ بحرظرتین کشور در جهان محسوب می‌شود. نمودار شاخص زلزله در جهان در یک دوره ۳۰ ساله این موضوع را به وضوح نشان می‌دهد. براساس این نمودار شاخص زلزله در جهان، ایران با ۴۱ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. در جدول ۳ با توجه به جمعیت کشورها، شاخص زلزله (تعداد تلفات در یک میلیون نفر جمعیت در سال) محاسبه شده و در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس این آمار، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص ۶۸ بحرظرتین کشور در جهان محسوب می‌شود. نمودار شاخص زلزله در جهان در یک دوره ۳۰ ساله این موضوع را به وضوح نشان می‌دهد. براساس این نمودار شاخص زلزله در جهان، ایران با ۴۱ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. در جدول ۳ با توجه به جمعیت کشورها، شاخص زلزله (تعداد تلفات در یک میلیون نفر جمعیت در سال) محاسبه شده و در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس این آمار، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص ۶۸ بحرظرتین کشور در جهان محسوب می‌شود. نمودار شاخص زلزله در جهان در یک دوره ۳۰ ساله این موضوع را به وضوح نشان می‌دهد. براساس این نمودار شاخص زلزله در جهان، ایران با ۴۱ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. در جدول ۳ با توجه به جمعیت کشورها، شاخص زلزله (تعداد تلفات در یک میلیون نفر جمعیت در سال) محاسبه شده و در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس این آمار، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص ۶۸ بحرظرتین کشور در جهان محسوب می‌شود. نمودار شاخص زلزله در جهان در یک دوره ۳۰ ساله این موضوع را به وضوح نشان می‌دهد. براساس این نمودار شاخص زلزله در جهان، ایران با ۴۱ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. در جدول ۳ با توجه به جمعیت کشورها، شاخص زلزله (تعداد تلفات در یک میلیون نفر جمعیت در سال) محاسبه شده و در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس این آمار، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص ۶۸ بحرظرتین کشور در جهان محسوب می‌شود. نمودار شاخص زلزله در جهان در یک دوره ۳۰ ساله این موضوع را به وضوح نشان می‌دهد. براساس این نمودار شاخص زلزله در جهان، ایران با ۴۱ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. در جدول ۳ با توجه به جمعیت کشورها، شاخص زلزله (تعداد تلفات در یک میلیون نفر جمعیت در سال) محاسبه شده و در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس این آمار، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص ۶۸ بحرظرتین کشور در جهان محسوب می‌شود. نمودار شاخص زلزله در جهان در یک دوره ۳۰ ساله این موضوع را به وضوح نشان می‌دهد. براساس این نمودار شاخص زلزله در جهان، ایران با ۴۱ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. در جدول ۳ با توجه به جمعیت کشورها، شاخص زلزله (تعداد تلفات در یک میلیون نفر جمعیت در سال) محاسبه شده و در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس این آمار، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص ۶۸ بحرظرتین کشور در جهان محسوب می‌شود. نمودار شاخص زلزله در جهان در یک دوره ۳۰ ساله این موضوع را به وضوح نشان می‌دهد. براساس این نمودار شاخص زلزله در جهان، ایران با ۴۱ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. در جدول ۳ با توجه به جمعیت کشورها، شاخص زلزله (تعداد تلفات در یک میلیون نفر جمعیت در سال) محاسبه شده و در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس این آمار، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص ۶۸ بحرظرتین کشور در جهان محسوب می‌شود. نمودار شاخص زلزله در جهان در یک دوره ۳۰ ساله این موضوع را به وضوح نشان می‌دهد. براساس این نمودار شاخص زلزله در جهان، ایران با ۴۱ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. در جدول ۳ با توجه به جمعیت کشورها، شاخص زلزله (تعداد تلفات در یک میلیون نفر جمعیت در سال) محاسبه شده و در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس این آمار، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص ۶۸ بحرظرتین کشور در جهان محسوب می‌شود. نمودار شاخص زلزله در جهان در یک دوره ۳۰ ساله این موضوع را به وضوح نشان می‌دهد. براساس این نمودار شاخص زلزله در جهان، ایران با ۴۱ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. در جدول ۳ با توجه به جمعیت کشورها، شاخص زلزله (تعداد تلفات در یک میلیون نفر جمعیت در سال) محاسبه شده و در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس این آمار، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص ۶۸ بحرظرتین کشور در جهان محسوب می‌شود. نمودار شاخص زلزله در جهان در یک دوره ۳۰ ساله این موضوع را به وضوح نشان می‌دهد. براساس این نمودار شاخص زلزله در جهان، ایران با ۴۱ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. در جدول ۳ با توجه به جمعیت کشورها، شاخص زلزله (تعداد تلفات در یک میلیون نفر جمعیت در سال) محاسبه شده و در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس این آمار، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص ۶۸ بحرظرتین کشور در جهان محسوب می‌شود. نمودار شاخص زلزله در جهان در یک دوره ۳۰ ساله این موضوع را به وضوح نشان می‌دهد. براساس این نمودار شاخص زلزله در جهان، ایران با ۴۱ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. در جدول ۳ با توجه به جمعیت کشورها، شاخص زلزله (تعداد تلفات در یک میلیون نفر جمعیت در سال) محاسبه شده و در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس این آمار، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص ۶۸ بحرظرتین کشور در جهان محسوب می‌شود. نمودار شاخص زلزله در جهان در یک دوره ۳۰ ساله این موضوع را به وضوح نشان می‌دهد. براساس این نمودار شاخص زلزله در جهان، ایران با ۴۱ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. در جدول ۳ با توجه به جمعیت کشورها، شاخص زلزله (تعداد تلفات در یک میلیون نفر جمعیت در سال) محاسبه شده و در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس این آمار، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص ۶۸ بحرظرتین کشور در جهان محسوب می‌شود. نمودار شاخص زلزله در جهان در یک دوره ۳۰ ساله این موضوع را به وضوح نشان می‌دهد. براساس این نمودار شاخص زلزله در جهان، ایران با ۴۱ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. در جدول ۳ با توجه به جمعیت کشورها، شاخص زلزله (تعداد تلفات در یک میلیون نفر جمعیت در سال) محاسبه شده و در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس این آمار، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص ۶۸ بحرظرتین کشور در جهان محسوب می‌شود. نمودار شاخص زلزله در جهان در یک دوره ۳۰ ساله این موضوع را به وضوح نشان می‌دهد. براساس این نمودار شاخص زلزله در جهان، ایران با ۴۱ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. در جدول ۳ با توجه به جمعیت کشورها، شاخص زلزله (تعداد تلفات در یک میلیون نفر جمعیت در سال) محاسبه شده و در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس این آمار، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص ۶۸ بحرظرتین کشور در جهان محسوب می‌شود. نمودار شاخص زلزله در جهان در یک دوره ۳۰ ساله این موضوع را به وضوح نشان می‌دهد. براساس این نمودار شاخص زلزله در جهان، ایران با ۴۱ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. در جدول ۳ با توجه به جمعیت کشورها، شاخص زلزله (تعداد تلفات در یک میلیون نفر جمعیت در سال) محاسبه شده و در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس این آمار، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص ۶۸ بحرظرتین کشور در جهان محسوب می‌شود. نمودار شاخص زلزله در جهان در یک دوره ۳۰ ساله این موضوع را به وضوح نشان می‌دهد. براساس این نمودار شاخص زلزله در جهان، ایران با ۴۱ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. در جدول ۳ با توجه به جمعیت کشورها، شاخص زلزله (تعداد تلفات در یک میلیون نفر جمعیت در سال) محاسبه شده و در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس این آمار، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص ۶۸ بحرظرتین کشور در جهان محسوب می‌شود. نمودار شاخص زلزله در جهان در یک دوره ۳۰ ساله این موضوع را به وضوح نشان می‌دهد. براساس این نمودار شاخص زلزله در جهان، ایران با ۴۱ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. در جدول ۳ با توجه به جمعیت کشورها، شاخص زلزله (تعداد تلفات در یک میلیون نفر جمعیت در سال) محاسبه شده و در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس این آمار، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص ۶۸ بحرظرتین کشور در جهان محسوب می‌شود. نمودار شاخص زلزله در جهان در یک دوره ۳۰ ساله این موضوع را به وضوح نشان می‌دهد. براساس این نمودار شاخص زلزله در جهان، ایران با ۴۱ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. در جدول ۳ با توجه به جمعیت کشورها، شاخص زلزله (تعداد تلفات در یک میلیون نفر جمعیت در سال) محاسبه شده و در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس این آمار، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص ۶۸ بحرظرتین کشور در جهان محسوب می‌شود. نمودار شاخص زلزله در جهان در یک دوره ۳۰ ساله این موضوع را به وضوح نشان می‌دهد. براساس این نمودار شاخص زلزله در جهان، ایران با ۴۱ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. در جدول ۳ با توجه به جمعیت کشورها، شاخص زلزله (تعداد تلفات در یک میلیون نفر جمعیت در سال) محاسبه شده و در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس این آمار، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص ۶۸ بحرظرتین کشور در جهان محسوب می‌شود. نمودار شاخص زلزله در جهان در یک دوره ۳۰ ساله این موضوع را به وضوح نشان می‌دهد. براساس این نمودار شاخص زلزله در جهان، ایران با ۴۱ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. در جدول ۳ با توجه به جمعیت کشورها، شاخص زلزله (تعداد تلفات در یک میلیون نفر جمعیت در سال) محاسبه شده و در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس این آمار، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص ۶۸ بحرظرتین کشور در جهان محسوب می‌شود. نمودار شاخص زلزله در جهان در یک دوره ۳۰ ساله این موضوع را به وضوح نشان می‌دهد. براساس این نمودار شاخص زلزله در جهان، ایران با ۴۱ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. در جدول ۳ با توجه به جمعیت کشورها، شاخص زلزله (تعداد تلفات در یک میلیون نفر جمعیت در سال) محاسبه شده و در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس این آمار، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص ۶۸ بحرظرتین کشور در جهان محسوب می‌شود. نمودار شاخص زلزله در جهان در یک دوره ۳۰ ساله این موضوع را به وضوح نشان می‌دهد. براساس این نمودار شاخص زلزله در جهان، ایران با ۴۱ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. در جدول ۳ با توجه به جمعیت کشورها، شاخص زلزله (تعداد تلفات در یک میلیون نفر جمعیت در سال) محاسبه شده و در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس این آمار، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص ۶۸ بحرظرتین کشور در جهان محسوب می‌شود. نمودار شاخص زلزله در جهان در یک دوره ۳۰ ساله این موضوع را به وضوح نشان می‌دهد. براساس این نمودار شاخص زلزله در جهان، ایران با ۴۱ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. در جدول ۳ با توجه به جمعیت کشورها، شاخص زلزله (تعداد تلفات در یک میلیون نفر جمعیت در سال) محاسبه شده و در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس این آمار، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص ۶۸ بحرظرتین کشور در جهان محسوب می‌شود. نمودار شاخص زلزله در جهان در یک دوره ۳۰ ساله این موضوع را به وضوح نشان می‌دهد. براساس این نمودار شاخص زلزله در جهان، ایران با ۴۱ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. در جدول ۳ با توجه به جمعیت کشورها، شاخص زلزله (تعداد تلفات در یک میلیون نفر جمعیت در سال) محاسبه شده و در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس این آمار، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص ۶۸ بحرظرتین کشور در جهان محسوب می‌شود. نمودار شاخص زلزله در جهان در یک دوره ۳۰ ساله این موضوع را به وضوح نشان می‌دهد. براساس این نمودار شاخص زلزله در جهان، ایران با ۴۱ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. در جدول ۳ با توجه به جمعیت کشورها، شاخص زلزله (تعداد تلفات در یک میلیون نفر جمعیت در سال) محاسبه شده و در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس این آمار، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص ۶۸ بحرظرتین کشور در جهان محسوب می‌شود. نمودار شاخص زلزله در جهان در یک دوره ۳۰ ساله این موضوع را به وضوح نشان می‌دهد. براساس این نمودار شاخص زلزله در جهان، ایران با ۴۱ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. در جدول ۳ با توجه به جمعیت کشورها، شاخص زلزله (تعداد تلفات در یک میلیون نفر جمعیت در سال) محاسبه شده و در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس این آمار، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص ۶۸ بحرظرتین کشور در جهان محسوب می‌شود. نمودار شاخص زلزله در جهان در یک دوره ۳۰ ساله این موضوع را به وضوح نشان می‌دهد. براساس این نمودار شاخص زلزله در جهان، ایران با ۴۱ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. در جدول ۳ با توجه به جمعیت کشورها، شاخص زلزله (تعداد تلفات در یک میلیون نفر جمعیت در سال) محاسبه شده و در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس این آمار، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص ۶۸ بحرظرتین کشور در جهان محسوب می‌شود. نمودار شاخص زلزله در جهان در یک دوره ۳۰ ساله این موضوع را به وضوح نشان می‌دهد. براساس این نمودار شاخص زلزله در جهان، ایران با ۴۱ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. در جدول ۳ با توجه به جمعیت کشورها، شاخص زلزله (تعداد تلفات در یک میلیون نفر جمعیت در سال) محاسبه شده و در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس این آمار، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص ۶۸ بحرظرتین کشور در جهان محسوب می‌شود. نمودار شاخص زلزله در جهان در یک دوره ۳۰ ساله این موضوع را به وضوح نشان می‌دهد. براساس این نمودار شاخص زلزله در جهان، ایران با ۴۱ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. در جدول ۳ با توجه به جمعیت کشورها، شاخص زلزله (تعداد تلفات در یک میلیون نفر جمعیت در سال) محاسبه شده و در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس این آمار، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص ۶۸ بحرظرتین کشور در جهان محسوب می‌شود. نمودار شاخص زلزله در جهان در یک دوره ۳۰ ساله این موضوع را به وضوح نشان می‌دهد. براساس این نمودار شاخص زلزله در جهان، ایران با ۴۱ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. در جدول ۳ با توجه به جمعیت کشورها، شاخص زلزله (تعداد تلفات در یک میلیون نفر جمعیت در سال) محاسبه شده و در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس این آمار، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص ۶۸ بحرظرتین کشور در جهان محسوب می‌شود. نمودار شاخص زلزله در جهان در یک دوره ۳۰ ساله این موضوع را به وضوح نشان می‌دهد. براساس این نمودار شاخص زلزله در جهان، ایران با ۴۱ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. در جدول ۳ با توجه به جمعیت کشورها، شاخص زلزله (تعداد تلفات در یک میلیون نفر جمعیت در سال) محاسبه شده و در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس این آمار، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص ۶۸ بحرظرتین کشور در جهان محسوب می‌شود. نمودار شاخص زلزله در جهان در یک دوره ۳۰ ساله این موضوع را به وضوح نشان می‌دهد. براساس این نمودار شاخص زلزله در جهان، ایران با ۴۱ درصد تلفات انسانی زلزله در یک دوره ۳۰ ساله، متعلق به کشورمان است. در جدول ۳ با توجه به جمعیت کشورها، شاخص زلزله (تعداد تلفات در یک میلیون نفر جمعیت در سال) محاسبه شده و در شکل ۱ ارائه شده است. بر اساس این آمار، از دیدگاه تلفات جانی، ایران با شاخص