



مدیریت بحران و آتش نشانی

کارفرما:

دفتر امور روستایی و شوراهای استانداری ایلام

مجری:

جهاد دانشگاهی واحد استان ایلام

زمستان ۹۹

مقدمه:

با گسترش شهر و شهرنشینی و افزایش تدریجی تعداد شهرهای بزرگ در جهان به خصوص در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران از یک طرف توسعه شهرها تمرکز و تجمع جمعیت و افزایش بارگذاریهای محیطی و اقتصادی بر شهرها، از طرف دیگر، ضمن توجه بیشتر به شهرها، منجر به پذیرش نقش‌ها و عملکردهای متعدد شده است. یکی از موضوع‌هایی که بیشتر شهرهای بزرگ جهان با آن دست به گریبان هستند، موضوع "حوادث طبیعی" است. با توجه به ماهیت غیرمترقبه بودن غالب حوادث طبیعی و لزوم اتخاذ سریع و صحیح تصمیم‌ها و اجرای عملیات، مبانی نظری و بنیادی دانشی را تحت عنوان "مدیریت بحران" بوجود آورده است. این دانش به مجموعه فعالیت‌هایی اطلاق می‌شود که قبل، حین و بعد از وقوع حوادث طبیعی، جهت کاهش اثرات این حوادث و کاهش آسیب پذیری انجام گیرد. این موضوع ارتباط خاصی با مباحث برنامه ریزی و مدیریت شهری و جغرافیا دارد.

مدیریت بحران و برنامه ریزی مصون سازی شهرها:

وقوع بلاهای طبیعی، نظیر سیل و زلزله، توفان و گرد باد اغلب موارد تاثیرات مخربی بر سکونتگاههای انسانی باقی گذارده و تلفات سنگینی بر ساکنان آنها وارد ساخته است، و ساختمان‌ها و زیرساختها را نابود کرده و عوارض اقتصادی و اجتماعی پر دامنه‌ای بر جوامع و کشورها تحمیل کرده است. آسیب پذیری سکونتگاههای انسانی نسبت به بلاهای طبیعی، در نتیجه تمرکز جمعیت و فعالیتهای اقتصادی در نواحی وسیع و متراکم وضعیت نابسامان و بی قاعده سکونتگاههای ساکنان کم درآمد نواحی شهری و روستایی بطور مداوم افزایش یافته است. دامنه خسارتی که یک سانحه به وجود می‌آورد، تنها وابسته به قدرت و برانگیزی آن نیست. این میزان برای مثال به وضعیت زیرساخت‌های که در معرض سانحه قرار می‌گیرد نیز وابسته است. در بسیاری از کشورهای در حال توسعه که با تمرکز شدید جمعیت، حصار آبادها، محله‌ها فقیرنشین و حاشیه نشین مشخص می‌شوند. یک سانحه طبیعی می‌تواند حتی در جایی که تاثیر اولیه آن چندان جدی نبوده است، به فاجعه بیانجامد.

در سال ۱۹۰۰ تنها ۱۱ متروپل در جهان وجود داشت در حالی که در فاصله یک قرن در سال ۲۰۰۰ بیش از ۴۰۰ شهر با این جمعیت میلیونی و متراکم به وجود آمده‌اند. همچنین در کشور ما ایران نیز رشد جمعیت شهری از ۳۰٪ در سال ۱۳۳۵ به ۶۴٪ در سال ۱۳۸۰ رسیده است و تعداد شهرهای کشور نیز از ۱۹۹ شهر در سال ۱۳۳۵ به ۹۱۸ شهر در حال حاضر (مهر ۱۳۸۱) رسیده است که این امر نشان از رشد و توسعه شهرنشینی و لزوم برنامه ریزی جهت مصون سازی شهرها دارد.

برنامه ریزی‌های لازم جهت مصون سازی شهرها در برابر بلاهای طبیعی:

به منظور برنامه ریزی‌های لازم برای مصون سازی شهرها در برابر بلاهای طبیعی و کاربریهای مختلف شهر موارد زیر باید بررسی و مد نظر قرار گیرد:

بررسی نقش برنامه ریزی شهری در تقلیل اثرات بلاهای طبیعی

نواحی پرتراکم جمعیت و برنامه ریزی بیشتر جهت هرچه کمتر شدن اثرات بلاهای طبیعی در این مناطق

بافت قدیم شهرها و برنامه ریزی و مصون سازی بیشتر این ناحیه آسیب پذیر در برابر بلاهای طبیعی

بررسی و نحوه پیشگیری از بلاهای طبیعی در نقاط شهری

بررسی و نحوه تأثیر بلاهای طبیعی بر روی ساخت و سازهای شهری

بررسی و نحوه تاثیر بلایای طبیعی بر روی زیر ساختهای و کاربریهای مختلف شهری

بررسی و نحوه تاثیر فرم شهر در کاهش اثرات بلایای طبیعی

بررسی وضعیت آسیب پذیری و مقاومت ساخت و سازهای شهری

ارزیابی نقش مسئولان مدیریت شهری در کاهش اثرات بلایای طبیعی

ارتقای آگاهی عمومی نسبت به اثرات بلایای طبیعی و نحوه مشارکت مردم در کاهش تاثیر آنها

تعاریف و مفاهیم:

بلایا

به طور کلی بلایا تغییر در شرایط محیطی است که سبب گسسته شدن روند زندگی طبیعی مردم و قرار گرفتن آنها در معرض عناصر مضر و خطرناک می شود و با توجه به منشاء بروز آن به دو دسته بلایای طبیعی و انسان ساخت تقسیم می شود.

بلایای طبیعی عملی از طبیعت است با چنان شدتی که وضعی فاجعه انگیز ایجاد می کند و در این وضع شیرازه زندگی روزمره ناگهان گسیخته می شود و مردم دچار رنج و درماندگی می شوند و در نتیجه به غذا، پوشاک، سرپناه و مراقبت های پزشکی و پرستاری و سایر ضرورت های زندگی و به محافظت در مقابل عوامل و شرایط نامساعد محیطی محتاج می گردند. از طرفی بلایای انسان ساخت نیز در نتیجه عملکرد واکنش های انسانی رخ می دهند. بطوریکه شرایط حاد و نامساعدی در زندگی ایجاد می کنند. بلایای طبیعی مانند سیل، زلزله، آتش فشان، گرد باد و بلایای انسان ساخت مانند آتش سوزی، انفجار، خرابکاری و جنگ های اتمی می باشند.

بحران

بحران عبارت است از شرایط و وضعیتی که بر اثر بروز بلایای طبیعی و انسان ساخت بوجود می آید و در آن نظام اجتماعی در یک محدوده جغرافیایی گسیخته می شود و نیاز به مراقبت های ویژه و فراهم نمودن ضروریات زندگی اهمیت می یابد.

تعریف بحران مطابق طرح جامع امداد و نجات کشور:

بحران:

حوادثی است که در اثر رخدادها و عملکردهای طبیعی و انسانی به طور ناگهانی به وجود می آید، مشقت و سختی را به یک مجموعه یا جامعه انسانی تحمیل می کند و برطرف کردن آن نیاز به اقدامات اضطراری، فوری و فوق العاده دارد.

بحران ملی:

بحرانی است که مقابله با آن خارج از توان مجموعه مدیریت بحران و امکانات یک استان باشد. سایر موارد به عنوان بحران استانی یا محلی محسوب می شود.

نوع بحران از حیث ملی، منطقه ای یا محلی بودن، براساس پیشنهاد استاندار استان مربوطه و تأیید رئیس ستاد حوادث و سوانح غیرمترقبه کشور مشخص می شود.

مدیریت بحران

مدیریت بحران به مجموعه اقدامهای اطلاق می‌گردد که قبل از وقوع، در حین وقوع و بعد از وقوع بحران جهت کاهش هر چه بیشتر آثار و عوارض آن انجام می‌گیرد. این اقدامها با توجه به نوع بلایا و محیط جغرافیایی متفاوت می‌باشند.

تعریف مدیریت بحران و مخاطرات مطابق طرح جامع امداد و نجات کشور:

فرآیند عملکرد و برنامه ریزی مقامات دولتی و دستگاههای اجرائی دولتی و عمومی است که با مشاهده، تجزیه و تحلیل بحرانها به صورت یکپارچه، جامع و هماهنگ با استفاده از ابزارهای موجود تلاش می‌کنند از بحرانها پیشگیری نمایند یا در صورت بروز آنها در جهت کاهش آثار، آمادگی لازم، امداد رسانی سریع و بهبود اوضاع تا سطح وضعیت عادی تلاش نمایند.

پناهجو

پناهجو کسی است که به دلیل وقوع بلایای طبیعی یا انسان ساخت مسکن و سر پناه او دچار سانحه شده است و نیازمند یک فضای مسکونی و خدمات لازم بهداشتی، درمانی و غذایی می‌باشد. بنابراین پناهجوی اردوگاه کسی است که در زمان وقوع بحران به یکی از اردوگاههای اضطراری جهت دریافت خدمات مورد نیاز مراجعه می‌کند.

امداد و کمک رسانی

به کلیه فعالیتهایی اطلاق می‌گردد که در حین و پس از بروز بلایا جهت نجات جان افراد آسیب دیده انجام می‌گیرد. معمولاً این اقدام توسط گروههای امدادی یا سازمان‌های متولی انجام می‌گیرد.

تخلیه

مرحله‌ای از طرح مدیریت بحران می‌باشد که در طی آن افراد جامعه آسیب دیده از محیط خطر دور شده و خدمات اولیه امدادی، درمانی و دیگر کمک‌ها به آنها ارائه می‌گردد.

انتقال

مرحله‌ای است که طی آن افراد جامعه آسیب دیده با استفاده از امکانات لازم و طرق مقتضی (زمینی یا هوایی) به مکان امن جهت ارائه خدمات تکمیلی منتقل می‌شوند.

استقرار

فعالیتی است در طی آن افراد جامعه آسیب دیده، پس از انجام مراحل تخلیه و انتقال، در فضاهای مناسبی که از قبل طراحی شده است، قرار می‌گیرند.

اردوگاه اضطراری

اردوگاه اضطراری مکانی است که معمولاً در برنامه مدیریت بحران برای اسکان حادثه دیدگان یک وضعیت اضطراری در نظر گرفته می‌شود. در این فضا امکاناتی را که حادثه دیدگان ممکن است به فوریت نیاز داشته باشند تامین می‌گردد

اردوگاه اضطراری متمرکز

اردوگاه اضطراری متمرکز فضایی است که در آن کلیه امکانات لازم برای یک جامعه سانحه دیده اعم از امکانات و تجهیزات بهداشتی، درمانی، خدماتی و همچنین سرپناه که شامل چادرها یا اماکن مقاوم می‌باشد همه در یک فضا فراهم شده‌اند.

اردوگاه اضطراری غیر متمرکز

این اردوگاه شامل فضا و سرپناهی می‌شود که در کنار مسکن آسیب دیده افراد سانحه دیده ایجاد می‌شود ولی عملاً خدمات مورد نیاز آنها به صورت متمرکز در یک مکان دیگر انجام می‌گیرد. به دلایل متعدد افراد اغلب به ایجاد سرپناه در کنار مسکن خود علاقمند بوده و عملاً از اسکان در اردوگاه متمرکز سرباز می‌زنند.

مدیریت اردوگاه اضطراری

مدیریت اردوگاه اضطراری به معنی بسیج امکانات و تجهیزات در قالب یک نظام هماهنگ و از پیش تعریف شده است بطوری که در آن شرح وظایف و مسئولیت‌های افراد اردوگاه مشخص شده و برنامه‌های لازم جهت تشکیل، اداره و کنترل اردوگاه ارائه می‌گردد. اصولاً اردوگاههای متمرکز و غیر متمرکز هر کدام نیازمند یک روش مدیریتی خاص می‌باشند و این موضوع از یک کشور به کشور دیگر به دلیل ساختار اداری و حکومتی نیز متفاوت است.

امداد و نجات:

عملیات امداد و نجات به عنوان بخش عمده مرحله مقابله شامل جستجو، نجات، ارایه کمکهای اولیه، انتقال مجروحان تا نزدیک‌ترین و اولین مرکز درمانی، تغذیه اضطراری، تأمین سرپناه اضطراری، تخلیه جمعیت‌ها، تأمین امکانات اولیه و دریافت و توزیع کمکهای مردمی و اقلام اهدایی سازمانهای غیردولتی داخلی، خارجی و بین‌المللی است.

مدیریت بحران Disaste Management

مجموعه اقداماتی که قبل از وقوع، در حین وقوع و بعد از وقوع سانحه، جهت کاهش هرچه بیشتر آثار و عوارض آن انجام می‌گیرد را به عنوان مدیریت بحران تعریف می‌کنند. همچنین امروزه مفهوم "مدیریت ریسک risk management" که بیشتر به انجام امور پیشگیری از بحران تاکید دارد جایگزین و مکملی منطقی برای مدیریت بحران است.

در مناطق شهری، اثرات زاینبار معمول در اثر وقوع سوانح طبیعی، شامل تلفیقی از ویرانیهای کالبدی و اختلال عملکرد عناصر شهری است انهدام سازه‌ها و ساختمانهای مسکونی، شبکه راهها و دسترسی‌ها مثل پلها و جاده‌های ارتباطی، تاسیسات اساسی مثل مخازن آب، نیروگاهها، خطوط ارتباطی تلفن برق، لوله کشی آب، گاز و از آن جمله است.

مراحل مدیریت بحران

مدیریت بحران دارای پنج مرحله می‌باشد که به شرح زیر می‌باشند:

مرحله اول: لحظه‌های وقوع زلزله که مقیاس زمانی آن در حد ثانیه تا حداکثر دقیقه می‌باشد (موقعیت استقرار سکونتگاه در اراضی نامناسب و لرزه خیز و یا شیب ناپایدار)

مرحله دوم: گریز و پناه و آسیبهای کالبدی، آسیبهای تبعی زلزله هستند که ناشی از آسیب تاسیسات زیربنایی مانند گاز، برق و آب بوده است (مانند آتش سوزی و آب گرفتگی یها)

مرحله سوم: عملیات نجات و امداد که از ساعتهای اولیه شروع و تا هفته ها ادامه می یابد.

مرحله چهارم: استقرار موقت در این گام اسکان موقت و نیز استقرار کاربریهای شهری مطرح می شود و از روزهای اول تا ماهها بطول می انجامد. اسکان افراد بی خانمان و نیز استقرار موقت کاربریهایی که دچار تخریب و آسیب شده اند.

مرحله پنجم: مرحله رفع آثار تخریب ناشی از زلزله بوده و عملیات پاکسازی و بازسازی را شامل می شود (ترمیم اولیه زیر ساختهای شهری از جمله راهها، لوله کشی آب، برق و گاز و نظایر آن) صورت گیرد.

در مدیریت بحران باید به جنبه های زیر توجه شود:

۱. برنامه ریزی ۲. سازماندهی ۳. کنترل ۴. رهبری و هماهنگی ۵. تدارکات و تجهیزات و نیروی انسانی مورد نیاز برای مقابله با بحران

در واقع کاربرد علمی مدیریت بحران استفاده از دانش مدیریتی مرتبط با آن در به حداقل رساندن خسارت ناشی از بلااست.

در ادبیات علمی موجود در زمینه مدیریت بحران به چرخه استاندارد این دانش توجه شده است که در زیر ارائه می گردد:

چرخ استاندارد مدیریت بحران

واکنش

سانحه

جبران

گسترش و توسعه

پیشگیری

آمادگی

منشا بحران ها و انواع بلایا: بلایا را بسته به عامل بوجود آورنده آنها به دودسته تقسیم می کنند:

۱. بلایای طبیعی - زلزله - سیل - آتش فشان - گردبار و ۴۱ مورد حادثه شناخته شده دیگر

۲. بلایای غیر طبیعی (انسان ساز) مانند آتش سوزی تصادفات - جنگلهای هسته ای و... که در زیر به تعریف آنها می پردازیم

بلایای طبیعی: عملی از طبیعت که با چنان شدتی رخ می دهد که در آن شیرازه زندگی و اوضاع اجتماعی از هم گسیخته می شود و مردم به مراقبتهای پزشکی، غذا و پوشاک و سایر نیازهای اولیه محتاج می شوند.

بلایای غیرطبیعی: به دلیل تحرکات انسانی و یا سهل انگاری های ناشی از عوامل اجتماعی و فرهنگی و اقتصادی به وسیله انسان ایجاد می شود.

اثرات عمومی ناشی از بلایا:

مرگ و میر (اثرات عمومی تمامی سوانح)

آسیب دیدگی یا مصدومیت

خسارت و نابودی اموال (تمام بلایا بسته به شدت و گستردگی نواحی آسیب دیده باعث ایجاد خسارات اقتصادی می گردند)

خسارت به تاسیسات زیر بنایی (حیاتی) مانند آب ، برق ، گاز و مخابرات و . . .

اثرات اجتماعی و روانی (روحی - روانی)

مقابله با سوانح:

عبارت است از همکاری دولت و مردم در هماهنگی با یکدیگر از طریق کل سیستم جامع و مورد قبول در مدیریت بحران جهت برخورد با بلایا که لازم است عوامل زیر بنایی و بنیادی مقابله با سوانح مطابق پارامترهای زیر انجام گردد:

درک صحیح و درست از سانحه

برآورد روشن از خطر و خسارات احتمالی سانحه

دارا بودن سیاست و خط و مشی موثر و کارآمد

سطوح بحران

برای اینکه بتوانیم سازماندهی مدیریت بحران را انجام دهیم باید سطوح بحران را بشناسیم و برنامه ریزیهای خود را مطابق با نیازمندیهای این سطوح تعریف نماییم این سطوح عبارتند از:

سطح جهانی (مانند سوراخ شدن لایه اوزون)

سطح ملی (مانند خشکسالی یا کم آبی)

سطح شهری یا محلی (مانند انواع بلایای طبیعی یا اسان سازاز جمله آلودگی هوای آتش سوزی ، تصادفات و ..)

روش شناسایی مدیریت بحران

برای تهیه برنامه مدیریت لازم است تا متدولوژی یا روش شناسی خاصی تعریف گردد . این متد می تواند شامل مراحل زیر باشد:

تعریف بحران بطور خاص

شناسایی انواع بحرانها ارزیابی خطر آنها و اولویت بندی آنهاست

تعیین ارتباطات بحرانی با سایر شرایط

تعیین راهبردهای برخورد با سانحه (استراتژی)

تشکیل گروه مدیریت و بحران

درک توانمندیها و مقابله با سوانح

تهیه برنامه مدیریت بحران

پیش بینی و پیشگیری از وقوع بحران

تعیین روشهای مداخله در بحران

سیاست ملی مدیریت بحران:

در تعریف سیاست ملی می توان گفت لازمه وجود تشکیلات لازم و مناسب برای مقابله با بحرانها و روشن شدن جنبه های مختلف خطرات ناشی از بروز بلایا تعریف سیاست ملی مدیریت بحران است و اگر چنین سیاستی وجود نداشته باشد موجب از دست رفتن منابع ، نیروی انسانی و خسارت اقتصادی می شود.

تعریف سیاست ملی مدیریت سوانح دارای امتیازات عمده ای است که عبارتند از:

رهبری روشن دولت در مسائل مربوط به سوانح

قوانین و مقررات مشخص

تشکیلات و سازمان منسجم بامسئولیتهای روشن

توانایی و انکا به نفس ملی که فقدان آن می تواند کمکهای بین المللی مطلوب را دستخوش خطر کند.

همچنین عوامل اصلی و اساسی فرایند تعریف سیاست عبارتند از:

تعریف دقیق خطر سانحه

شناسایی اثرات احتمالی بحران

برآورد منابع موجود

تشکیلات سازمانی مورد نیاز برای آمادگی ، پاسخگویی و جبران خسارات و تلفات حوادث

تعریف چگونگی پیوند سیاست ملی مدیریت سوانح با دیگر جنبه های سیاست ملی

لذا می توان گفت برای حصول اطمینان از شرح و تعریف سیاست ملی از یک طرف باید رابطه صحیح بین تهدید سانحه و اثرات آن و از طرف دیگر رابطه آن را با سیاست ملی مشخص نماییم بعنوان مثال ممکن است مناسب ترین اقدام با سیل سیاست پیشگیری از این بحران باشد اما وقتی در چارچوب سیاست ملی به این موضوع نگاه می شود ممکن است این نوع اقدامات از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه نباشد.

رابطه بین سیاست ملی مدیریت سوانح با دیگر سیاستهای ملی دارای دو جنبه می باشد.

۱. توسعه ملی که پیوند نزدیکی با دیگر سیاستهای ملی و مدیریت سوانح دارد: در این بخش برنامه های توسعه اقتصادی اجتماعی و فرهنگی مطرح می شود که در صورتی که جنبه های مختلف مدیریت سوانح در این سیاستهای ملی لحاظ شود می توان انتظار داشت که در صورت بروز بحران بتوان در چارچوب برنامه های مذکور چاره اندیشی های لازم را ارائه نمود.
۲. حفاظت از محیط زیست: برخی از بحرانهای طبیعی همانند سیل طبعات و یا اثرات گسترده ای بر محیط زیست وارد می کند. در نتیجه لازم است سیاست ملی مدیریت سوانح با این مفهوم ارتباط و جنبه های آن را روشن نماید.

عناصر اصلی سیاست مدیریت ملی سوانح:

اولین عنصر در سیاست مدیریت ملی سوانح شناسایی اختیارات موجود در انتخاب عناصر سیاست ملی است و لازم است در این ارتباط در اولین قدم چرخه مدیریت سوانح تعریف شود که مطابق موارد پیش گفته به شرح زیر قابل تعریف می باشد:

۱. پیشگیری: عبارت است از مجموعه اقدامات و فعالیتهایی که هدف از آنها جلوگیری از بروز سانحه و یا کاهش اثرات آن در جامعه می باشد. ساختن سدهای سیل بند یا خاکریزهای دفع سیلاب نمونه ای از این اقدامات است.
۲. کاهش: عبارت است از اقدامات انجام شده به شکل برنامه های ویژه برای کاهش یا به حداقل رساندن اثرات یک سانحه بر کشور یا جامعه، نمونه این موضوع تدوین قوانین و مقررات ساختمانی است.
۳. آمادگی: اقداماتی که دولتها، جوامع و افراد را قادر می سازد، با سرعت و به طور موثر در مقابل سوانح واکنش نشان دهد. اقدامات آمادگی شامل تدوین برنامه های قابل اجرا برای مقابله با سانحه، مانور یا تمرین، حفظ ذخیره تدارکات و منابع مورد نیاز و آموزش پرسنل است.
۴. واکنش یا پاسخ اقداماتی است که از هنگام بروز سانحه آغاز شده و پس از آن نیز ادامه می یابد. این اقدامات در راستای نجات جان انسانها و حفظ اموال و مقابله با خسارات اولیه سانحه است.
۵. جبران یا بازسازی عبارت است از فرایند بازگشت جوامع و کشور به وضع عادی پس از مواجهه با یک سانحه. در برخی از سوانح ممکن است این فرآیند مدت زیادی به طول انجامد و در برخی از سوانح دیگر این زمان کمتر باشد.
۶. عمران یا توسعه عبارت است از پیشرفت و نوگرایی این جوامع در رابطه متقابل با اثرات سوانح و مدیریت سوانح.

با عنایت به اهمیت مقوله پیشگیری و کاهش اثرات در دانش مدیریت بحران لازم است تا این دو عنصر بیشتر مورد بررسی و تحلیل قرار گیرد که به شرح زیر به آن پرداخته می شود:

تعریف پیشگیری:

شامل اقداماتی است که هدف آنها جلوگیری از وقوع یک سانحه یا ممانعت از این است که وقوع آن اثرات زیانباری بر جوامع داشته باشد.

ملاحظات عمده در رابطه با پیشگیری

تعریف پیشگیری

جایگاه پیشگیری در چرخه مدیریت سوانح

این عنصر مدیریت بحران نقش هسته اصلی و پایه ای برای مدیریت بحران ایفا می نماید به گونه ای که در صورت اعمال روشها و سیاست های آن می توان بخش عمده ای از اثرات سوانح را کاهش داد.

ضرورت پیشگیری از سوانح

مشکلات موجود در پیشگیری از سوانح

رویکردهای مثبت در جهت پیشگیری

منابع مربوط به پیشگیری

نقش مدیران سوانح در عملیات پیشگیری:

دیدگاهها و نظرات مدیران و سیاستهای اتخاذ شده آنها در زمینه پیشگیری می تواند در اشکال گوناگونی نمود پیدا کند که از جمله موارد مهم آنها را می توان به شرح زیر برشمرد:

برنامه ریزی توسعه ملی

سیاست مدیریت ملی سوانح

قانون سوانح

برنامه ریزی مقابله با سوانح

موارد خاص

مشکلات موجود در انجام برنامه های پیشگیری:

اصولا اجرای هر برنامه و سیاستی با مسائل و مشکلاتی روبرو می باشد . در زمینه پیشگیری از وقوع سوانح نیز چنین مسائلی قابل طرح است که می توان آنها را به شرح زیر برشمرد:

زمینه های سنتی

هزینه ها (COSTS)

اولویت های ملی دیگر (بهداشت ، درمان، آموزش و توسعه اقتصادی)

جنبه های سیاسی (POLITICAL ASPECTS)

مسائل و مشکلات توسعه

تعادل در مدیریت بحران (BALANCE OF DISASTER MANAGEMENT)

بی تفاوتی افراد جامعه

رویکردهای مثبت در جهت پیشگیری:

انجام اقدامات پیشگیری از سوانح در سطوح بالای دولتی

سیاستگذاری ملی

قانونگذاری

ارزیابی و نظارت

ارزیابی و نظارت

برنامه ریزی و ستزماندهی

آگاهی و آموزش عمومی

کمک های بین المللی

منابع مربوط به پیشگیری از بحران:

برای برنامه ریزی و اجرای روشهای پیشگیری از بروز سوانح لازم است تا منابع مختلف و متعددی تعریف و در فرایند اجرا مورد استفاده قرار گیرد که مهمترین آنها به شرح زیر ارائه می گردد:

منابع تشخیص و تحلیل خطرات ناشی از بحران

منابع تعیین نیازها و امکانات و اجرای برنامه های پیشگیری

منابع اجرای امکانات و برنامه های پیشگیری

منابع پشتیبانی و حمایت از عملیات پیشگیری

تعریف کاهش:

اقدامات لازم جهت کاهش اثرات احتمالی یک سانحه طبیعی یا انسان ساخت بر کشور و جوامع را کاهش می گویند.

اجزای اصلی کاهش:

کاهش مخاطره: به مفهوم برنامه ریزی برای کاهش خطر وقوع سوانح در مورد حوادثی که قابلیت پیش بینی و پیشگیری دارند مانند سیل، طوفان، آتش سوزی و . . .

کاهش آسیب پذیری(درجه ای از آسیب احتمالی ناشی از یک خطر خاص که ممکن است در یک منبع ایجاد شود)

راهبردهای برنامه کاهش اثرات:

با توجه به نوع نظام برنامه ریزی و فکری موجود در جامعه و متکی بر الزامات و نیازمندیها، معمولا دو راهبرد در جهت اجرای برنامه‌های کاهش مد نظر قرار می‌گیرد:

الف: راهبرد از بالا به پائین (توجه به معیارهای فیزیکی کاهش اثرات)

ب: راهبرد دوم (توجه به گروههای اجتماعی و تمرکز جهت استفاده از تواناییهای آنان)

موارد موثر بر راهبردهای کاهش اثرات:

- قوانین و وضعیت اقتصادی

- واقعیت های سیاسی

- زمانبندی فعالیتهای کاهش اثرات

- توانایی های اجتماعی

انواع اقدامات مربوط به کاهش اثرات بلایا:

- اقدامات فعال (وضع قوانین ، اقدامات آموزشی ، ارتقا فرهنگ ایمنی)

- اقدامات غیر فعال (کنترل کاربری زمین ، بیمه اجباری)

معیارهای اصلی برنامه ریزی کاهش اثرات بلایا:

- معیارهای مهندسی و ساختمان سازی

- معیارهای برنامه ریزی فیزیکی

- معیارهای اقتصادی

- معیارهای اجتماعی

الزامات کاهش اثرات بلایای طبیعی:

- وجود یک سیاست روشن و جامع مقابله با سوانح و اقدامات کاهش

- کنترل و بررسی خطرات سانحه و آسیب پذیری جامعه و تعیین دقیق اقدامات و کاهش مناسب آنها

- تحلیل و ارزیابی دقیق کلیه پروژه ها و اقدامات کاهش

- آمادگی دولت جهت اجرای برنامه های مناسب کاهش اثرات بلایا

- توجه به اقدامات کاهش در برنامه های توسعه ملی

- توجه به اقدامات کاهش اثرات بلایا در تمام سطوح دولت (ملی ، منطقه ای و محلی)

- آگاهی به آموزش عمومی جهت ایفای نقش مناسب مردم در اقدامات کاهش

- تدوین برنامه های تخصصی در ایجاد یا پیشرفت اقدامات گسترده کاهش اثرات بلایا

مراحل یک استراتژی کاهش خطر:

- ارزیابی و ترسیم نقشه مخاطرات

- شناسایی اجزای در معرض خطر

- تعیین اثرات احتمالی خطر

- تعیین توانایی های مطلوب در زمینه پاسخ به بحران

- تعیین اولویت های برنامه کاهش خطر

اصول کاهش اثرات بلایا:

فهرست نمودن و تعیین اهمیت مخاطرات در سطح ملی و منطقه ای

توجه به اهداف کاهش اثرات شامل حفظ زندگی جلوگیری از ایجاد صدمات و کاهش تلفات

تعیین اولویتها و شناخت محدودیتهای مربوط به کاهش اثرات و کنترل و ارزیابی این اقدامات

ارزیابی آسیب پذیری اقتصادی و اجتماعی و تلاش در جهت محافظت یا تقویت اجزای در معرض خطر

ارتباط بین کاهش اثرات با سایر عناصر برنامه ریزی سوانح

رسمیت و مقبولیت اقدامات کاهش اثرات

برنامه مدیریت بحران:

به منظور مقابله با بحران ضروری است تا برنامه مقابله با بحران تعریف شود. این برنامه یک نیاز سازمانی عمده می باشد . در هنگام

تدوین برنامه باید به عوامل و پارمترهایی که ممکن است وجود آنها مشکلاتی را به همراه داشته باشد توجه جدی شود ،از جمله:

۱- کهنه بودن برنامه و عدم قابلیت اجرایی آن ۲- صوری بودن برنامه (واقع گرایی) ۳- به دلیل عدم وجود سازمان مشخص

برنامه ریزی قابلیت اجرایی نداشته باشد

ملاحظات عمومی در امر برنامه‌ریزی مدیریت بحران:

هدف از برنامه‌ریزی:

در تدوین برنامه‌ریزی نخستین قدم اهداف برنامه‌ریزی است. باید مشخص شود برنامه‌ریزی به چه منظوری و برای پاسخگویی به چه نیازی تعریف می‌شود. برنامه‌ریزی فرایندی است که در آن با استفاده از منابع و امکانات موجود نسبت به حل یک مشکل تصمیم‌گیری می‌شود. از همین رو انجام فعالیتهای پیشگیری، آمادگی، کاهش و بازسازی، یکی از اهدافی است که باید متکی بر برنامه‌ریزی مورد استفاده و عمل قرار گیرد. امروزه در بسیاری از کشورها توسعه ملی در ارتباط با چرخه مدیریت سوانح به صورت برنامه‌های بلندمدت، کوتاه مدت و میان مدت تعریف می‌شود، در نتیجه از نکات مهم برنامه‌ریزی در مدیریت سوانح اقدام جهت کاهش اثرات سوانح و برقراری ارتباط صحیح بین برنامه‌ریزی و چرخه مدیریت بحران است.

سطوح برنامه‌ریزی:

جهت مقابله با بحران برنامه‌ریزی دارای سه سطح ملی، منطقه‌ای و محلی می‌باشد. در سطح ملی برنامه مدیریت سوانح به طرح موضوعاتی پیرامون هماهنگی بسیج امکانات ملی، درخواست کمکهای بین‌المللی و غیره می‌پردازد. در سطح منطقه‌ای نیز باید برنامه مدیریت سوانح با تعریف وظایف از سطوح بالا به سطوح پایین‌تر انجام شود.

در سطح محلی نیز اقدامات، شامل هماهنگ کردن فعالیتهای موجود و خدمات لازم مانند خدمات بهداشتی، خدمات امدادی و غیره می‌باشد. در مواردی نیز باید تسهیلات لازم برای استفاده از مشارکت مردم تعریف شود.

ویژگیهای برنامه مدیریت بحران:

هر برنامه‌ای با توجه به هدفی که در آن انتظار می‌رود باید دارای ویژگیهای زیر باشد:

۱. روشن بودن اهداف برنامه
۲. انعطاف‌پذیری برنامه: به این معنی که برنامه باید جهت اجرا انعطاف‌پذیری لازم را داشته باشد چرا که ممکن است برخی از الزامات برنامه‌ریزی فراهم نگردد.
۳. واقع‌گرایی: برنامه مدیریت بحران باید واقع‌گرا باشد و با توجه به واقعیتهای موجود در یک جامعه تعریف شود. برنامه باید مطابق واقعیت باشد و براساس آن می‌توان برآورد دقیقی از تهدید سانحه نمود.
۴. هماهنگی در اجرا: این ویژگی به تعریف یک سیستم بهینه استفاده از منابع که در آن مسئولیتهای هر یک از سازمانها تعریف شده کمک می‌کند و مطابق این تعریف برای اجرا اقدام می‌شود.
۵. قابلیت و ضمانت اجرایی: به معنای فراهم ساختن زیربنای لازم برای اجرای برنامه است.
۶. اجرای برنامه: اجرای برنامه به معنای اجرای برنامه‌های اصلی، فرعی و ویژه می‌باشد. در برنامه‌های اصلی اهداف کلی سیاست مدیریت بحران تعریف می‌شود که این بخش حاوی برنامه‌هایی از قبیل تعریف نیازهای اساسی جهت مقابله می‌باشد.

فرایند برنامه ریزی:

۱. تعریف و تعیین اهداف
۲. مشخص نمودن مشکلات و مسائل پیش رو
۳. تعیین راه‌حلهای برخورد با مشکل
۴. ارزیابی راه‌حلهای
۵. انتخاب راه‌حل بهینه
۶. اجرای برنامه

در فرایند برنامه‌ریزی مدیریت بحران در حادثه‌ای مانند زلزله باید مشخص کنیم کدام یک از راه‌حلهای برخورد با این حادثه بهتر می‌تواند فرایند مقابله را روشن و اثربخش تر نماید.

نکات عمده برنامه‌ریزی مقابله با سوانح عبارتند از:

- ۱- مدیریت اطلاعات: در بحث مدیریت اطلاعات به عنوان یکی از عمده‌ترین نیازهای برنامه‌ریزی لازم جهت موارد اطلاعاتی مورد نیاز جهت برنامه‌ریزی تعریف شود و نسبت به جمع‌آوری آن اقدام شود. شرایط لازم برای برنامه‌ریزی و به اجرا درآوردن یک سیستم مدیریت اطلاعات شامل اطلاعات وارده، ارزیابی و برآورد اطلاعات مورد نیاز، تصمیم‌گیری درباره آنها و انتشار اطلاعات می‌باشد.
- ۲- مسئولیت پذیری، به عنوان یکی از مهمترین سیاستهای برنامه‌ریزی و منابع مقابله با بحران تلقی می‌شود.
- ۳- فشار بحران: به دلیل بروز سانحه و اثرات آن شامل خسارت جانی و مالی تدوین برنامه مدیریت بحران می‌تواند اثرات ناخواسته سوانح را کاهش دهد. فشار بحران ناشی از بروز سانحه می‌تواند اثرات ناخواسته‌ای را به جای گذارد.

بررسی ساختار مدیریت بحران در برخی از کشورهای جهان

استفاده از تجارب سایر کشورها خصوصاً کشورهای با سابقه در کنترل و مدیریت بحران‌های طبیعی می‌تواند راه‌گشای مناسبی در جهت اصلاح وضعیت مدیریت بحران در کشور باشد. در این زمینه تجارب دو دسته از کشورها بررسی شده است. دسته اول مربوط به تجارب کشورهای پیشرفته و دسته دوم مربوط به کشورهای در حال توسعه می‌باشد. در دسته اول سه کشور ژاپن، کره و آمریکا قرار دارد. ژاپن به عنوان یکی از سانحه‌خیزترین کشورهای جهان و کشوری که بیش از یک قرن است که مدیریت سوانح طبیعی در آن قانونمند گشته، مسلماً یکی از پیشگامان مدیریت بحران‌های طبیعی در جهان به شمار می‌رود. در هر سه کشور سازمان مستقلی مسؤولیت مدیریت سوانح طبیعی را به عهده دارد که این سازمانها در ژاپن در سال ۱۹۷۴ و در آمریکا در ۱۹۷۹ تأسیس شده و هر یک دارای سوابق و تجربیاتی طولانی می‌باشند. در دسته دوم سه کشور پاکستان، نپال و سریلانکا انتخاب شدند. دلیل انتخاب این سه کشور در دسته دوم علاوه بر وجود نقاط مشترک آنها تفاوت‌های بارزی بود که از نظر سوانح طبیعی در این سه کشور وجود داشت.

سازمان‌های متولی مدیریت بحران در ایران

با توجه به سابقه سوانح طبیعی در کشورمان، در حال حاضر ستادها و کمیته‌های ملی، منطقه‌ای و استانی به شرح زیر عهده‌دار مدیریت بحران سوانح طبیعی هستند:

۱. شورای عالی مدیریت و پیشگیری حوادث غیرمترقبه به ریاست معاون اول رئیس جمهور

۲. ستاد حوادث غیرمترقبه کشور به ریاست وزیر کشور

۳. ستاد حوادث غیرمترقبه استان به ریاست استاندار

۴. ستاد حوادث غیرمترقبه استان به شهرستان به ریاست فرماندار

۵. کمیته ملی کاهش اثرات بلایای طبیعی به ریاست وزیر کشور

۶. مرکز مدیریت بحران شهر تهران به ریاست شهردار تهران

همچنین موسسات پژوهشی ، تحقیقاتی که در امر حوادث طبیعی فعالیت می کنند عبارتند از:

موسسه بین المللی زلزله و مهندسی زلزله وابسته به وزارت علوم، پژوهشگاه سوانح طبیعی وابسته به بنیاد مسکن انقلاب اسلامی، دانشکده محیط زیست وابسته به دانشگاه تهران ، مرکز استاندارد و تحقیقات مواد و مصالح ایران وابسته به وزارت مسکن.

ضرورت آمادگی در برابر زلزله:

ارائه آموزش همگانی در مورد نحوه برخورد با زلزله به دلایل زیر ، مهم و ضروری است:

افراد با داشتن آموزش و آگاهی همواره خود را برای مقابله با سوانح آماده ساخته و می توانند هنگام وقوع زلزله جان فرد و دیگران را حفظ کنند.

به دلیل بزرگی ابعاد فاجعه ، هنگام بروز زلزله، لازم است عموم مردم به یاری آسیب دیدگان بشتابند. این امر مستلزم دانستن آگاهیهای لازم است.

بعد از وقوع زلزله ، اغلب حوادث دیگری رخ می دهد که فاجعه را تشدید می کند. آگاهی مردم از چنین امری سبب می گردد با آمادگی کافی به مقابله با حوادث بعد از زلزله بپردازند تا حدودی از وقوع آن گونه حوادث جلوگیری نمایند.

با آگاهی نسبت به کیفیت تاثیر زلزله بر روی ساختمانها و چگونگی مقاوم ساختن آنها در برابر زلزله ، افراد می توانند خانه های خود را به گونه ای مقاوم در برابر زلزله بسازند. وجود آمادگی قبلی در یک جامعه برای برخورد با زلزله یکی از مهمترین عوامل در کاستن از صدمات زلزله است.

دلایل زیر بعضی از فعالیتهای و کنشهای متقابل در خصوص پتانسیل های پیشگیری را تشریح می کند:

۱. وقوع حوادث بلایای طبیعی پدیده های هستند که به طور متناوب و در فرکانسهای مختلف رخ می دهند و وقوع آنها در فرکانسهای بالاباعث ایجاد نیروهای فراوان و خسارات زیاد می گردد. مشکل عمده این است که در پیش گیری از بلایا سرمایه گذاریها را نگهداری کنیم . این در حالی است که زمان وقوع این پدیده ها که قانون علت و معلولی آنها نامشخص است واضح نیست . در نتیجه پیش بینی آنها تا حد زیادی مشکل و در مواردی مانند زلزله در حال حاضر غیر ممکن است.
۲. اقدامات مقابله با بلایا: این گونه اقدامات به دلیل صرف هزینه های هنگفت و سرمایه گذاریهای کلان از یک طرف و برنامه ریزی جهت اجرای آنها و انجام هماهنگی ها ی لازم از طرف دیگر انجام نمی شود.

۳. تقویت و نگهداری از زیر ساختهای شهری: تمرکز جمعیت و سرمایه در جامعه شهری در یک دوره زمانی کوتاه باعث عدم توازن و نابرابری در این جوامع با سایر جوامع شده است که این رشد به خصوص در کشورهای در حال توسعه به شدت وجود دارد.

شهرهای امروزی نیز در مقیاسهای متوسط کوچک و بزرگ زیرساختهای متنوعی را در خود جای داده‌اند و عمده اثرات بلایای طبیعی نیز بر روی این سیستمها وارد می‌شود. با این نقطه نظر و توجه به نکات فوق طبقه بندی زیر می‌تواند با خصوصیات بلایای طبیعی شهری صورت گیرد:

۱. بلایای طبیعی ناشی از شهری شدن: این گونه بلایا در ضمن دوره‌ای که نواحی مسکونی و زیرساختهای شهری توسعه و گسترش می‌یابند رخ می‌دهد
۲. بلایای طبیعی شهری نما: بلایایی هستند که در آنها خسارات انسانی کم اما زیرساختهای شهری به ویژه سیستمهای حتاتی (آب برق گاز و ...) خسارت می‌بینند.
۳. بلایای طبیعی شهری: بلایایی هستند که خسارتهای آنها به طور گسترده به دلیل تمرکز بیش از حد جمعیت و همچنین تمرکز بیش از حد فعالیتهای اقتصادی و اجتماعی زیاد است.

بلایای طبیعی شهری نما در مرکز یک ناحیه شهری رخ می‌دهند در حالی که بلایای طبیعی ناشی از شهری شدن خارج از یک ناحیه شهری رخ می‌دهد

عوامل مؤثر بر شاخص تخریب

عوامل تاثیرگذار بر روی این شاخص در شهرها عبارتند از:

تراکم مساحت مسکونی

درصد شیب زمین

نوع مصالح ساختمانی

تراکم انسانها در ساختمانهای مسکونی شهر

عمر ساختمانها در شهر

ارتفاع طبقات ساختمانهای شهر

عوامل مؤثر بر روی تلفات

زمان استفاده از کاربریها

دوره استفاده از کاربریها که به سه دسته زیر تقسیم می‌شود.

اشغال پیوسته (مسکونی)

فعال در شب و روز (بیمارستانها و مراکز بهداشتی درمانی، قرارگاه نیروی نظامی و انتظامی)

خالی در شب : کاربریهای تجاری ، اداری ، آموزشی

این در حالی است که عمر مفید ساختمان در ایران ۳۰ سال است.

مفاهیم شهرسازی و کاهش اثرات بلایا:

اگر شهر را به عنوان یک ارگانیسم زنده در نظر بگیریم فضاهای مختلفی در آن وجود دارد که هر یک از این فضاها عملکرد و نقش خاصی را ایفا می کنند. مفاهیم موجود در شهر سازی مانند فرم شهر - ساختار شهر - تراکم های شهری - کاربری اراضی و شبکه های ارتباطی هر یک نقش موثری در کاهش یا افزایش اثر پذیری از بلایا دارند که به شرح زیر به توضیح برخی از این مفاهیم می پردازیم:

تراکمهای شهری : هرچه تراکم کمتر باشد آسیب پذیری در برابر زلزله کمتر و برعکس

لرزههای شدید باعث تخریب و در نهایت تخریب بیشتر باعث افزایش تلفات می شود.

تاسیسات و زیر ساختهای شهری

آسیب دیدن تاسیسات زیربنای شهر نظیر : شبکه های آب، برق، گاز و مخابرات می تواند، تلفات ناشی از زلزله را در شهر به شدت افزایش دهد. آسیب دیدن شبکه گاز شهری می تواند باعث نشت گاز در فضا شده و آتش سوزیهای بزرگی ایجاد نماید. این پدیده در سال ۱۹۹۵ در زلزله شهر " کوبه و سانفرانسیسکو " اتفاق افتاد.

مقابله و محافظت از مخازن گاز شهر در برابر زمین لرزه باید بر سه اصل زیر متکی باشد.

پیشگیری از وقوع بلایای ثانویه (مثل آتش سوزیهای بعد از زلزله)

مکان یابی و تاسیس مخازن در نواحی مطمئن

قابلیت مرمت سریع سیستم

برنامه ریزی مناسب برای همه تجهیزات گاز شهری با استفاده از کدهای لرزه ای مناسب و تقویت و استحکام آنها و ایجاد یک سیستم کنترل مرکزی

جهت سیستم ذخیره و آبرسانی در شهرها که از دو منبع آب سطحی و چاهها و منابع ذخیره آب تامین می شود نیز اقدامهای ضد لرزه ای برای این ساختارها : آب ، چاههای خانگی، ایستگاههای پمپاژ آب ، منابع ذخیره و مخازن آب باید مستحکم و مقاوم باشند و از قبل ایجاد و پیش بینی شده باشد .

شبکه لوله کشی برای آب مصرفی و مهارآتش سوزی پس از بروز بلایای طبیعی به خصوص زلزله بسیار مهم است.

در زمینه شبکه زیر ساختی آنچه مهم است ، نقش مهم این شبکه ها در زندگی شهروندان و حیات شهری و همچنین اثری است که نبود یا آسیب پذیر بودن این شبکه بر زندگی شهروندان می گذارند.

کاربری اراضی شهری

برنامه ریزی بهینه کاربری اراضی شهری نقش مهمی در کاهش آسیب پذیری در برابر زلزله دارد. هرگاه در تعیین کاربری اراضی شهری رعایت همجواریها و اصول سازگاری این کاربریها صورت گیردامکان تخلیه سریع و پیشگیری از بروز حوادث ثانویه ناشی از بروز بلایا را به آسانی می توان انجام داد. برخی از کاربریها در شهر مانند بیمارستانها مخازن سوخت مراکز امداد و آتش نشانی و... را به عنوان "کاربریهای ویژه" می نامند که نیازمند توجه خاص جهت حفاظت در برابر بلایای طبیعی می باشند.

برنامه ریزی شهری مبتنی بر ارزیابی خطر بلایا

کیفیت محیط شهری به امکانات، تسهیلات و ایمنی محیط وابسته است.

هدف برنامه ریزی شهری به منظور پیشگیری از بلایا با تشخیص فرآیند عناصر مخاطره آمیز و تقویت ایمنی محیط، وابسته به بهبود و اصلاح شهر و شهرسازی است.

ارزیابی خطر بلایا و برنامه ریزی پیشگیری بلایای شهری

دو موضوع عمده در ارزیابی خطر بلایای طبیعی "ارزیابی آسیب پذیری ناحیه" از زلزله و "برآورد خسارت" زلزله است.

برآورد خسارت تعداد ساختمانها، مرگ و تلفات انسانی می شود. این درجه از خسارتها ضرورت آمادگی برای اقدامهای مقابله در برابر خسارتهای بلایا و ضرورت برنامه ریزی بهبود یا اصلاح و توسعه این برنامه ها را روشن می سازد.

در مجموع اصول برنامه ریزی شهری جهت پیشگیری از بلایا عبارتست از:

بازسازی یک محیط آسیب پذیر، توسعه و ایجاد یک محیط امن و بی خطر

هاسنر Hosner چهار راه را برای مقابله با بلایای طبیعی به شرح زیر می داند:

۱. تعیین مکانها با خطر بالا
۲. جمع آوری و ثبت مدارک و داده های بلایای طبیعی
۳. انجام تحقیقات و پژوهشهایی برای کشف ارتباط بین بلایا و دیگر اثرات آنها
۴. تهیه و اجرای برنامه هایی برای بهبود آگاهیهای عمومی درباره بلایا، اثرات و اهمیت آنها
- ۵.

سیستم ارزیابی آسیب پذیری برای برنامه ریزی توسعه

موارد مهمی که در سیستم ارزیابی بلایا باید مد نظر قرار گیرد را می توان به شرح زیر برشمرد:

رشد شهرهای در معرض خطر بلایا

برنامه های پیشگیری

ارزیابی خطر جغرافیایی

ارزیابی خسارت (مطالعات سناریو - مطالعات بلایا - مطالعات سالیانه)

مدلهای آسیب پذیری فیزیکی

متدولوژی یا روش آسیب پذیری

ارزیابی تلفات انسانی "نسبت تلفات انسانی" نسبت تعداد کشته شدگان به ساختمانهای ویران شده تقویت و استحکام و توجه هرچه بیشتر به نوع مصالح ساختمانی و تنظیم مقرراتی جهت کنترل آنها و نظارت هرچه بیشتر مدیران شهری در طیف برنامه ریزی و مدیریت شهری تا حد زیادی می تواند در میزان کاهش خسارت تلفات انسانی مؤثر واقع شود. اما ارزیابی تلفات انسانی بطور گسترده ای وابسته به عوامل از جمله زمان وقوع (چه ساعتی از شبانه روز) خدمات امداد و نجات و آگاهی مردم از بلایا و عوامل دیگر است.

نتیجه گیری

آموزش عمومی مستلزم بالا بردن آگاهی عموم افراد جامعه از خطر بالا و آموزش لازم درباره اهمیت آنهاست و بهترین راه پیشگیری می باشد و هدف آن ارتقاء فرهنگ ایمنی است. در پایان روند رو به رشد و فرآیند شهرنشینی و جمعیت شهری به عنوان پتانسیلی برای خسارتهای زیاد به هنگام بروز بلایای طبیعی می باشد، گسترش شبکه های ارتباطی و زیر ساختهای شهری از یک طرف و عدم رعایت ابتدایی ترین نکات ایمنی در ساخت و سازهای شهری و بدون برنامه بودن رشد و توسعه شهر از طرف دیگر ، زمینه ایجاد خسارتهای زیاد در زمان وقوع زلزله را فراهم ساخته است. مدیریت بحران در نواحی شهری بعنوان اقدامی است که در هنگام بروز بلایا و به خصوص زلزله می تواند تا حد زیادی اثرات بحران و بلایا را کاهش دهد و شامل چهار مرحله می باشد. برنامه ریزی شهری به عنوان وسیله ای است که نقش بسیار مؤثری در کاهش ضایعات زلزله دارد. در میان سطوح گوناگون برنامه ریزی کالبدی ، کارآمدترین سطح برای کاستن از میزان آسیب پذیری شهرها در برابر زلزله ، سطح میایی یا همان شهرسازی است ، مفاهیم موجود در شهرسازی مانند ساختار شهر ، فرم شهر ، کاربری اراضی شهری ، تراکمهای شهری ، تأسیسات و زیر ساختهای شهری اعم از شبکه آب ، برق و گاز و تلفن شبکه ارتباطی شهر و ... نقش مهمی در میزان آسیب پذیری شهر در برابر زلزله دارند. انعطاف پذیری در فرم شهر ، همجواری و تناسب کاربریها با یکدیگر ، توزیع متناسب تراکمها شهری اعم از تراکم مسکونی باجمعیتی و غیره داشتن شبکه ارتباطی کارآمد و دارای سلسله مراتب ، ساخت تأسیسات زیربنایی و زیر ساختهای شهری به صورتی مطمئن و مقاوم و قابل ترمیم از جمله عوامل مهم شهرسازی است که می توانند به میزان زیادی اثرات و تبعات ناشی از زلزله را تقلیل دهند. البته ضرورت داشتن آمادگی قبل از بروز زلزله و آگاهی و اطلاع رسانی به مردم نیز نقش مهمی در کاهش اثرات زلزله دارد. سطوح شهری نیز باید به امکانات مختلف ، اعم از تجهیزات امداد و نجات و اطفاء حریق مجهز باشد تا اقدامهای لازم جهت کاهش تاثیر هرچه بیشتر زلزله بر پیکره شهر و اجتماع ساکن در آن صورت گیرد.

لذا می بایست با انجام مطالعات لرزه خیزی و شناسایی نقاط آسیب پذیر و حساس نسبت به مقاوم سازی آنها اقدام نمود و از سوی دیگر آمادگی جهت مقابله با بلایا را در مردم ایجاد نمود و از مدیریت مشارکتی آنها در مدیریت بلایا نیز استفاده نمود.

استفاده از پتانسیل های دستگاههای مختلف در هنگام بروز بلایا و ایجاد هماهنگی لازم بین آنها مقابله با حوادث را بهتر می نماید.