

فصلنامه راهبرد دفاعی، سال دهم، شماره ۳۹، پاییز ۱۳۹۱

فرماندهی معظم کل قوا: آمادگی مقابله فوری با حوادث طبیعی بسیار مهم است و می‌تواند در همان دقائق اول جان هزاران نفر را نجات دهد. (۸۳/۱۲/۵)

راهبردهای مشارکت نیروهای مسلح در حوادث غیر مترقبه^۱

مهدی مدیری^۲ و احسان مدیری^۳

تاریخ پذیرش: ۹۱/۶/۶

تاریخ دریافت: ۹۰/۱۲/۲۴

چکیده

حوادث غیر مترقبه به خودی خود باعث از بین رفتن انسان‌ها نمی‌شود، بلکه آسیب‌پذیری جوامع است که جان انسان را تهدید می‌نماید. آسیب واقعی وابسته به دو عامل در معرض خطر بودن و مشخصه‌های واحد دریافت‌کننده خطر می‌باشد. امروزه بسیاری از کشورها در تکاپو برای دستیابی به توسعه پایدار می‌باشند و حوادث غیر مترقبه، تهدیدی در برابر این تلاش هستند. ضرورت دستیابی به راهبردهایی به منظور پایدارسازی محیط زندگی در برابر تهدیدهای ناگزیر، ضروری است. رویکرد حاکم بر تحقیق، روش تحلیلی-توصیفی است. ابتدا با مطالعه اسنادی و بررسی میدانی نسبت به تعیین معیارهای آسیب‌پذیری اقدام و سپس با تحلیل آماری با نرم‌افزارهای Excel, SPSS و Expert Choice بر مبنای الگوی تحلیلی SWOT و طی فرایند تحلیل سلسله مراتبی AHP نسبت به اولویت‌بندی راهبردهای به‌کارگیری توانمندی نیروهای مسلح در حوادث غیر مترقبه اقدام شد. بنابر تحلیل سلسله‌مراتبی، بالا بردن سطح دفاع طبیعی و پایدار در مکان‌یابی، تکمیل چرخه دفاعی و تعامل با دفاع عامل و پدافند غیرعامل و استفاده از ظرفیت‌های رسانه‌ای کشور برای اطلاع‌رسانی عمومی به ترتیب دارای اهمیت می‌باشند.

واژگان کلیدی: حوادث غیر مترقبه، آسیب‌پذیری، مدیریت حوادث، کاهش خطر و پایداری

۱. این مقاله بر مبنای یافته‌های یکی از طرح‌های تحقیقاتی انجام شده در مرکز تحقیقات راهبردی دفاعی ارائه شده است.

۲. استادیار برنامه‌ریزی شهری دانشگاه صنعتی مالک اشتر

۳. کارشناس ارشد هواشناسی

۱. کلیات

۱-۱. طرح مسئله

سیل، زلزله، زمین لغزش، آتش سوزی، گردباد و تهدیدهای فناوری همه ساله خساراتی را به وجود می آورند. مرگ، آسیب دیدگی و خسارت وارده به فضاهاى خصوصى، عمومى و دولتی و محیط کارى، ضربات احساسى و عاطفى فراوانى وارد کرده و حیات و زندگى اجتماعى را به شدت تحت تأثیر قرار مى دهند. بیشتر سوانح طبیعى، خاموش، ولى بالقوه مستعد ایجاد آسیب هستند (شکيبا، ۱۳۸۷: ۱۰۰) و به طور متوسط، سالانه بیش از صد و پنجاه هزار نفر تلفات انسانی و بیش از ۱۴۰ میلیارد دلار خسارت مالى بر کشورها به ویژه کشورهای در حال توسعه، به بار مى آورند (پیام هلال، ۱۳۸۵: ۱۲).

افزایش جمعیت جهان و محدودیت منابع، باعث شده تا جوامع به شکل روزافزونی نسبت به حوادث و سوانح، آسیب پذیر گردند. آمار منتشره، روند صعودی تعداد افرادی که از سال ۱۹۶۹ تا ۱۹۹۹ میلادی تنها از حوادث طبیعى متأثر شده اند را از رقم ۶۰ میلیون نفر در سال ۱۹۶۹ به ارقام ۳۷۵ و ۳۸۰ میلیون نفر در سال های ۱۹۸۷ و ۱۹۹۱ نشان مى دهد (Munich, 2001).

جدول شماره ۱، شمار کشته شده ها در هر میلیون نفر جمعیت جهان را در پنج قاره بر اثر حوادث طبیعى با منشأ آبی، زمینی و بیولوژیکی نشان مى دهد.

جدول شماره ۱. شمار تلفات در هر میلیون نفر جمعیت جهان در پنج قاره

نام قاره	منشأ آب شناسی	منشأ زمین شناسی	منشأ بیولوژیکی
آفریقا	۱/۳	۰/۳۷	۷/۳۱
آمریکا	۶/۳۲	۰/۳۱	۱/۱۳
آسیا	۵/۹۱	۷/۵۴	۰/۳۹
اروپا	۴/۷۷	۰/۲۳	۰/۳
اقیانوسیه	۱/۲۹	۵/۰۶	۰/۶۲

Source: www.unisdr.org/disaster-statistics

جدول شماره ۲، براساس منابع بین‌المللی، نمایانگر علت به وجود آمدن بحران و دغدغه‌های بشر امروز است.

جدول شماره ۲. فراوانی سانحه‌های طبیعی و انسان‌ساخت و خسارت‌های ناشی از آنها از سال ۱۹۰۰ تا ۲۰۱۰

نوع	تعداد رخداد	تعداد کشته (نفر)	تعداد تحت تأثیر (نفر)	برآورد خسارت (بر حسب دلار)
بیولوژیک	۱۳۷۵	۱۰۰۵۰۲۹۰	۵۱۱۲۸۴۶۹	۳۴۲۵۸۴۳۰۰
آب و هوایی	۱۳۸۵	۱۱۹۸۴۰۰۷	۲۲۱۸۷۴۲۴۹۰	۲۰۵۵۱۰۶۷۲۹۰۰
ژئوفیزیکی	۱۴۶۴	۲۶۸۲۰۰۴	۱۷۶۲۰۰۵۴۶	۷۳۷۶۷۵۷۶۲۴۰۰
هیدرولوژی	۴۵۱۲	۶۹۹۸۱۵۰	۳۳۸۱۶۷۳۱۶۹	۵۰۳۳۰۹۵۸۶۷۰۰
هواشناسی	۳۴۳۲	۱۳۷۹۹۱۹	۸۹۶۲۱۹۸۴۴	۸۲۰۲۷۰۸۸۵۵۰۰
فناورانه	۷۳۲۴	۳۳۰۴۱۸	۸۵۸۱۴۱۹	۲۷۳۱۵۰۱۱۳۰۰

Source: www.emdat.be/database.

با نگاهی اجمالی به جدول شماره ۲ و گزارش‌های EM-DAT می‌توان دریافت که فراوانی وقوع و خسارت‌های ناشی از حوادث غیرمترقبه، بسیار قابل توجه بوده است. تعداد مخاطره‌های طبیعی، روند رو به رشدی در جهان داشته است و نیز می‌توان دریافت که میزان خسارت جانی در قاره آسیا بسیار بیشتر از سایر قاره‌ها بوده که نتیجه بیشتر رخ دادن حوادث در این منطقه است و بیشتر متأثر از عدم به‌کارگیری فناوری و برنامه‌ریزی مناسب برای مقابله با حوادث در کشورهای آسیایی می‌باشد. البته خسارت‌های جانی در این دوره، با وجود افزایش رخداد حوادث در کل جهان، روند رو به کاهشی داشته که می‌تواند در نتیجه برنامه‌ریزی مناسب برای به‌کارگیری علوم و فناوری نوین در مقابله با این حوادث باشد (www.emdat.be/database).

بر اساس گزارش جهانی، ایران جزو هفت کشور اول آسیب‌پذیر جهان از حوادث طبیعی است. وجود سی و یک نوع رخداد طبیعی از چهل گونه حوادث طبیعی شناخته‌شده در دنیا و بروز ۱۵۳۶ زلزله شدید و خفیف در دهه ۸۰ - ۱۳۷۰ و بیش از

۷۱۲ مورد حوادث طبیعی دیگر در همین مدت، ضرورت توجه و برنامه‌ریزی و انجام طرح‌ها و پژوهش‌هایی در حوزه‌ها مختلف را مورد تأکید قرار می‌دهد. از بیش از ۴۰ نوع سانحه طبیعی ثبت شده در سراسر دنیا تاکنون، ۳۱ نوع آن در ایران مشاهده گردیده است (بیرویدان، ۱۳۸۵).

جدول شماره ۳. مقایسه کشورهای مورد مطالعه از نظر بلایای طبیعی متعارف

نام کشور	زلزله	سیل	خشکسالی	لزش	طوفان یخی	برف شدید	باران شدید	طوفان شدید	آتش‌فشان	سونامی	تندباد	تورنادو	آتش‌سوزی جنگل
کانادا	-	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
ژاپن	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-
هند	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-
آمریکا	+	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+
ترکیه	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
پاکستان	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ایران	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+

منبع: صدر ممتاز، ۱۳۸۶

جدول شماره ۳، بیانگر کشورهای مورد مطالعه از نظر حوادث طبیعی رایج است. از نظر بروز حادثه طبیعی زلزله، ایران با کشورهای ترکیه، آمریکا، هند، ژاپن مشابه است. از نظر بروز خشکسالی با کشور هند تشابه دارد. از نظر بروز پدیده سیل، ایران با کشورهای کانادا، هند و پاکستان شبیه است و از نظر بروز طوفان شدید، ایران با کشورهای ژاپن و هند مشابهت دارد. از آنجا که ایران در کمربند زلزله‌خیز آلپ-همیالیا قرار دارد و به‌عنوان یکی از بخش‌های جوان و در حال کوه‌زایی به شمار می‌رود (UNISDR, 18-22 January 2005: 4)، جزو کشورهای زلزله‌خیز می‌باشد و شاهد آن، زلزله‌های بزرگی است که گاهی، نواحی مختلفی از کشور را تکان داده و خسارت‌های جانی و مالی را باعث می‌شوند. ایران به‌واسطه فعالیت‌های لرزه‌ای پراکنده، زلزله‌های بسیار بزرگ با دوره بازگشت طولانی و شکاف‌های بزرگ لرزه‌ای در امتداد گسل‌های متعدد کواترنری

شناخته می‌شود (Hamzezade et al, 2009: 126). از هر ۱۵۳ زلزله مخربی که در دنیا اتفاق افتاده، ۱۷/۶ درصد آن مربوط به ایران بوده است (احدنژاد، ۱۳۸۵: ۲).

۱-۲. اهمیت و ضرورت موضوع

بسیاری از حوادث غیرمترقبه که ناگهانی اتفاق می‌افتد، به بحران منجر می‌گردد و حوادثی نیز به حالت تدریجی شکل می‌گیرد که متناسب با گستردگی آن، مشکلاتی را در پی دارند. بحران در تاریخ بشر همواره با انسان همراه بوده است. سیل، زلزله، طوفان، آتش‌سوزی، خشکسالی، زمین لغزش، طغیان رودخانه، بهمن، آتش‌فشان، سونامی، هرج و مرج‌های اجتماعی و دیگر وقایع، بحران‌هایی هستند که نسل‌های بشر مجبور به تحمل خسارات و صدمات ناشی از آنها بوده‌اند، بنابراین می‌توان آثار و عواقب حوادث غیرمترقبه را به این شکل بیان کرد:

(۱) حوادث غیرمترقبه در هر زمان و هر مکانی به شکل ناگهانی اتفاق می‌افتد.

(۲) حادثه، اختلال، اغتشاش و شکاف در نیاز جامعه و ظرفیت پاسخ‌دهی (منابع)

را در بر دارد.

(۳) اختلال و ازدیاد فاصله به بحران می‌انجامد.

(۴) عدم واپایش (کنترل) در زمان طلایی، بحران را به سمت فاجعه سوق می‌دهد؛

به‌گونه‌ای که بسیاری از آثار و عواقب فاجعه، غیرقابل جبران است و ناامنی طولانی را در پی دارد.

بررسی بزرگ‌ترین حوادث غیرمترقبه (مخاطره‌های طبیعی) جهان پس از سال ۲۰۰۰، این حقیقت را روشن می‌سازد که نوع اثرات این حوادث در کشورهای توسعه‌یافته با کشورهای در حال توسعه و کمتر توسعه‌یافته، بسیار متفاوت است. بیشتر حوادث غیرمترقبه در کشورهای در حال توسعه‌یافته منجر به تلفات بسیار زیاد انسانی شده‌اند، ولی این حوادث در کشورهای توسعه‌یافته، منجر به خسارات مادی شده است.

۳-۱. پرسش‌های تحقیق

برخی کشورها با نگاه امداد و نجات به حوادث غیرمترقبه می‌پردازند و اتکای آنها به سازمان‌های اقتضایی است. آنان منتظرند حادثه‌ای وقوع یابد، سپس با گردآوری کمک‌های مردمی به آسیب‌دیدگان خدمت می‌کنند و جامعه را با عواقب ناگوار حوادث غیرمترقبه بعدی تنها می‌گذارند. در برابر دسته اول، کشورهایی نیز با توجه به نقش هم‌افزایی حوادث، نگرشی جامع به تهدیدها اعم از طبیعی و انسان‌ساخت داشته و براساس رهنامه (دکترین) دفاعی، ملاحظه‌های حوادث غیرمترقبه را در برنامه‌ریزی‌های راهبردی به کار می‌گیرند و در برابر وقوع حوادث بسیار سهمگین، کمترین آسیب و تلفات انسانی را خواهند داشت. حال کشور ما در کدام گروه قرار دارد و از شدت و آثار این حوادث تا چه میزان می‌توان کاست؟ نقش و سهم افراد جامعه، بخش‌ها و دستگاه‌های دولتی در کاهش خطر چیست؟ مشارکت در عرصه کاهش خطر در برابر حوادث غیرمترقبه چگونه ممکن است؟ به این منظور، تدوین راهبردهای به‌کارگیری همه توانمندی بخش‌های مختلف کشور در حوادث غیرمترقبه، برای بهره‌گیری در کاهش خطر و عرصه‌های آسیب‌پذیر جامعه و جلوگیری از گسترش بحران می‌تواند کمک اساسی به جهت‌گیری توانمندی‌های مهندسی دفاعی کشور در برابر حوادث غیرمترقبه ارائه نماید.

۴-۱. فرضیه تحقیق

رابطه معنی‌دار مثبتی در تعامل بین ویژگی‌ها و استعداد بالقوه هر سازمان با مشخصه‌های حوادث غیرمترقبه در کاهش خطر و آسیب‌پذیری متصور است.

این فرضیه در محورهای زیر مورد بررسی قرار می‌گیرد:

(۱) نقش نگرش مهندسی دفاعی نسبت به تهدیدهای طبیعی مانند تهدید انسان‌ساخت،

- (۲) ارتباط منطقی بین راهبردهای تقلیل خطر و برنامه‌ریزی پایدار با کاهش محسوس آسیب‌پذیری جامعه در حوادث غیرمترقبه،
- (۳) برقراری توازن ساختار (فضا - زمان) و کاهش تبعات و آثار حوادث غیرمترقبه،
- (۴) نقش ویژگی‌های حوادث غیرمترقبه در تعیین عرصه مشارکت (محدوده، میزان و چگونگی) مردم و سازمان‌ها در کاهش خطر و برنامه‌ریزی پایدار.

۱-۵. روش تحقیق

رویکرد حاکم بر فضای تحقیق، روش تحلیلی- توصیفی است. در ابتدا با گردآوری اطلاعات از مطالعات اسنادی و بررسی میدانی، نسبت به تعیین شاخص‌ها و معیارهای آسیب‌پذیری، اقدام و سپس با تحلیل آماری با نرم‌افزارهای Excel، SPSS و Expert Choice بر مبنای الگوی تحلیل SWOT و طی فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی نسبت به اولویت‌بندی راهبردهای به‌کارگیری توانمندی سازمانی در حوادث غیرمترقبه اقدام گردید. جامعه آماری این تحقیق از بین افرادی انتخاب گردید که دارای حداقل دو صفت مشترک (یکی دارای تحصیلات عالی در علوم مرتبط و دیگری سابقه اجرایی و تجربه علمی در مخاطرات محیطی) بودند. بنابراین، نمونه تحقیق از نوع انتخابی است.

۲. مبانی نظری

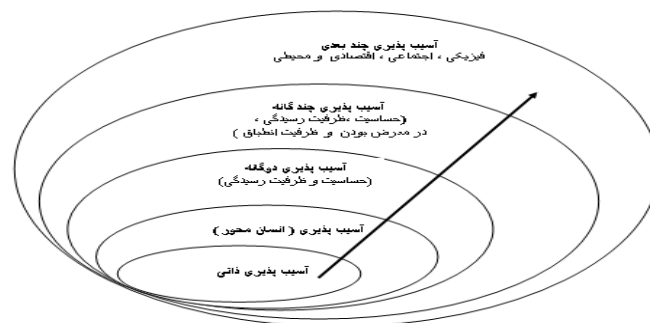
۲-۱. مفاهیم (خطر حوادث غیرمترقبه و آسیب‌پذیری)

امروزه بر اساس تعاریف فراوان، بحران، تابعی از خطر و آسیب‌پذیری است. خطر، بیانگر امکان وقوع آسیب می‌باشد و به تنهایی منجر به نتایج زیانبار نمی‌شود، بلکه در مقابل، این آسیب‌پذیری است که وابسته به دو عامل در معرض خطر بودن و مشخصه‌های واحد دریافت‌کننده خطر می‌باشد (www.ga.gov.au/image). برای تشخیص آسیب‌پذیری و عواقب آن در شکل‌گیری بحران، فهم درستی از آن ضروری است؛ چرا که شناخت ناقص و محدود

می‌تواند سیاست‌های پیشگیری و مقابله را به شکست بکشاند. تعاریف آسیب‌پذیری از نظر تعداد بی‌شمار و از نظر لغوی متفاوتند، ولی در پرکاربردترین حالت، به معنای درجه‌ی زیان حاصل از یک پدیده‌ی بالقوه آسیب‌رسان به کار رفته است (ECHO, 1990: 16).

امروزه این توصیف از آسیب‌پذیری، مفهومی محدود، فنی و به طور عمده فیزیکی از آن می‌باشد؛ چرا که با شکل‌گیری نگرش‌های اجتماعی-ساختاری به مفهوم آسیب‌پذیری از دهه‌ی ۱۹۷۰ و نیز آغاز رویکرد ترکیبی به آن از دهه‌ی ۱۹۹۰، تغییر مهمی در مفهوم آسیب‌پذیری از تمرکز بر جبرگرایی محیطی، به سمت فرایندهای ریشه‌ای اجتماعی-اقتصادی و سپس مطالعه‌ی آن به‌عنوان خصیصه‌ای از نظام‌های زوجی انسانی-محیطی ایجاد شده است (Smith, 2000: 16). در همین راستا، بیرکمن نیز گرایش روشنی را در توسعه‌ی دامنه‌ی مفهوم آسیب‌پذیری و شکل‌گیری حلقه‌های مفهومی متعددی از آن، مطابق نشانگر شماره ۱ تشخیص می‌دهد (Birkmann, 2005).

نشانگر شماره ۱. حلقه‌های کلیدی مفهوم آسیب‌پذیری



۲-۲. دیدگاه‌های نظری (آسیب‌پذیری در قبال مخاطره‌های طبیعی)

پس از دهه‌ی ۱۹۷۰ میلادی، دیدگاه‌های نظری متفاوتی از آسیب‌پذیری شامل زیستی-فیزیکی، ساخت اجتماعی و ترکیبی شکل می‌گیرند که فهم متفاوت و گاه متناقضی را از آسیب‌پذیری ارائه می‌دهند و دلایل متفاوتی را در رابطه با کاهش آن ارائه داده‌اند.

همان گونه که بیان گردید طبقه‌بندی‌های مختلفی از آسیب‌پذیری ارائه شده است، ولی در مجموع، سه دیدگاه متمایز را می‌توان به شرح زیر مشخص کرد:

(۱) دیدگاه زیستی - فیزیکی: در این دیدگاه، آسیب‌پذیری به‌عنوان خطر در معرض بودن (خطر محور و فن‌گرا) می‌باشد،

(۲) دیدگاه ساخت اجتماعی: در این دیدگاه، آسیب‌پذیری به‌عنوان ساخته‌ای اجتماعی (اجتماعی و انسان محور) مطرح است،

(۳) دیدگاه ترکیبی: در این دیدگاه، آسیب‌پذیری به‌عنوان تأثیرپذیری بالقوه و ظرفیت رسیدگی و انطباق (یکپارچگی و پایداری) مطرح می‌باشد (Cutter, 2000: 713-737).

جدول شماره ۴: مقایسه دیدگاه‌های نظری آسیب‌پذیری نسبت به مخاطره‌های محیطی

عنوان	دیدگاه زیستی - فیزیکی	دیدگاه ساخت اجتماعی	دیدگاه ترکیبی
مفهوم آسیب‌پذیری	خطر در معرض بودن	ظرفیت / توانایی رسیدگی و بهبود	ترکیب و تعاملی از هر دو
منشأ آسیب‌پذیری	نیروی طبیعت/ خطر و فشار و اضطراب	جامعه / ظرفیت نظام	تعامل طبیعت و جامعه
حوزه دانش	زیستی - فیزیکی	اجتماعی - اقتصادی	یکپارچه
هدف مشترک	کاهش ضرر و زیان‌های ناشی از بحران‌ها و جلوگیری از عواقب مصیبت‌بار		
روش‌شناسی	فن‌گرا و کمی	اجتماعی و کیفی	کمی و کیفی
الگوی برنامه‌ریزی	الگوی فرماندهی و واپایش	حمایت و جلب مشارکت	اجتماع محور، مشارکتی
رویکرد	جلوگیری از خطر/ واکنش به بحران	کاهش آسیب‌پذیری/ ارتقای ظرفیت	پیشگیری، آمادگی، واکنش و بهبود
مزیت عمده	نقشه‌های توزیع فضایی خطر/ آسیب	گروه‌ها و افراد آسیب‌پذیر/ ناتوان	کل‌نگری، یکپارچگی، پایداری

۲-۳. شناخت و مستندسازی حوادث غیرمترقبه

با وجود پیشرفت‌های شگرف در فناوری و دستیابی به ناممکن‌های قرون گذشته، هنوز انسان در برابر حوادث غیرمترقبه مانند زلزله و سیل و... در مانده است و گاهی موارد در معرض تلفات و خسارت‌های مالی قرار می‌گیرد (اسدی، ۱۳۸۵: ۱). در قرن بیستم بیش از ۱۱۰۰ زلزله مخرب در نقاط مختلف کره زمین روی داده که بر اثر آن، بیش از یک و نیم میلیون نفر

جان خود را از دست داده‌اند، البته ۹۰ درصد از آنها ناشی از ریزش ساختمان‌هایی بوده که از اصول مهندسی و ایمنی کافی برخوردار نبوده‌اند (Lantada, 2008: 2). سوانح طبیعی و انسان‌ساخت (حادثه فناورانه یا منازعه‌های مسلحانه)، دارای ویژگی‌های مشترک زیر است:

- (۱) قطع روند طبیعی زندگی به شکل بسیار سخت و ناگهانی،
- (۲) آثار ناگوار انسانی شامل مرگ‌ومیر، آسیب‌دیدگی جسمی، روانی و بیماری،
- (۳) صدمات جدی به ساختارهای اقتصادی - اجتماعی و زیربنایی ملی،
- (۴) رشد سریع و ناگهانی نیاز به تأمین احتیاجات اولیه (ناطق‌الهی، ۱۳۸۲).

در سال‌های اخیر، خسارات حوادث غیرمترقبه نیز نسبت به دو دهه گذشته افزایش یافته است. ارزیابی‌ها نشان می‌دهد بین سال‌های ۱۹۸۳ تا ۲۰۰۳، میزان خسارات مستقیم ناشی از حوادث طبیعی ۵ برابر شده و به رقمی حدود ۶۳۰ میلیارد دلار رسیده است. همچنین می‌توان به سونامی ۲۰۰۴ ژاپن و زلزله ۲۰۰۵ پاکستان اشاره کرد که خسارات اقتصادی آنها بیش از ۱۰۰ میلیارد دلار برآورد شده است (Jolanta, et.al, 2006: 1).

۳. یافته‌های تحقیق

۳-۱. مطالعه اسنادی و نظرات خبرگان

۳-۱-۱. ویژگی‌های حوادث غیرمترقبه، پیامدها و راهکارهای مقابله

گستره وسیعی از مخاطره‌های طبیعی، کشور را در معرض تهدید قرار می‌دهد، از این رو ضروری به نظر می‌رسد که در گام نخست، این مخاطره‌ها، شناسایی و در گام بعدی، سازوکارهای مختلف برای مواجهه با آن، مورد نظر قرار گیرد. در این راستا، مؤثرترین شیوه، استفاده از تجارب دنیا در مواجهه با هر یک از حوادث غیرمترقبه و شناسایی راهکارهای مقابله با آن می‌باشد و در انتها با بومی‌سازی این راهکارها متناسب با شرایط کشور می‌توان به راهکارهای بهینه رسید.

در طرح مطالعاتی، هشت حادثه غیرمترقبه اصلی (زلزله، سیل، زمین لغزش، خشکسالی، طوفان، آتش سوزی، طغیان رودخانه‌ها، بالا آمدن سطح آب دریا) مورد بررسی و مستندسازی قرار گرفتند که در جدول شماره ۵، مبحث زلزله آمده است.

جدول شماره ۵. زلزله، مهم‌ترین پیامدها و راهکارهایی پیشنهادی کاهش اثر پیامدها^۱ یا پیشگیری از وقوع پیامدها^۲

ردیف	سانحه طبیعی	مهم‌ترین نتایج، پیامدها و ویژگی‌ها	راهکارها و سازوکارهای مقابله
۱	زلزله	<ul style="list-style-type: none"> • این سانحه طبیعی جزو سوانح ناگهانی به شمار می‌آید. • این سانحه جزو سوانح غالب کشور ایران به شمار می‌آید. • ایران روی کمربند لرزه‌خیزی آلپ هیمالیا قرار دارد • بیشتر نقاط کشور در منطقه با احتمال زلزله خیزی متوسط و زیاد قرار دارند. • زلزله‌های شدید در ایران تاکنون ده‌ها هزار نفر را قربانی و میلیاردها ریال خسارت وارد نموده است. • زلزله‌های به وقوع پیوسته در ایران تاکنون منحصر به بخش خاصی از کشور نبوده و در تمام نواحی کشور اعم از شمال و جنوب و شرق و غرب زلزله‌های شدید گزارش شده است. • زلزله از سوانح غیرقابل پیش‌بینی به شمار می‌آید. • تجارب زلزله به وقوع پیوسته در کشور بیانگر آن است که دامنه تأثیر زلزله و شدت اثرات آن در ایران در حد ملی می‌باشد. به بیان دیگر، دامنه تأثیر آن گسترده است. • وقوع زمین‌لرزه در کشور منحصر به زمان یا فصل خاصی نمی‌باشد. • زلزله در ایران می‌تواند با حوادث پس از وقوع (سوانح ثانویه) همراه گردد. برای نمونه زمین لغزش، حریق و نشست زمین و رانش آن از مهم‌ترین پیامدهای زلزله به‌شمار می‌آید. • زلزله دریایی در سواحل دریای عمان ممکن است منجر به وقوع سانحه سونامی گردد. • نبود لرزه‌ای در کشور از مهم‌ترین پیش‌آگهی‌های زلزله به‌شمار می‌آید. 	<ul style="list-style-type: none"> • راهکارهای مقابله با آن سانحه طبیعی به‌واسطه غیرقابل واپایش بودن آن به لحاظ وقوع، اغلب اقدام‌هایی در جهت کاهش اثر پیامدها می‌باشند • از آنجا که لرزه‌خیزی کشور، امری حتمی است، پس برنامه‌ریزی به‌منظور کاهش اثر آن، ضرورتی انکارناپذیر است. • برنامه‌ریزی به‌منظور مقابله با آثار زلزله می‌تواند در دو بُعد نرم‌افزاری و سخت‌افزاری انجام گیرد. • در ارتباط با بُعد نرم‌افزاری می‌توان به ارتقای آموزش عمومی در ارتباط با زلزله و پیامدهای آن اشاره نمود. • از دیگر ابعاد نرم‌افزاری مقابله با زلزله، آموزش‌های اختصاصی می‌باشد که این آموزش‌ها طیف محدودتر، ولی اثربخشی مؤثرتر دارند. • رسانه‌ها به‌ویژه رسانه ملی مؤثرترین نقش را در آموزش عمومی دارا می‌باشند. • مراکز آموزش عالی مؤثرترین نقش را در آموزش اختصاصی دارا می‌باشند. • رزمایش که از مهم‌ترین نموده‌های آزمون و تکرار است، بهترین شیوه برای سنجش مؤثر بودن آموزش‌های عمومی و اختصاصی به‌شمار می‌آید. • سازماندهی نیروها در قالب نیروهای ویژه برای مقابله با زمین‌لرزه مؤثرترین شیوه پس از ارتقای دانش عمومی نیروها به‌شمار می‌آید. • ضروری است نیروهای آموزش‌دیده متخصص در قالب گروه‌های ویژه با تخصص‌های گروهی مختلف برای مقابله با آثار سوانح سازماندهی گردند.

1. Mitigation
2. Prevention

<ul style="list-style-type: none"> • پس از سازماندهی گروه‌های مختلف، مؤثرترین و ضروری‌ترین ابزار هماهنگی آنها با یکدیگر می‌باشد. عنصر هماهنگی ابزاری مؤثر برای به حداقل رساندن گسست‌ها به شمار می‌آید. • جلوگیری از اسکان جمعیت در حریم گسل‌های بزرگ و زلزله‌خیز کشور • رعایت اصول قوانین و مقررات مربوط به سازه و ساختمان سازی (آیین‌نامه ۲۸۰۰) و توجه به ساخت‌وساز مهندسی • رعایت مسائل ایمنی در مراکز بهداشتی و درمانی و مراکز حساس و حیاتی. این مراکز باید مقاومت لازم در مقابل زمین‌لرزه‌ها را داشته باشند. • از آنجا که امروزه ثابت شده منشأ همه زمین‌لرزه‌های ایران، گسل‌ها هستند، شناسایی گسل‌های غیرفعال و فعال مهم‌ترین اقدام برای مقابله با زمین‌لرزه به شمار می‌آید. • دوره فعالیت گسل‌ها با توجه به سوابق تاریخی و زمین‌شناسی معین گردد. • با استفاده از روابط موجود فاصله مؤثر برای کاهش خسارات از اطراف گسل شناسایی و پس از آن، فاصله ساخت‌وساز گسترش یابد. • ارتقای شیوه‌های ساخت‌وساز و گسترش استفاده از مصالح استاندارد و ضد زلزله • پژوهش‌های مستمر در ارتباط با منشأ و سازوکارها و پیامدهای زلزله به منظور پیشگیری و تخفیف آثار آن • استفاده گسترده از تجارب کشورها • استفاده از فناوری‌های نوین • شناخت سطوح مختلف همکاری بین سازمانی برای هماهنگی پس از وقوع زلزله در محل آسیب‌دیده • استفاده از تجربیات اتکا به استانداردهای جهانی در زمینه بهداشتی و غذایی و دارویی • ایمن‌سازی محیط آسیب‌دیده در برابر افرادی که از موقعیت بحرانی بر خلاف منافع ملی سوءاستفاده می‌کنند. 	<ul style="list-style-type: none"> • دو بُعد نرم‌افزاری و سخت‌افزاری در مواجهه با زمین‌لرزه از مؤثرترین ابعاد تأثیر زمین‌لرزه به شمار می‌آید. • فقدان سازه‌های مقاوم به زلزله، مهم‌ترین ضعف سخت‌افزاری در مقابله با زلزله به شمار می‌آید. • فقدان آگاهی عمومی در مواجهه با زمین‌لرزه مهم‌ترین بُعد سخت‌افزاری در مقابله با زلزله به شمار می‌آید. • یافت فرسوده شهری از مهم‌ترین مؤلفه‌ها در جهت افزایش اثرات زمین‌لرزه به شمار می‌آید. • عدم رعایت حریم گسل ظرفیت خطر جدی برای تخریب ناشی از زمین‌لرزه محسوب می‌گردد. • وجود تعداد قابل توجهی گسل فعال و غیرفعال در کشور از مؤلفه‌های افزایش احتمال آسیب‌پذیری سکونتگاه‌ها در کشور به شمار می‌آید. • زمین‌لرزه به طور کلی منشأ خسارات نمی‌باشند و این سازه‌ها هستند که موجب کشتار می‌گردند. • بیشتر تلفات و خسارات مربوط به زمین‌لرزه ناشی از روش نادرست ساخت‌وساز و نیز مصالح نامناسب می‌باشد. • بیشترین خسارات وارد از زمین‌لرزه در کشور متوجه ساختمان‌هایی است که توسط آجرهای خشتی ساخته می‌شوند که تعداد این سازه‌ها در مناطق بیابانی و نیمه‌بیابانی ایران زیاد است. • پس از وقوع زمین‌لرزه نیز مشکلات متعددی کارایی فعالیت پاسخ به زمین‌لرزه را دستخوش تهدید قرار می‌دهند که از آن جمله عبارتند از: <ul style="list-style-type: none"> ✓ فقدان وجود نیروهای آموزش‌دیده متخصص برای آواربرداری، جست‌وجو و نجات ✓ طولانی شدن زمان حضور نیروهای امداد و از بین رفتن زمان طلای پس از زمین لرزه ✓ تعدد سازمان‌های حاضر در صحنه پس از زمین لرزه ✓ فقدان استفاده از فناوری‌های نوین در نجات و زنده‌یابی ✓ ناشناخته ماندن ابعاد امداد صحیح غذایی و دارویی و پزشکی پس از زلزله ✓ طولانی شدن هر یک از روندهای پس از زلزله به علت دیر آغاز شدن آنها ✓ وجود فعالیت‌های موازی ✓ فقدان هماهنگی سازمانی
--	---

۲-۱-۳. مشخصه‌های اصلی حوادث غیرمترقبه

مشخصه‌های کلی بررسی اسنادی حوادث غیرمترقبه و شیوه مقابله را می‌توان در دوازده شاخص معرفی کرد:

- (۱) بسیاری از وقایع و حوادث غیرمترقبه، ناگهانی هستند.
- (۲) تعدادی از حوادث غیرمترقبه تا پیش از وقوع، خاموش می‌باشند.
- (۳) وقوع حوادث غیرمترقبه، هم‌افزایی را در بردارد.
- (۴) حوادث غیرمترقبه در بسیاری موارد، غیرقابل پیش‌بینی می‌باشند.
- (۵) عوارض هر تهدید و حادثه غیرمترقبه قابل پیش‌بینی است، ولی هم‌افزایی حوادث، غیرقابل محاسبه هستند.
- (۶) حوادث غیرمترقبه در گستره جغرافیای کشور اتفاق می‌افتد.
- (۷) آگاه‌سازی و فراهم نمودن شرکت فعال مردم از راه‌های کاهش خطر است.
- (۸) بسیاری از حوادث غیرمترقبه به بحران منجر می‌شود.
- (۹) بحران در بسیاری از موارد به فاجعه می‌انجامد.
- (۱۰) از خاصیت‌های عمده یک فاجعه، فوریت می‌باشد.
- (۱۱) فوریت به معنی شرایط اضطراری بوده و مستلزم تصمیم‌گیری منطقی و واکنش سریع است.
- (۱۲) برنامه‌ریزی راهبردی بحران، موضوعی ضروری است.

۳-۱-۳. بررسی تطبیقی

در بررسی تطبیقی، تجارب هشت کشور دنیا (ژاپن، روسیه، کانادا، استرالیا، ترکیه، بنگلادش، جامائیکا و کلمبیا) به دلیل مشابهت وقوع و تنوع حوادث با ایران مورد بررسی قرار گرفتند. در ادامه به مهم‌ترین یافته‌های محوری، این بررسی تطبیقی اشاره می‌شود:

۳-۱-۳-۱. ساختار و سازمان

ساختار و سازمان حوادث غیرمترقبه در کشورهای مورد مطالعه از نظر شکلی شبیه به هم و با تفاوت‌هایی متمرکز و یا توزیعی (بخشی و ایالتی) می‌باشد، اما آنچه مبنای موفقیت چهار کشور ژاپن، روسیه، کانادا و استرالیا در کاهش آسیب‌پذیری و مدیریت حوادث غیرمترقبه است، نگرش حاکم به حوادث غیرمترقبه و آسیب‌پذیری می‌باشد. در بسیاری از کشورها، سازمانی به‌عنوان دستگاه متولی، کار امداد و نجات، آموزش و آماده‌سازی در مدیریت بحران را انجام می‌دهد که بیشتر کشورهای در حال توسعه در این گروه قرار دارند.

در کشورهای توسعه‌یافته، سازمان مدیریت حوادث غیرمترقبه، نقش تسهیل‌کننده، برنامه‌ریز راهبردی و زمینه‌ساز مشارکت همه دستگاه‌ها، بنگاه‌ها و آحاد جامعه بر اساس توانمندی آنها را برعهده دارد.

۳-۱-۳-۲. نگرش و دیدگاه حاکم

حوادث غیرمترقبه به خودی خود منجر به نتایج زیانبار نمی‌شود، بلکه بیانگر امکان وقوع آسیب می‌باشد، در واقع آسیب واقعی، وابسته به در معرض خطر بودن می‌باشد. آسیب‌پذیری، مشکلی برای جامعه است که از طبیعت به آن تحمیل می‌شود و آثار بحرانی حوادث مربوط به رفتار جامعه است که از ارزیابی اشتباه خطر یا کمبود اطلاعات و دانش آن یا رفتار سنتی منجر به قرار گرفتن در معرض خطر می‌شود.

مطالعات انجام شده در دنیا نشان‌دهنده این است که آسیب‌پذیری گروه‌های مختلف مردم ساکن در نواحی خطر خیز، بسته به سطح زندگی و وضعیت اجتماعی و اقتصادی آنها در نقاط مختلف دنیا متفاوت است. بنابراین، آسیب‌پذیری تنها نتیجه خطر خیزی مناطق نبوده، بلکه نتیجه فرایندهای اجتماعی و اقتصادی هم می‌باشد.

مدیریت بحران مبتنی بر مشخصه‌های حوادث غیرمترقبه و تجارب موفق کاهش خطر و آسیب‌پذیری با عنوان روش «کل جامعه»^۱ مطرح شده است. این دیدگاه بر برنامه‌ریزی برای کل جامعه تمرکز دارد. سه کشور ژاپن، روسیه و کانادا بر این باورند که در برنامه‌ریزی و اجرای آنها همه سازمان‌های جامعه باید یاد بگیرند که برای پیشگیری، آمادگی، مقابله و بازسازی پس از بحران‌ها به شکل گروهی با هم کار کنند.

۳-۱-۳. رویکردهای مدیریتی

حوادث بزرگ در دو دهه اخیر، میلیون‌ها نفر را متأثر کرده و منجر به مرگ هزاران نفر و آسیب اقتصادی بسیار زیادی شده است. وقوع آنها در کشورهای صنعتی، با وجود ایراد خسارت بر سرمایه‌های ملی، به دلیل وجود سامانه‌های هشدار و پیش‌بینی مؤثر، صدمات و تلفات جانی در حد پایینی است، در حالی که در کشورهای در حال توسعه به دلیل نبود ساختار مناسب باعث صدمات، تلفات جانی و خسارت فراوانی می‌شود.

رویکرد کشورهای ژاپن، روسیه، کانادا و استرالیا پیشگیری، آمادگی، واکنش و بهبود براساس رویکرد مبتنی بر جوامع (مشارکت‌محور، مردم‌محور، توجه به موقعیت جوامع و ارزیابی خطر، توجه به پیشرفت عمومی، افزایش ظرفیت جوامع برای واکنش به وقایع، مشارکت مردم در تمامی مراحل تصمیم‌گیری برای مدیریت بحران و تأکید بر ظرفیت‌ها، توانایی‌ها و دانش‌های موجود جوامع محلی) است. رویکرد کشورهای دیگر مورد بررسی، جلوگیری از خطر، واکنش به بحران و یا کاهش آسیب‌پذیری، ارتقای ظرفیت و رویکرد سیاست‌های استاندارد (فقط فناوری‌محور، دستوری (از بالا به پایین)، ارتباط ضعیف بین مدیریت حوادث و توسعه) می‌باشد.

۴-۱-۳. استخراج الگوی نقش‌پذیری در حوادث غیرمترقبه

۴-۱-۳-۱. جامعه و حوادث غیرمترقبه

مشخصه‌های کلی حوادث غیرمترقبه نشانگر عرصه وسیع و فراگیری می‌باشد که آثار و عواقب آن، مرد و زن، کودک و بزرگسال، شهر و روستا نمی‌شناسد و تهدیدی برای آحاد مردم در هر جا و مکان است. میزان آمادگی و فراهم ساختن شرایط زیست ایمن می‌تواند از اثرات تخریبی حوادث بکاهد.

مشارکت جمعی در برابر حوادث غیرمترقبه، ضرورتی قطعی است که همه افراد علاقه‌مند به آسایش و امنیت و سازمان‌هایی که دارای توانمندی فنی و تخصصی هستند، باید به آن بپردازند. نوع، چگونگی و حدود مشارکت افراد و دستگاه‌های دولتی را حوزه‌ی فعالیتی و خدماتی آنها با مشخصه‌های حوادث غیرمترقبه تعیین می‌نماید.

۴-۱-۳-۲. نیروهای مسلح و حوادث غیرمترقبه

نیروهای مسلح به‌لحاظ ماهیت و علت وجودی خود، از توانمندی در منابع انسانی سازمان‌یافته، فرهنگ آموزش‌پذیری، بازسازی، نوسازی و ابتکار در تجهیزات و تسلیحات، استقلال و آینده‌نگری برخوردارند و براساس این ظرفیت، همواره در حوادث و سوانح طبیعی، اولین نقطه امید و اتکای آسیب‌دیدگان می‌باشند.

نیروهای مسلح، براساس هدف‌ها، مأموریت و وظایف، دارای ویژگی‌هایی خاص و توانمندی و ظرفیت بالایی هستند که مهم‌ترین آنها حضور در گستره جغرافیایی کشور، توانایی در ارائه امور امدادی و مردم‌یاری، برخورداری از مراکز آموزش عالی، توانمندی علمی و پژوهشی، برخورداری از سازماندهی نیروی مردمی، داشتن شبکه ارتباطی ایمن و ملزم بودن به رعایت استانداردهای مهندسی دفاعی می‌باشد.

ظرفیت بالای نیروهای مسلح از نظر توان و آمادگی در شرایط سخت نظامی از یک‌سو، به همراه تجربیات دوران دفاع مقدس و حضور مؤثر در حوادث غیرمترقبه و توانمندی‌های آموزشی پیشرفته، تحقیقات و خودکفایی در صنایع زمینی، دریایی، هوایی و

فضایی، شرایط مناسبی در برنامه‌ریزی‌های راهبردی کاهش خطر و پایدارسازی جامعه را در بردارد.

جدول شماره ۶. ویژگی‌های مأموریتی و توانمندی نیروهای مسلح با مشخصه‌های اصلی حوادث غیرمترقبه

ویژگی‌های نیروهای مسلح	مشخصه حوادث غیرمترقبه	پاسداری از تمامیت ارضی کشور	پاسداری از نظام و انقلاب	برقراری امنیت	تأمین آسایش عمومی و فردی	امور امدادی و مردم‌یاری	عرصه‌های زمینی، هوایی و دریایی	آمایش صنایع و مراکز نظامی	برخوردار از مراکز آموزش عالی	توانمندی علمی و پژوهشی	سازمان توانمندی‌های مردمی	وجود شبکه ارتباطی ایمن	استانداردهای مهندسی دفاعی
	در گستره جغرافیای کشور	•											
	وقوع ناگهانی											•	
	تا پیش از وقوع، خاموش									•			
	هم‌افزایی آثار و عوارض											•	
	غیرقابل پیش‌بینی								•				
	غیرقابل محاسبه					•							
	اطلاع‌رسانی (هشدار)			•									
	به بحران می‌انجامد			•									
	فاجعه		•										
	فوریت						•						
	واکنش سریع										•		
	برنامه‌ریزی خوب بحران											•	

منبع: تدابیر، سیاست‌ها، قوانین و مقررات ارتش، سپاه و نیروی انتظامی و گزارشات و تحلیل حوادث غیرمترقبه

۳-۲. بررسی میدانی

۳-۲-۱. تحلیل شکاف براساس الگوی تحلیل SWOT و استخراج راهبردها

۳-۲-۱-۱. جامعه آماری مورد تحقیق

از بین افرادی که دارای دست‌کم دو صفت مشترک (یکی دارای تحصیلات عالی در علوم مرتبط و دیگری تجربه) بودند، گروه نمونه برگزیده شد. بنابراین، نمونه تحقیق از نوع انتخابی است.

۳-۲-۱-۲. برآورد حجم نمونه

در این تحقیق، ۴۰ نفر از اساتید، مدیران و متخصصان صاحب‌نظر نظامی و دانشگاهی انتخاب گردیده و در جلسات حضوری و پس از بررسی نقطه‌نظرات، نسبت به پاسخگویی به پرسش‌ها اقدام نمودند.

۳-۲-۱-۳. مصاحبه و نقطه‌نظرات

پیش و همراه با ارائه پرسشنامه، با طرح پرسش‌های زیر، نگرش و نقطه‌نظرات اساتید و کارشناسان خبره، گرفته شده و ضمن اصلاح پرسشنامه‌های چهارگانه (معیارها مؤثر در حوادث غیرمترقبه و اهمیت آنها، تهدیدها و فرصت‌ها، راهبردهای توسعه‌ای SO، رقابتی ST، محافظه‌کارانه WO و تدافعی WT) و اولویت‌بندی راهبردها (مقایسه زوجی معیارهای برتر انتخاب راهبردها) مورد تأکید و استنتاج قرار گرفت و در دستیابی به راهبردها و الزام‌های نهایی منظور گردید.

۳-۲-۱-۴. معرفی پرسشنامه‌ها

پرسشنامه‌های تحقیق حاصل بررسی اسنادی و مصاحبه با تعدادی از اساتید، مسئولان نظامی و کارشناسان صاحب‌نظر در زمینه حوادث غیرمترقبه و مدیریت بحران می‌باشد و در قالب چهار پرسشنامه زیر تنظیم گردید:

- پرسشنامه ۱. شاخص‌ها و معیارهای مؤثر در ارزیابی آسیب‌پذیری،
 پرسشنامه ۲. تهدیدها و فرصت‌ها،
 پرسشنامه ۳. راهبردهای توسعه‌ای SO، رقابتی ST، محافظه‌کارانه WO و تدافعی WT،
 پرسشنامه ۴. راهبردهای نهایی.

۱-۴-۱-۳. شرح پرسشنامه‌های تحقیق

- پرسشنامه ۱، در زمینه معیارهای مؤثر در حوادث غیرمترقبه در چهار حوزه جمعیتی، مسکن، اجتماعی-اقتصادی و فیزیکی-کالبدی با سی و چهار پرسش و با طیف امتیاز گزینه‌ها از یک (کمترین) تا پنج (بیشترین)، درجه‌بندی شده است که بیانگر بسیار کم/کم/متوسط/زیاد/بسیار زیاد می‌باشد،
- پرسشنامه ۲، در زمینه تهدیدها و فرصت‌ها در حوادث غیرمترقبه با ۲۰ پرسش و با طیف امتیاز گزینه‌ها از یک (کمترین) تا پنج (بیشترین) درجه‌بندی شده است که بیانگر بسیار کم/کم/متوسط/زیاد/بسیار زیاد می‌باشد،
- پرسشنامه ۳، در زمینه راهبردهای چهارگانه (توسعه‌ای SO، رقابتی ST، محافظه‌کارانه WO، تدافعی WT) و با طیف امتیاز ارجحیت از یک (اهمیت یکسان) تا پنج (ارجحیت مطلق) درجه‌بندی شده است که بیانگر اهمیت یکسان/ارجحیت ضعیف/ارجحیت متوسط/ارجحیت قوی/ارجحیت مطلق می‌باشد،
- پرسشنامه ۴، در زمینه اولویت‌بندی راهبردها-مقایسه زوجی معیارهای برتر انتخاب راهبرد با بیست پرسش و با طیف امتیاز ارجحیت از یک (اهمیت یکسان) تا پنج (ارجحیت مطلق) درجه‌بندی شده است که بیانگر اهمیت یکسان/ارجحیت ضعیف/ارجحیت متوسط/ارجحیت قوی/ارجحیت مطلق می‌باشد.

۲-۴-۱-۳. روایی و پایایی پرسشنامه‌ها

(۱) روایی (اعتبار پرسشنامه)

با توجه به تنظیم پرسشنامه‌ها براساس دستاوردهای علمی تحقیق و مصاحبه با اساتید و متخصصان دانشگاه‌ها، اعتبار محتوای پرسشنامه‌های تحقیق توسط اساتید مورد تأیید قرار گرفت و از اعتبار لازم برخوردار می‌باشد.

(۲) پایایی (قابلیت اعتماد پرسشنامه)

به‌منظور تعیین پایایی آزمون از روش آلفای کرونباخ^۱ استفاده گردید. اندازه‌گیری ضریب در پیش‌آزمون هر چهار پرسشنامه به شرح زیر به‌دست آمد:

پایایی پرسشنامه ۱. ضریب آلفای کرونباخ در این پرسشنامه، معادل ۰/۸۷۴ به‌دست آمد، در نتیجه، داده‌های پرسشنامه با قابلیت اعتماد بالایی حاصل گردیده و پرسشنامه از پایایی برخوردار بوده است.

پایایی پرسشنامه ۲. با توجه به اینکه ضریب آلفای کرونباخ در این پرسشنامه، معادل ۰/۷۶۲ به‌دست آمد، در نتیجه، داده‌های پرسشنامه با قابلیت اعتماد بالایی حاصل گردیده و پرسشنامه از پایایی برخوردار بوده است.

پایایی پرسشنامه ۳. ضریب آلفای کرونباخ در این پرسشنامه، معادل ۰/۹۴۲ به‌دست آمد، نتیجه می‌توان گرفت که داده‌های پرسشنامه با قابلیت اعتماد بالایی حاصل گردیده و پرسشنامه از پایایی برخوردار بوده است.

پایایی پرسشنامه ۴. ضریب آلفای کرونباخ در این پرسشنامه، معادل ۰/۹۵۰ به‌دست آمده است و در نتیجه، داده‌های پرسشنامه با قابلیت اعتماد بالایی حاصل گردیده و پرسشنامه از پایایی برخوردار است.

۳-۴-۱-۲-۳. توزیع پرسشنامه‌ها بین خبرگان

پرسشنامه در دو مرحله توزیع گردید. مرحله اول، پیش‌آزمون بود که در جلسات حضوری و انجام مصاحبه با متخصصان و افراد صاحب‌نظر، محورهای و سپس پرسشنامه‌ها تصحیح و تکمیل و براساس آن، پایایی آنها مشخص گردید. در مرحله دوم، پرسشنامه‌ها به تعداد ۴۰ عدد توزیع و ۳۷ مورد آن تکمیل و تحویل شد.

۳-۳. الگوی تحلیل SWOT^۱

تحلیل SWOT یکی از ابزارهای راهبردی تطابق نقاط قوت^۲ و ضعف^۳ درون‌سازمانی با فرصت‌ها^۴ و تهدیدهای^۵ بیرون‌سازمانی است. تحلیل SWOT، تحلیلی نظام‌مند برای شناسایی عوامل و تدوین راهبردها ارائه می‌دهد.

جدول شماره ۷. ماتریس تحلیل SWOT

نقاط ضعف: : W1 : W2 : W3 ... : Wn	نقاط قوت: : S1 : S2 : S3 ... : Sn	عوامل درونی عوامل بیرونی
راهبردهایی که بر اساس استفاده از نقاط ضعف، برای بهره‌برداری از فرصت‌ها، پایه‌گذاری شده‌اند.	راهبردهایی که بر اساس استفاده از نقاط قوت، برای بهره‌برداری از فرصت‌ها، پایه‌گذاری شده‌اند.	فرصت‌ها: O1 O2 O3 ... On
راهبردهایی که بر اساس استفاده از نقاط ضعف، به‌منظور مبارزه با تهدیدها پایه‌گذاری شده‌اند.	راهبردهایی که بر اساس استفاده از نقاط قوت، به‌منظور مبارزه با تهدیدها پایه‌گذاری شده‌اند.	تهدیدها: T1 T2 T3 ... Tn

1. Strength, Weakness, Opportunity, Threat (SWOT)
2. Strength
3. Weakness
4. Opportunities
5. Threats

۱-۳-۳. شرح الگوی تحلیل SWOT

الگوی تحلیل SWOT از یک جدول دو بُعدی تشکیل شده که در یک سوی آن، عوامل درونی و نقاط قوت و ضعف آنها و در سوی دیگر، عوامل بیرونی و فرصت‌ها و تهدیدها فهرست می‌شوند. همواره چهار راهبرد در این الگو پیشنهاد می‌شود که عبارتند از:

(۱) SO (Maxi-Mini): هر سازمانی علاقه‌مند است که همیشه در این موقعیت قرار داشته باشد تا بتواند بهره‌گیری از توانمندی‌ها و فرصت‌ها را به حداکثر برساند.

(۲) ST (Maxi-Mini): این راهبرد براساس توانمندی سازمان در برابر تهدیدها بنا شده است. هدف آن، این است که توانمندی‌های موجود را افزایش داده و در مقابل، تهدیدها را کم کند.

(۳) WO (Maxi-Mini): هدف این راهبرد، کاهش نقاط ضعف و افزایش فرصت‌ها است. در این حالت، سازمان‌ها به دلیل برخورداری از ضعف‌های اساسی، امکان استفاده از فرصت‌های به دست آمده را ندارد. در این شرایط، سازمان راهبردهای مختلفی مانند خرید فناوری، ایجاد واحد تحقیق و توسعه را به منظور ایجاد فناوری انتخاب می‌کند.

(۴) WT (Maxi-Mini): هدف از این راهبرد، کاهش نقاط ضعف و تهدیدها می‌باشد. سازمانی که بیشترین عوامل آن در این موقعیت متمرکز باشد، وضعیت مناسبی ندارد. در این شرایط، سازمان می‌تواند از راهبردهای مختلفی مانند تلاش برای بقا، کاهش عملیات، ادغام و مشابه آن استفاده نماید.

۲-۳-۳. تجزیه و تحلیل محیطی نیروها و حوادث غیرمترقبه

الگوی SWOT تحلیلی نظام‌مند را برای شناسایی این عوامل و انتخاب راهبردی ارائه می‌دهد که بهترین تطابق بین آنها را ایجاد می‌نماید. از دیدگاه این الگو، راهبرد مناسب قوت‌ها و فرصت‌ها را به حداکثر و ضعف‌ها و تهدیدها را به حداقل ممکن

می‌رساند. برای این منظور، نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدیدها در چارچوب کلی ST.WT و WO.SO پیوند داده می‌شود و گزینه‌های راهبرد از بین آنها انتخاب می‌شود (هریسون، ۱۳۸۲: ۱۹۲).

۳-۳-۳. مراحل اجرای الگوی SWOT

ساخت ماتریس نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید به شرح زیر می‌باشد:

- (۱) شناسایی نقاط قوت و ضعف و ایجاد ماتریس ارزیابی عوامل داخلی^۱،
- (۲) شناسایی فرصت‌ها و تهدیدها و ایجاد ماتریس ارزیابی عوامل خارجی^۲،
- (۳) تدوین راهبرد و تشکیل ماتریس (SWOT)،
- (۴) ترسیم ماتریس داخلی - خارجی^۳.

۳-۳-۳-۱. ماتریس ارزیابی عوامل داخلی

برای تشخیص میزان تأثیرگذاری هر عامل، به هر یک از معیارها از صفر تا یک، ارزش و ضریب داده شده است؛ به‌گونه‌ای که جمع این ضرایب برابر یک شود، سپس برای تعیین میزان اثربخشی راهبردهای کنونی در نشان دادن واکنش نسبت به عوامل، درجه‌بندی یک تا چهار انجام شد (ضعف اساسی ۱، ضعف عادی ۲، قوت عادی ۳ و قوت بسیار ۴). برای تعیین نمره نهایی، ضریب هر عامل در درجه‌بندی آن ضرب می‌شود و در نهایت، مجموع نمره نهایی، محاسبه شده تا امتیاز عوامل داخلی به‌دست آید (امتیاز نهایی باید بین یک تا چهار باشد).

1. Internal Factor Evaluation (IFE) Matrix
 2. External Factor Evaluation (EFE) Matrix
 3. Internal . . . - External . . . (IE)

جدول شماره ۸. نتایج تجزیه و تحلیل عوامل داخلی (نقاط ضعف و قوت)

ردیف	نقاط ضعف	وزن	درجه بندی	امتیاز وزنی
۱	نگرش مدیریت بحران و امداد و نجات به حوادث غیرمترقبه	۰/۰۵	۴	۰/۲۰
۲	عدم بررسی تطبیقی پیرامون حوادث غیرمترقبه	۰/۰۴	۳	۰/۱۳
۳	کمبود نیروی آموزش دیده متخصص آواربرداری، جست و جو و نجات پس از سانحه	۰/۰۴	۴	۰/۱۶
۴	طولانی شدن زمان حضور نیروها و از بین رفتن زمان طلایی به ویژه پس از زلزله	۰/۰۴	۴	۰/۱۴
۵	تعدد سازمان‌های حاضر در صحنه و فعالیت‌های موازی	۰/۰۳	۳	۰/۰۹
۶	ناشناخته ماندن ابعاد صحیح غذایی، دارویی، پزشکی و نیز بهداشتی پس از حوادث	۰/۰۳	۳	۰/۰۹
۷	وجود روحیه مدیریت سنتی و مقاومت و مقابله با حرکت تحولی کاهش خطر در کاهش آسیب‌پذیری‌ها و تغییرات حاصله ناشی از کاهش خطر	۰/۰۳	۴	۰/۱۲
۸	استعداد لرزه‌خیزی بسیاری از شهرها (واقع شدن ایران بر روی کمربند لرزه‌خیزی)	۰/۰۳	۳	۰/۰۹
۹	کند بودن روال کارها به دلیل وجود روابط دیوان‌سالارانه	۰/۰۳	۳	۰/۰۹
۱۰	ضعف در ساختار و سازماندهی مناسب مردمی و آموزشی کارگاهی حوادث غیرمترقبه	۰/۰۲	۳	۰/۰۶
۱۱	ناکافی بودن شیوه‌نامه‌ها، ضوابط و مقررات مرتبط	۰/۰۲	۳	۰/۰۶
۱۲	ضعیف بودن بانک‌های اطلاعاتی جامع	۰/۰۲	۳	۰/۰۶
۱۳	کمبود منابع و اعتبارات لازم برای طرح‌های کاهش خطر	۰/۰۲	۲	۰/۰۴
۱۴	عدم آمادگی در برابر تهدیدهای طبیعی سیل، بالا آمدن سطح آب دریا و طغیان رودخانه	۰/۰۲	۴	۰/۰۸
	مجموع	۰/۴۲		۱/۵
ردیف	نقاط قوت	وزن	درجه بندی	امتیاز وزنی
۱	برخوررداری از نیروی انسانی منسجم، با انگیزه و مستعد	۰/۰۹	۴	۰/۳۶
۲	امکانات آموزشی و پژوهشی در سطوح پیشرفته و امکان استفاده از تمام ظرفیت‌های کشور	۰/۰۸	۴	۰/۳۲
۳	حضور فعال و مأموریتی در گستره جغرافیایی کشور (خشکی، هوا و آب)	۰/۰۷	۳	۰/۲۱
۴	بهره‌مندی از اختیارات قانونی و مقررات و توان تأمین سازوکار قانونی و ضوابط	۰/۰۶	۳	۰/۱۸
۵	تجربه مقابله با بحران و امداد و کمک‌رسانی حوادث و قابلیت برقراری ارتباط و ایجاد تعامل مثبت با دستگاه‌ها	۰/۰۵	۳	۰/۱۵
۶	وجود نگرش نظام‌مند و راهبردی و برخورداردی از ابتکار و خلاقیت	۰/۰۵	۳	۰/۱۵
۷	وجود سامانه‌های مدیریت اطلاعات یکپارچه و ایمن	۰/۰۴	۳	۰/۱۲
۸	برخوررداری نسبی از نیروهای متخصص و توانمند دارای صلاحیت‌های علمی و تجربی	۰/۰۴	۳	۰/۱۲
۹	وجود درک نسبی از تهدیدهای طبیعی و اهمیت و نقش مهندسی دفاعی	۰/۰۴	۳	۰/۱۲
۱۰	همسو بودن مهندسی دفاعی با الگوهای مقایسه فایده به هزینه، اصول و مبانی سایر علوم و فنون، ارزش‌ها و باورهای اعتقادی	۰/۰۳	۳	۰/۰۹
۱۱	وجود ظرفیت‌های لازم برای تولید سامانه اطلاعات یکپارچه و ایمن	۰/۰۳	۳	۰/۰۹
۱۲	تجربه هشت سال دوران دفاع مقدس و تجربه سازماندهی نیروهای مردمی، ایجاد هماهنگی و ترغیب به ابتکارها و خلاقیت‌ها و هنر طراحی بومی عملیات	۰/۰۲	۳	۰/۰۶
۱۳	گستره وسیع جغرافیایی و وجود پهنه‌های ایمن، استعداد طبیعی و محیطی	۰/۰۲	۳	۰/۰۶
۱۴	بهره‌مندی از فناوری‌های به نسبت جدید، وجود ظرفیت‌های لازم برای تولید سامانه‌های اطلاعات بومی	۰/۰۲	۲	۰/۰۴
	مجموع	۰/۵۸		۲/۰۷
	جمع کل	۱		۳/۵۷

با توجه به نتایج تحقیق، برخورداری از نیروی انسانی منسجم، با انگیزه و مستعد، با امتیاز وزنی $0/36$ بیشترین نقطه قوت و بهره‌مندی از فناوری‌های به‌نسبت جدید، وجود ظرفیت‌های لازم برای تولید سامانه‌های اطلاعات بومی، با امتیاز $0/04$ کمترین نقطه قوت را دارند و نگرش مدیریت بحران و امداد و نجات به حوادث غیرمترقبه، با امتیاز وزنی $0/20$ ، بزرگ‌ترین نقطه ضعف و کمبود منابع و اعتبارات لازم برای طرح‌های کاهش خطر، با امتیاز وزنی $0/04$ کمترین نقطه ضعف و همچنین جمع کل وزن عوامل داخلی ۱ و امتیاز وزنی آن $3/57$ محاسبه گردید.

۲-۳-۳. ماتریس ارزیابی عوامل خارجی

در این مرحله نیز مهم‌ترین فرصت‌ها و تهدیدهای پیش‌رو برای تشخیص میزان اثرگذاری هر یک از عوامل با توجه به نظر کارشناسان به هر یک از معیارها از صفر تا یک ضریبی داده شد؛ به‌گونه‌ای که مجموع این ضرایب برابر یک شود. سپس برای مشخص کردن میزان اثربخشی راهبردهای کنونی به هر یک از آنها از یک تا چهار نمره داده می‌شود و برای محاسبه نمره نهایی، ضریب هر عامل در نمره آن ضرب می‌شود. در نهایت، مجموع آنها نمره نهایی عوامل خارجی را نشان می‌دهد.

جدول شماره ۹. نتایج تجزیه و تحلیل عوامل خارجی (تهدیدها و فرصت‌ها)

ردیف	تهدیدها	وزن	درجه بندی	امتیاز وزنی
۱	استعداد زلزله‌خیزی کشور (ایران روی کمربند لرزه‌خیزی آلپ هیمالیا قرار دارد و گستره کشور در معرض حوادث غیرمترقبه از جمله زلزله، سیل و ... قرار دارد)	۰/۰۸	۴	۰/۳۲
۲	بسیاری از حوادث غیرمترقبه مانند زلزله ناگهانی و منحصر به فصل و زمان خاصی نیستند.	۰/۰۷	۴	۰/۲۸
۳	ساخت‌وسازهای غیراستاندارد در بیشتر شهرها و روستاها (روش نادرست ساخت‌وساز و استفاده از مصالح غیرمناسب) از جمله عدم رعایت حریم گسل و رودخانه، بستر آسیب‌پذیری مضاعف حوادث غیرمترقبه را به صورت هم‌افزایی گسترش داده است.	۰/۰۶	۳	۰/۱۸
۴	حوادث غیرمترقبه ترکیبی از خسارات را در پی دارد (سیلاب‌های وسیع، زمین لغزش و زلزله، آتش‌سوزی).	۰/۰۵	۳	۰/۱۵
۵	بخش اعظم ایران در قلمرو آب و هوای خشک جهان قرار دارد.	۰/۰۴	۳	۰/۱۲
۶	حوادث غیرمترقبه بستر ساز اختلال در روند امور و ایجاد بحران است و به هرج‌ومرج و ناامنی و فاجعه می‌انجامد.	۰/۰۴	۳	۰/۱۲
۷	آسیب‌پذیری بسیاری از زیرساخت‌ها و سرمایه‌گذاری‌های ملی در برابر حوادث غیرمترقبه	۰/۰۳	۳	۰/۰۹
۸	بافت فرسوده شهری و روستایی و فقدان سازه‌های مقاوم مهم‌ترین تهدید سخت‌افزاری و کمبود آگاهی‌های عمومی و آموزش‌های لازم در مواجهه با حوادث از جمله تهدیدهای نرم است.	۰/۰۳	۴	۰/۱۲
۹	مشخصه هم‌افزایی حوادث غیرمترقبه از جمله در پی سیل، زمین لغزش و ...	۰/۰۳	۳	۰/۰۹
۱۰	توسعه گسترده فضاهای زیستی و مجتمع‌های بزرگ در نواحی با درجه خطرپذیری بالا	۰/۰۲	۲	۰/۰۴
۱۱	خلاء مقررات و ضوابط برنامه‌ریزی شهری و روستایی و ادامه ساخت‌وساز غیراستاندارد	۰/۰۲	۲	۰/۰۴
	مجموع	۰/۴۷		۱/۵۵
ردیف	فرصت‌ها	وزن	درجه بندی	امتیاز وزنی
۱	برخوردار از جغرافیای سرزمین پهناور	۰/۰۹	۴	۰/۳۶
۲	وجود همگرایی مناسب و توانایی جلب حمایت دستگاه‌ها در حوادث غیر مترقبه	۰/۰۸	۴	۰/۳۲
۳	توجه دانشگاه‌ها، مراکز علمی و متخصصان به توسعه فناوری	۰/۰۷	۳	۰/۲۱
۴	وجود ظرفیت بالقوه علمی و فناوری	۰/۰۶	۳	۰/۱۸
۵	وجود ظرفیت علمی فناوری بالقوه در مراکز آموزشی عالی و تحقیقاتی کشور	۰/۰۵	۳	۰/۱۵
۶	تجارب امداد و کمک رسانی در حوادث غیرمترقبه	۰/۰۴	۲	۰/۰۸
۷	امکان بهره‌برداری از رسانه‌های تصویری، صدا و انتشارات	۰/۰۴	۳	۰/۱۲
۸	توانایی و تجربه سازماندهی نیروهای متخصص و توانمند و خلاق کشور	۰/۰۳	۲	۰/۰۶
۹	نیاز دستگاه‌ها به مهندسی دفاعی در برابر تهدیدهای طبیعی، صنعتی و انسان‌ساخت	۰/۰۳	۴	۰/۱۲
۱۰	ظرفیت حقوقی اسناد بالادستی (چشم‌انداز، مأموریت، تدابیر، قوانین و مقررات)	۰/۰۲	۳	۰/۰۶
۱۱	امکان کسب فناوری و دانش از محیط بین‌المللی	۰/۰۲	۲	۰/۰۴
	مجموع	۰/۵۳		۱/۷۰
	جمع کل	۱		۳/۲۵

با توجه به نتایج تحقیق، استعداد زلزله‌خیزی کشور با امتیاز وزنی ۰/۳۲ مهم‌ترین تهدید و برخورداری از جغرافیای سرزمین پهناور با امتیاز وزنی ۰/۳۶ و وجود همگرایی مناسب و توانایی جلب حمایت دستگاه‌ها در حوادث غیرمترقبه با امتیاز وزنی ۰/۳۲ به‌عنوان مهم‌ترین فرصت‌های پیش‌رو قرار دارند. در این رابطه، جمع کل وزن عوامل خارجی ۱ و امتیاز وزنی آنها ۳/۲۵ محاسبه شد.

۳-۳-۳. تدوین راهبردهای به‌کارگیری نیروهای مسلح در حوادث غیرمترقبه

ماتریس SWOT امکان چهار انتخاب با راهبرد متفاوت (دفاعی، انطباقی، اقتضایی و تهاجمی) را از طریق ترکیب ماتریس عوامل داخلی و ماتریس عوامل خارجی فراهم می‌آورد. البته در جریان عمل، برخی از راهبردها با یکدیگر هم‌پوشانی داشته و یا به‌طور همزمان و هماهنگ با یکدیگر به اجرا در می‌آیند. هر راهبرد دارای ویژگی‌های خاص خود می‌باشد.

جدول شماره ۱۰. ماتریس تهدیدها، فرصت‌ها، نقاط ضعف، نقاط قوت

نقاط ضعف - W	نقاط قوت - S	محیط داخلی
		محیط خارجی
راهبردهای WO	راهبردهای SO	فرصت‌ها - O
با بهره‌جستن از فرصت‌ها باید نقاط ضعف را از بین ببرد	با استفاده از قوت‌ها باید در صدد بهره‌برداری از فرصت‌ها بود.	
راهبردهای WT	راهبردهای ST	تهدیدها - T
باید نقاط ضعف را کاهش داد و از تهدیدها پرهیز کرد	برای احتراز از تهدیدها از نقاط قوت باید استفاده کرد	

از طریق این ماتریس، عوامل داخلی و خارجی با هم تطبیق داده شده و راهبردهای ممکن برای برخورد مناسب با این عوامل شناسایی می‌شوند. نتیجه این فرایند، انتخاب درست راهبردهایی است که باید اجرا شوند. به کمک این ماتریس می‌توان موقعیت خود را در ارتباط با عوامل داخلی و خارجی تبیین کرده و در نهایت، از میان تمامی راهبردهای شناسایی شده، راهبردهای مناسب را انتخاب کرد.

۴-۳-۳. تعیین راهبردهای توسعه‌ای، رقابتی، محافظه‌کارانه و تدافعی

جدول شماره ۱۱. نتایج تجزیه و تحلیل محیط داخلی و خارجی

نقاط قوت	نقاط ضعف	محیط داخلی
<p>S1- نیروی انسانی منسجم ، با انگیزه و مستعد.</p> <p>S2- امکانات آموزشی و پژوهشی در سطح پیشرفته.</p> <p>S3- حضور فعال در گستره جغرافیایی کشور</p> <p>S4- بهره مندی از اختیارات قانونی</p> <p>S5- تجربه مقابله با بحران و امداد و کمک رسانی</p> <p>S6- وجود نگرش سیستمی و راهبردی و ابتکار</p> <p>S7- وجود سیستم های مدیریت اطلاعات یک پارچه</p> <p>S8- برخورداری نسبی از نیروهای متخصص و توانمند</p> <p>S9- وجود درک نسبی از تهدیدات</p> <p>S10- همسو بودن با مدل های مقایسه فایده به هزینه ،</p> <p>S11- وجود ظرفیتهای لازم برای تولید سیستم اطلاعات یکپارچه و ایمن.</p> <p>S12- تجربه هشت سال دوران دفاع مقدس و تجربه سازماندهی نیروهای مردمی ، ایجاد هماهنگی و ترغیب به ابتکارات و خلاقیتها و هنر طراحی بومی عملیات.</p> <p>S13 - گستره وسیع جغرافیایی و وجود پهنه های ایمن ، استعداد طبیعی و محیطی.</p> <p>S14 - بهره مندی از فناوری های نسبتا جدید.</p>	<p>W1 - نگرش مدیریت بحران به حوادث غیر مترقبه.</p> <p>W2 - عدم بررسی تطبیقی پیرامون حوادث غیر مترقبه.</p> <p>W3 - کمبود نیروی آموزش دیده متخصص.</p> <p>W4 - طولانی شدن زمان حضور نیروها و از بین رفتن زمان طلایی بویژه پس از زلزله</p> <p>W5 - تعدد سازمانهای حاضر در صحنه.</p> <p>W6- ناشناخته ماندن ابعاد صحیح غذایی ، دارویی ، پزشکی و نیز بهداشتی پس از حوادث.</p> <p>W7 - وجود روحیه مدیریت سنتی و مقاومت.</p> <p>W8 - استعداد لرزه خیزی بسیاری از شهرها</p> <p>W9- کند بودن روال کارها.</p> <p>W10- ضعف در ساختار و سازماندهی مناسب مردمی و آموزشی عرضی و کارگاهی مدیران و کارشناسان ،</p> <p>W11 - ناکافی بودن دستورالعملها، ضوابط و مقررات.</p> <p>W12- ضعف بودن بانکهای اطلاعاتی جامع.</p> <p>W13- کمبود منابع و اعتبارات لازم برای طرح های کاهش خطر.</p> <p>W14- عدم آمادگی در برابر تهدیدات طبیعی</p>	<p>محیط خارجی</p> <p>تهدیدات</p> <p>T1- استعداد زلزله خیزی کشور</p> <p>T2- بسیاری از حوادث غیر مترقبه مانند زلزله ناگهانی و منحصر به فصل و زمان خاصی نیستند.</p> <p>T3- ساخت و سازهای غیر استاندارد</p> <p>T4- حوادث غیرمترقبه ترکیبی از خسارات را در پی دارد.</p> <p>T5- بخش اعظم ایران در قلمرو آب و هوای خشک جهان قرار دارد.</p> <p>T6- حوادث غیر مترقبه پسترساز اختلال در روند امور و ایجاد بحران است و به هرج و مرج و نا امنی و فاجعه می انجامد.</p> <p>T7- آسیب پذیری بسیاری از زیرساخت ه ا و سرمایه گذارینهای ملی</p> <p>T8- بافت فرسوده شهری و روستایی</p> <p>T9- مشخصه هم افزایی حوادث غیر مترقبه.</p> <p>T10- توسعه فضاهای زیستی در نواحی خطر پذیر</p> <p>T11- خلاء مقررات و ضوابط برنامه ریزی شهر و روستا</p>
<p>راهبردهای رقابتی</p> <p>T2, 7, 11 S2 دیده بانی فناوری و برنامه ریزی کاهش خطر، ایمن سازی مراکز موجود</p> <p>T1, 2, 13 S2, 7 تهبه اطلس هوشمند مخاطرات (اطلس ریسک)</p> <p>9, 7, 4 T4, 3, 6 S1 دستیابی به ساختار عملیاتی تداوم تولید و خدمات رسانی صحنه بحران</p> <p>9, 8, 7, 2 T5, 5 S5, 12 ارتقاء آستانه تحمل ملی در برابر حوادث غیر مترقبه و بالا بردن قابلیت بقاء</p>	<p>راهبردهای تدافعی</p> <p>12, 6, 7, 10 W6 توسعه شبکه های ارتباطی و برقراری سامانه های هشدار حوادث غیر مترقبه</p> <p>3, 2, 1 T1, 2, 6, 5 W3 دستیابی به الگوی زندگی در شرایط اضطراری حوادث غیر مترقبه</p> <p>9, 8, 7, 8 W2 شناسایی مخاطرات بالقوه و پهنه بندی تهدیدات طبیعی و صنعتی</p> <p>8, 4, 7, 2 W1 بالا بردن سطح دفاع طبیعی و پایدار با کاهش عرصه و مجموعه های آسیب پذیر</p>	<p>فرصت ها</p> <p>O1- برخوردار از جغرافیای سرزمین پهناور.</p> <p>O2- وجود همگرایی مناسب و توانائی جلب حمایت دستگاهها در حوادث غیر مترقبه.</p> <p>O3- توجه دانشگاه ها، مراکز علمی و متخصصان به توسعه فناوری.</p> <p>O4- وجود ظرفیت بالقوه علمی و فناوری.</p> <p>O5- وجود ظرفیت علمی فناوری بالقوه در مراکز آموزشی عالی و تحقیقاتی کشور.</p> <p>O6- تجارب امداد و کمک رسانی در حوادث غیر مترقبه.</p> <p>O7- امکان بهره برداری از رسانه های تصویری.</p> <p>O8- توانایی و تجربه سازماندهی نیروهای متخصص و توانمند و خلاق کشور.</p> <p>O9- نیاز دستگاهه ا به مهندسی دفاعی در مقابل تهدیدات طبیعی ، صنعتی و انسان ساخت.</p> <p>O10- ظرفیت حقوقی اسناد بالا دستی (چشم انداز ، ماموریت ، تدابیر ، قوانین و مقررات.</p> <p>O11- امکان کسب فناوری و دانش از محیط بین المللی.</p>
<p>راهبردهای توسعه ای</p> <p>3, 3, 2, 5 S2 نگرشی مهندسی دفاعی به تهدیدات طبیعی و صنعتی به جای نگاه امداد و نجات</p> <p>5, 3, 4 O3, 2, 4 S1 تشکیل نیروی واکنش سریع و سپاه شرایط اضطراری (دیده بان حوادث غیر مترقبه)</p> <p>5, 3, 2 O3, 3 S3 فراهم آوردن امکان آسودن جامعه و ایجاد آرامش ذهنی</p> <p>5, 4, 1, 3 O4, 7 S7 ایجاد پایگاه اطلاعات جغرافیایی و مخاطرات بر اساس هوشمند سازی اطلاعات</p> <p>6, 4 O4, 6 S12 همکاری در ساماندهی آمایش سرزمین بر اساس نگرش مهندسی دفاعی</p> <p>3, 11 O3 S6, 9 توانمند سازی کالبدی ظرفیت های بالقوه فضایی به منظور کاهش خطر</p> <p>11, 7, 9 O7, 3 S13 احساس تعلق فرد به جمع و به کارگیری امکانات ملی در جهت افزایش کارایی</p> <p>3, 1 O1, 2 S12 تکمیل چرخه دفاعی و تعامل با دفاع عامل و پدافند غیر عامل</p>	<p>راهبردهای محافظه کارانه</p> <p>5, 4, 3, 2, 7 O2, 6, 7 W3 ایجاد و توسعه مراکز پژوهشی کاهش خطر و برنامه ریزی دفاعی</p> <p>11, 7, 5, 8 O5, 4 W4 نهادینه سازی آموزش های عمومی و تخصصی در دوره های تحصیلی</p> <p>11, 9, 7, 6 O9, 11 W6 تدوین و بروز رسانی استانداردهای فنی</p> <p>7, 4, 12 O4, 10 W10 استفاده از ظرفیتهای رسانه ای کشور برای اطلاع رسانی عمومی</p>	

۳-۳-۵. ماتریس داخلی- خارجی

در این مرحله، بر حسب نمرات نهایی حاصل از ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و خارجی، از بیان موقعیت‌های چهارگانه تهاجمی، اقتضایی، انطباقی و دفاعی مشخص می‌شود. به این منظور، به امتیاز وزنی کل ماتریس عوامل داخلی و امتیاز کل ماتریس عوامل خارجی را استخراج کرده و در جدول ماتریس داخلی- خارجی ترسیم می‌شود، بنابراین نتایج به دست آمده از ارزیابی ماتریس عوامل داخلی، نمره کل به دست آمده برابر $3/57$ و نمره وزن کل ماتریس خارجی، برابر $3/25$ می‌باشد. سپس آنها را در محور X و Y پیاده می‌شود تا موقعیت به‌کارگیری نیروهای مسلح در حوادث غیرمترقبه با توجه به تمامی عوامل را نشان دهد.

با توجه به نتایج به دست آمده از تحقیق، وضعیت راهبردها در موقعیت توسعه‌ای (تهاجمی) قرار دارد و باید از توانمندی‌ها و ظرفیت‌های موجود و نیز از فرصت‌های پیش‌رو به بهترین شکل استفاده کرد.

نشانه‌گر شماره ۲. نمودار تعیین موقعیت در ماتریس داخلی- خارجی



۳-۴. آزمون‌ها و نتایج آن

۳-۴-۱. آزمون میانگین

آزمون میانگین، به بررسی امتیاز کسب شده توسط عامل‌ها می‌پردازد. برای ارزیابی هر یک از معیارها یا راهبردهای پرسشنامه و تعیین اهمیت آنها از دیدگاه پاسخ‌دهندگان از آزمون t تک‌نمونه‌ای استفاده گردید. این نوع آزمون در بیشتر پژوهش‌هایی که با مقیاس لیکرت انجام می‌شوند، برای بررسی و تحلیل پرسش‌های تخصصی مربوط به آنها کاربرد دارد. طراحی فرض‌ها به شکل زیر می‌باشد:

$$H_0: \mu \geq 3$$

$$H_1: \mu < 3$$

به این معنا که پس از تحلیل داده‌ها، با توجه به نتایج به‌دست آمده، تمامی معیارهایی که دارای مقدار t بزرگ‌تر از ۳ می‌باشند در اولویت‌بندی، دارای اهمیت هستند (هرچه مقدار t بیشتر باشد، نشان از اهمیت بیشتر آن معیار دارد). مقادیر دارای کمتر از ۳ در اولویت‌بندی معیارها، بی‌اهمیت تشخیص داده می‌شوند (اسماعیلیان، ۱۳۸۵).

۳-۴-۲. آزمون رتبه‌بندی فریدمن

زمانی از این آزمون استفاده می‌شود که داده‌های آماری، حداقل، ترتیبی باشند و بتوان با مفهوم ترتیبی، آنها را در رده‌بندی دوطرفه مرتب نمود. به کمک این آزمون می‌توان متغیرهای موجود در تحقیق را رتبه‌بندی نمود. آماره آزمون فریدمن x^2 به شرح زیر تعریف می‌شود:

$$x^2 = \frac{12}{nk(k+1)} \sum_{j=1}^k R_j^2 - 3n(k+1)$$

که در آن:

N : تعداد موارد یا پاسخ‌دهندگان،

K : تعداد متغیرهایی که رتبه‌بندی می‌گردند،

R: حاصل جمع رتبه‌های داده شده به متغیرها از سوی پاسخ‌دهندگان (اسماعیلیان، ۱۳۸۵).

۳-۴-۳. خبرگان و افراد صاحب‌نظر

اولویت‌ها استخراجی از پاسخ به پرسشنامه و مصاحبه به شرح زیر می‌باشد:

جدول شماره ۱۲. مقایسه نتایج به‌دست آمده از آزمون‌های میانگین و فریدمن و نظر خبرگان

شماره پرسش			
اولویت (برحسب امتیاز)	میانگین - t	فریدمن	نظر خبرگان
اول	Q3	Q5	Q5
دوم	Q5	Q19	Q19
سوم	Q2	Q14	Q11
چهارم	Q1	Q11	Q17
پنجم	Q4	Q4	Q14
ششم	Q6	Q17	Q2
هفتم	Q8	Q2	Q4
هشتم	Q7	Q1	Q1
نهم	Q10	Q8	Q3
دهم	Q9	Q18	Q8
یازدهم	Q11	Q3	Q18
دوازدهم	Q12	Q6	Q6
سیزدهم	Q14	Q12	Q12
چهاردهم	Q13	Q10	Q9
پانزدهم	Q17	Q9	Q10
شانزدهم	Q15	Q20	Q16
هفدهم	Q16	Q16	Q7
هجدهم	Q18	Q7	Q13
نوزدهم	Q19	Q13	Q20
بیستم	Q20	Q15	Q15

۳-۵. روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی^۱

در علم تصمیم‌گیری که در آن انتخاب یک راهکار از بین راهکارهای موجود یا اولویت‌بندی راهبردها مطرح است، مدتی است که روش‌های تصمیم‌گیری با شاخص‌های چندگانه، جای خود را باز کرده‌اند. از این میان، روش تحلیل سلسله مراتبی بیش از سایر روش‌ها در علم مدیریت مورد استفاده قرار گرفته است. جدول زیر نوع مقیاس‌ها و میزان اهمیت آنها را مشخص می‌سازد (قدسی‌پور، ۱۳۷۹).

جدول شماره ۱۳. چگونگی مقایسه و میزان اهمیت راهبردها در روش تحلیل سلسله مراتبی

نوع قضاوت	عدد ارجحیت
اهمیت یکسان	(۱)۱
ارجحیت ضعیف	(۲)۳
ارجحیت متوسط	(۳)۵
ارجحیت قوی	(۴)۷
ارجحیت مطلق	(۵)۹

تعیین اهمیت بردار اولویت کلی برای پایین‌ترین سطح از سلسله مراتب خواهد بود. مراحل این تحلیل به قرار زیر است:

الف) نرمال‌سازی ماتریس داده‌ها: برای تمامی ماتریس‌های تشکیل شده در همه سطوح، ملاک نرمال‌سازی در روش تحلیل سلسله مراتبی استفاده از برگه (فرم) ساعتی است. اگر مؤلفه‌های ماتریس a_{ij} نامیده شوند، نرمال‌سازی این‌گونه خواهد بود:

$$n_{ij} = \left[\frac{a_{ij}}{j} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \right] (j = 1, 2, \dots, n)$$

ب) محاسبه ماتریس هر سطح:

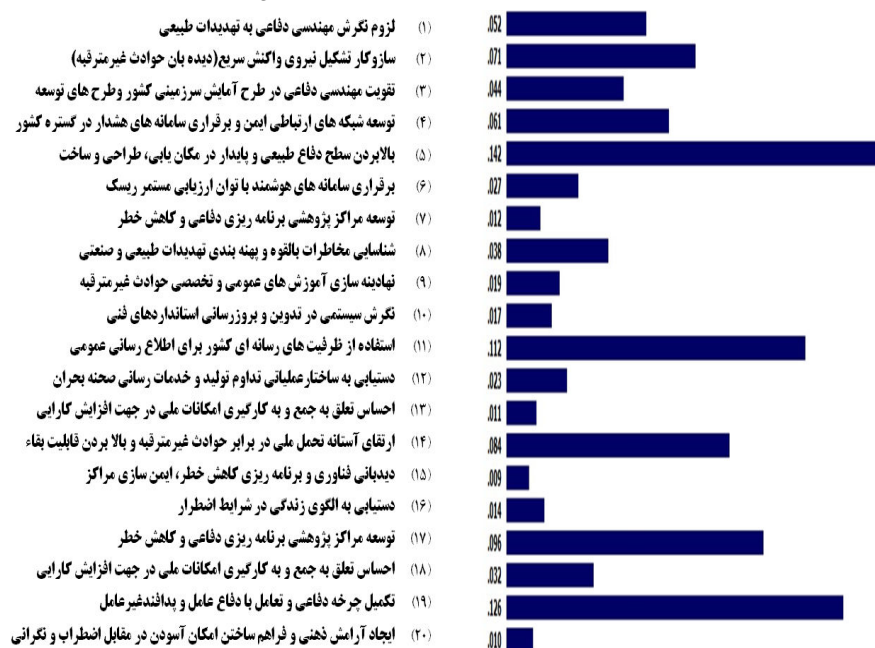
$$WI = \left[j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{n_{ij}}{n} \right]$$

ج) با استفاده از ماتریس وزن‌ها، ماتریس داده‌ها ادغام می‌گردد، w حاصل، بیانگر ضریب اهمیت هر یک از گزینه‌ها خواهد بود.

اگر ماتریس داده‌ها بر اساس نظر تصمیم‌گیرنده واقعی یا متخصص حاصل شده باشد، باید از سازگاری منطقی برخوردار باشد، به عبارتی دیگر، ترجیحات گام دوم باید در کل ماتریس اولیه، با هم سازگار باشند.

برای ارزیابی ثبات یا نرخ سازگاری برای کل سلسله مراتب، با ضریب هر شاخص ثبات در اولویت راهبرد و جمع کردن نتایج به دست می‌آید.

نشانگر شماره ۳. نمودار اولویت‌بندی راهبردها براساس تحلیل سلسله مراتبی



نتیجه گیری

(۱) اولویت بندی راهبردها

همان گونه که در جدول شماره ۱۴ مشاهده می شود، اولویت بندی راهبردها به کمک فرایند تحلیل سلسله مراتبی به شکل زیر به دست آمده است:

جدول شماره ۱۴. اولویت بندی راهبردهای نهایی بر اساس تحلیل سلسله مراتبی AHP

اولویت	شماره پرسش	راهبرد	امتیاز (درصد)
اول	Q5	بالا بردن سطح دفاع طبیعی و پایدار در مکان یابی، طراحی و ساخت اماکن و تأسیسات	۱۴.۲۰
دوم	Q19	تکمیل چرخه دفاعی و تعامل با دفاع عامل و پدافند غیرعامل	۱۲.۶۰
سوم	Q11	استفاده از ظرفیت های رسانه ای کشور برای اطلاع رسانی عمومی	۱۱.۲۰
چهارم	Q17	توانمندسازی کابردی ظرفیت های بالقوه فضایی به منظور کاهش خطر	۹.۶۰
پنجم	Q14	ارتقای آستانه تحمل ملی در برابر حوادث غیرمترقبه و بالا بردن قابلیت بقا	۸.۴
ششم	Q2	سازوکار تشکیل نیروی واکنش سریع (دیده بان حوادث غیرمترقبه) جایگزین سازماندهی اضطراری در شرایط وقوع حوادث غیرمترقبه	۷.۱
هفتم	Q4	توسعه شبکه های ارتباطی ایمن و برقراری سامانه های هشدار حوادث غیرمترقبه در گستره کشور	۶.۱۰
هشتم	Q1	لزوم نگرش مهندسی دفاعی به تهدیدهای طبیعی به جای نگاه امداد و نجات و کمک رسانی در حوادث غیرمترقبه	۵.۲۰
نهم	Q3	تقویت مهندسی دفاعی در طرح آزمایش سرزمینی کشور و طرح های توسعه منطقه ای، جایگزین الزام های متأثر از شرایط احتمالی حوادث و عوامل محیطی	۴.۴۰
دهم	Q8	شناسایی مخاطرات بالقوه و پهنه بندی تهدیدهای طبیعی و صنعتی	۳.۸۰
یازدهم	Q18	پایگاه اطلاعات مخاطرات بر پایه هوشمندسازی اطلاعات به منظور پیش بینی و پیشگیری از زمینه هم افزایی تهدیدها	۳.۲۰
دوازدهم	Q6	برقراری سامانه های هوشمند با توان ارزیابی مستمر خطرپذیری	۲.۷۰
سیزدهم	Q12	دستیابی به ساختار عملیاتی تداوم تولید و خدمات رسانی صحنه بحران	۲.۳۰
چهاردهم	Q9	نهادینه سازی آموزش های عمومی و تخصصی حوادث غیرمترقبه در دوره های آموزشی نیروهای مسلح	۱.۹۰
پانزدهم	Q10	نگرش نظام مند در تدوین و به روز رسانی استانداردهای فنی	۱.۷۰
شانزدهم	Q16	دستیابی به الگوی زندگی در شرایط اضطرار	۱.۴۰
هفدهم	Q7	توسعه مراکز پژوهشی برنامه ریزی دفاعی و کاهش خطر	۱.۲۰
هجدهم	Q13	احساس تعلق به جمع و به کارگیری امکانات ملی در جهت افزایش کارایی با سپردن مسئولیت و نقش مؤثر در حوادث	۱.۱۰
نوزدهم	Q20	ایجاد آرامش ذهنی و فراهم ساختن امکان آسودن در برابر اضطراب و نگرانی	۱
بیستم	Q15	دیده بانی فناوری و برنامه ریزی کاهش خطر، ایمن سازی مراکز	۰.۹

(۲) الزام‌های اجرایی شدن راهبردها

به منظور فراهم ساختن بستر اجرای راهبردها باید بر اساس وضعیت موجود با برنامه‌ریزی هماهنگ و منسجم در دو محور اقدام‌های سریع (کاهش خطر) و فعالیت‌های درازمدت (برنامه‌ریزی برای آینده‌ای پایدار) و تکمیل چرخه دفاعی کشور در برابر حوادث غیرمترقبه و تعامل با دفاع عامل و پدافند غیرعامل انجام پذیرد.

(۲-۱) محور الزام‌های کاهش خطر:

- (۱) فرهنگ‌سازی،
- (۲) مشارکت جمعی (مردمی و سازمان‌ها)،
- (۳) اطلاع‌رسانی تخصصی،
- (۴) تصویب سیاست‌ها و خط‌مشی‌ها.

(۲-۲) نگرش مهندسی دفاعی و توسعه پایدار به مثابه برنامه‌ریزی برای آینده پایدار

مهندسی دفاعی بر رعایت الزام‌های ایمنی و مقاوم‌سازی در برابر تهدیدهای طبیعی و صنعتی تأکید دارد و با توجه به شناخت حوادث غیرمترقبه و آثار و عواقب آن، عرصه‌های آسیب‌پذیر را کاهش می‌بخشد.

توسعه پایدار در گسترده‌ترین شکل خود، نیاز نسل کنونی را بر طرف می‌سازد، بدون آنکه توان نسل‌های آینده در بر طرف کردن نیازها مختل سازد. یکی از ویژگی‌های بارز جوامع پایدار، سازگاری آنها با حوادث غیرمترقبه می‌باشد. تصمیم‌های راهبردی از راهکارهای عمده و گزینه‌های موجود حاصل می‌شود:

- (۱) نیازسنجی بر اساس شناخت وضعیت موجود،
- (۲) شناخت حوادث غیرمترقبه و آثار و عوامل تشدید و خسارات آنها،
- (۳) شناسایی نقاط آسیب‌پذیر،

- (۴) توان‌سنجی و امکان‌سنجی استعداد طبیعی و فناوری بومی،
- (۵) برنامه‌ریزی و تعیین سازوکار تبیین نقش و راهبردهای به‌کارگیری همه‌دستگاه‌ها و سازمان‌ها و آحاد مردم در برنامه‌ریزی برای آینده‌ای پایدار،
- (۶) ارتقای آگاهی عمومی در مشارکت در اقدام‌های پایداری،
- (۷) ایجاد بستر مشارکت عمومی،
- (۸) شناسایی خطر‌ها،
- (۹) ارزیابی خطرپذیری و اولویت‌بندی اقدام‌های کاهش خطر،
- (۱۰) اطلاع‌رسانی،
- (۱۱) تأمین شرایط اعطای وام نوسازی، بازسازی و بهسازی،
- (۱۲) رویکرد مهندسی دفاعی در طرح‌های راهبردی ملی، منطقه‌ای و ناحیه‌ای.

منابع و مآخذ

۱. منابع فارسی

۱. احدنژاد روشتی، محسن و همکاران (۱۳۸۵)، *ارزیابی آسیب پذیری سکونتگاه‌های حاشیه‌ای و غیررسمی در برابر زلزله با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (نمونه موردی: اسکان غیررسمی اسلام‌آباد شهر زنجان)*، ارائه شده در: آمل، کنفرانس GIS شهری در دانشگاه آمل.
۲. اسمیت، یان (۱۳۸۲)، *مخاطرات محیطی*، ترجمه دکتر ابراهیم مقیمی و دکتر شاپور گودرزی‌نژاد، تهران، انتشارات سمت.
۳. اصغرپور، محمدجواد (۱۳۷۷)، *تصمیم‌گیری چندمعیاره*، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.
۴. بیرویدیان، نادر (۱۳۸۵)، *مدیریت بحران*، مشهد، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
۵. پیام هلال (۱۳۸۵)، *جمعیت هلال احمر جمهوری اسلامی ایران، بلاای طبیعی*، شماره ۱۲۱.
۶. دیوید، فرد آر (۱۳۸۳)، *مدیریت استراتژیک*، ترجمه علی پارسیان و محمد اعرابی، تهران، انتشارات دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
۷. شکیبا، علیرضا (۱۳۸۷)، *بحران*، در: *دانشنامه مدیریت شهری و روستایی*، تهران، انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور.
۸. صدر ممتاز، ناصر و همکاران (۱۳۸۶)، *مطالعه تطبیقی برنامه‌ریزی مدیریت بلایا در کشورهای منتخب، مجله دانشکده پزشکی*، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دوره ۶۵، ویژه‌نامه اول.
۹. قدسی‌پور، سیدحسین (۱۳۷۹)، *فرایند تحلیلی سلسله مراتبی*، تهران، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر.
۱۰. مدیری، مهدی (۱۳۸۸)، *الزامات شهرسازانه پدافند غیرعامل*، رساله دکتری تخصصی برنامه‌ریزی شهری، تهران، دانشگاه تهران.
۱۱. ناطقی الهی، فریبرز (۱۳۷۸)، *مدیریت بحران زمین‌لرزه در ایران*، تهران، پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله.

۲. منابع انگلیسی

1. Birkmann, J (2005), Danger Need Not Spell Disaster, but How Vulnerable are We, United Nations University, Institute for Environment and Human Security, *Research Brief*.
2. Cutter, S, Mitchell J.T., Scott M.S (2000), Revealing the Vulnerability of People and Places: A Case Study of Georgetown County, South Carolina”, *Annals of The Association Of American Geographers*, No. 90.
3. Dwyer, A, Zoppou, C, Nielsen, O, Day, S, Roberts, S (2004), “Quantifying Social Vulnerability: A Methodology for Identifying those at Risk to Natural Hazards”.

- Geoscience Australia Record*, No. 14, available at: http://www.ga.gov.au/Image_Cache/GA4267.Pdf, 2004
4. ECHO (1999), *The Geography of Disasters; Geography in Humanitarian Assistance*, European Community Humanitarian Office, available at: <http://Membres.Lycos.Fr/Dloquercio/Know-How/Ressources/Geography>.
 5. Hamzezade, H., Mahood, M (2009), Estimation of Coda Wave Attenuation in East Central Iran, *Spring Science*, 8.
 6. ISDR United Nations International Strategy for Disaster Reduction (2004), *Living with Risk: A Global Review of Disaster Reduction Initiatives*, available at: http://www.unisdr.org/eng/about_Isdr/Bd-Lwr.htm
 7. Jolanta, Kryspin-Watson, Arkedis, Jean; Zakout, Wael (2006), *Mainstreaming Hazard Risk Management in Rural Projects*, *Working Paper*, Series No. 13, The World Bank, Washington, D.C.
 8. Munich, Rew (2001), *Topiced 2000: Natural Catastrophes – The Current Position*, *Special Amailennium Issue*, Munich. Re Group.
 9. Pandey, Okazakik (2004), *Community Based Disaster Management: Empowering, Communities to Cope with Disaster Risks*, United Nations Centre For Regional Development, Japan.
 10. Smith, K (2000), *Assessing Risk and Reducing Disaster*, 3rd Ed, , New York, Routledge.
 11. UN/ISDR (18-22 January 2005), *National Report of Iran on Word Conference on Disaster Reduction*, Japan, Kobe, Hyogo.
 12. Word Heath Organization (1992), *Meteorological Service of the World Manual 2*, available at: <http://www.unisdr.org/Disaster-Statistics/Impact-Killed.htm>
 13. Word Heath Organization (1999), *Community Emergency Preparedness*, Geneva, WHO.
 14. www.emdat.be/Database
 15. www.Unisdr.Org/Disaster-Statistics