



سوسن دامغانی نسب
کارشناس مدیریت امداد و نجات
مدیر هماهنگی ستاد بحران شهرداری
منطقه ۱۰

مدیریت بحران در نواحی شهری

مقدمه

در طی سال های ۱۹۰۰ تا ۱۹۹۰ میلادی حدود ۱۱۰۰ زلزله مرگبار در ۷۵ کشور جهان رخ داده و بیش از ۸۰٪ مرگ و میرهای حاصله در شش کشور جهان اتفاق افتاده است. در همه کشورها به خصوص آنهایی که در حال توسعه می باشند روند فزاینده شهرنشینی به سرعت ادامه دارد و این خود به عنوان پتانسیلی برای وارد آمدن خسارت زیادی هنگام وقوع بلایای طبیعی می باشد. رشد سریع و بی برنامه حاشیه های بدون دفاع شهری، تمرکز روز افزون جمعیت در محله های پر تراکم، برج سازی های بعضاً بدون مطالعه در ارتباط با طرح های جامع، گسترش بی رویه شبکه های گاز رسانی، عدم رعایت ابتدایی ترین نکات ایمنی در ساخت و سازهای شهری و پیش بینی خسارت های سنگین ناشی از هرگونه حادثه ای در آینده را دور از ذهن نمی دارد.

با توجه به ماهیت غیر مترقبه بودن غالب حوادث طبیعی و لزوم اتخاذ سریع و صحیح تصمیم ها و اجرای عملیات مبانی نظری و بنیادی دانشی را تحت عنوان ((مدیریت بحران)) به وجود آورده است. این دانش به مجموعه فعالیت هایی اطلاق می گردد که قبل، حین و بعد از وقوع حوادث طبیعی جهت کاهش اثرات این حوادث و کاهش میزان آسیب پذیری انجام گیرد، که این موضوع ارتباط خاصی با مباحث برنامه ریزی و مدیریت شهری دارد.

مدیریت بحران و برنامه ریزی مصون سازی شهرها

آسیب پذیری سکونتگاه های انسانی نسبت به بلایای طبیعی در نتیجه تمرکز جمعیت و فعالیت های اقتصادی در نواحی وسیع و متراکم وضعیت نابسامان و بی قاعده سکونتگاه های کم درآمد نواحی شهری و روستایی به طور مداوم افزایش یافته است. در مناطق شهری اثرات زیان بار معمول در اثر وقوع سوانح طبیعی شامل تلفیقی از ویرانی های کالبدی و اختلال عملکرد عناصر شهری است. انهدام سازه ها و ساختمان های مسکونی، شبکه راه ها و دسترسی ها مثل پل ها و جاده های ارتباطی، تأسیسات اساسی مثل مخازن آب، نیروگاه ها، خطوط ارتباطی تلفن، برق، لوله کشی، آب، گاز و از آن جمله هستند. حوادث انسانی نیز به عنوان یکی دیگر از ابعاد بحران است که این تلفات به خصوص در مناطقی که از جمعیت زیاد برخوردارند و دارای بافت فشرده ای می باشند بیشتر می گردد.

مهم ترین بخش از اقدامات مدیریت بحران باید به پیشگیری وقوع بحران در اثر سوانح طبیعی به مفهوم کاهش میزان آسیب پذیری معطوف گردد. ضمن آن که توانایی های ویژه آمادگی برای مواجهه با بحران از جمله آموزش های عمومی و آموزش های خاص برای عملیات امداد و نجات را باید مد نظر داشت تأثیر و نقش برنامه ریزی شهری در فرآیند مدیریت بحران دارای پنج مرحله

می باشد که عبارتند از :

مرحله اول: لحظه وقوع زلزله که مقیاس زمانی آن در حد ثانیه تا حداکثر یک دقیقه می باشد.

مرحله دوم: گریز و پناه.

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

مرحله چهارم: استقرار موقت، از روزهای اول تا ماه ها به طول می انجامد.

مرحله پنجم: مرحله رفع آثار تخریب ناشی از زلزله بوده و عملیات پاک سازی و بازسازی را شامل می شود.

ضرورت آمادگی در برابر زلزله

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

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

ب) به دلیل بزرگی ابعاد فاجعه هنگام بروز زلزله لازم است عموم مردم به یاری آسیب دیدگان بشتابند که این امر مستلزم داشتن آگاهی های کافی در این زمینه است.

ج) با آگاهی نسبت به کیفیت تأثیر زلزله بر روی ساختمان ها و چگونگی مقاوم ساختن آن ها در برابر زلزله، افراد می توانند خانه های خود را به گونه ای مقاوم در برابر زلزله بسازند و از تخریب آن به هنگام وقوع زلزله جلوگیری نمایند.

عوامل مؤثر بر شأمن تفریب

عوامل تأثیرگذار در شهرها عبارتند از :

- تراکم مساحت مسکونی؛

- درصد شیب زمین؛

- نوع مصالح ساختمانی؛

- تراکم انسان ها در ساختمان های مسکونی شهر؛

- عمر ساختمان ها در شهر؛

- ارتفاعات طبقات ساختمان های شهر.

عوامل مؤثر بر روی تلفات :

جدول زیر عکس العمل انسان در مقابل زلزله را نشان می دهد که لزوم آمادگی در مقابل زلزله را تأیید می کند

ردیف	زمان	واقعه	عکس العمل	
			مثبت	منفی
۱	از صفر تا یک دقیقه	زمین لرزه اصلی	—	وحشت ناگهانی
۲	از ۱ دقیقه تا ۱ هفته	پس زلزله	امداد و نجات	وحشت
۳	از یک هفته تا یک ماه	کم شدن پس لرزه ها	تعمیرات جزئی و کوتاه مدت	مقصر نمودن طراحان و مسئولان
۴	از یک ماه تا یک سال	—	تعمیرات کلی و دراز مدت و حرکت به سوی استاندارد بهتر	—
۵	از یک سال تا ده سال	—	—	کم شدن علاقه نسبت به موضوع
۶	از ۱۰ سال تا واقعه	—	—	کم شدن علاقه نسبت به تحقیقات جلوگیری از خطر زلزله و و افزایش عدم رعایت مقررات
۷	واقعه بعدی	زمین لرزه اصلی	تکرار ردیف های ۱ تا ۷	—





- زمان استفاده از کاربری ها؛

- دوره استفاده از کاربری ها که به سه دسته تقسیم می شود

۱- اشتغال پیوسته (مسکونی)؛

۲- فعال در شب و روز (بیمارستان ها و مراکز بهداشتی درمانی)؛

۳- خالی در شب؛ کاربری های تجاری، اداری، آموزشی.

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

تأسیسات و زیرساخت‌های شهری

آسیب دیدن تأسیسات 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 سوزی های بزرگی ایجاد نماید.

این پدیده در سال ۱۹۹۵ در زلزله شهر (کوبه و سانفرانسیسکو) اتفاق افتاد:

۱- پیش گیری از وقوع بلایای ثانویه؛

۲- مکان یابی و تأسیس مخازن در نواحی مطمئن

۳- قابلیت مرمت سریع سیستم؛

۴- 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 چاه ها و منابع ذخیره آب تأمین می شود نیز اقدام های ضد لرزه ای برای این ساختارها: آب، چاه های خانگی، ایستگاه های 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 مهار آتش 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 زندگی شهروندان و حیات شهری و هم چنین اثری است که نبود یا آسیب پذیر بودن این شبکه بر زندگی شهروندان می گذراند.

مخازن گاز شهری باید به طور منطقی در سطح شهر پراکنده شده باشند. همه تجهیزات گاز شهری باید با استفاده از کدهای لرزه ای مناسب تقویت و مستحکم شده باشند و یک سیستم کنترل مرکزی داشته باشند. اگر بخشی از سیستم گاز شهری آسیب بیند به طور طبیعی مقداری گاز از آن نشت می کند. در نتیجه باید همه تجهیزات ضرور از قبیل سوئیچ های انسداد گاز، کف آتش نشانی، شیرهای هیدرانت و سایر تجهیزات اطفاء و امداد آماده باشند. سیستم های ذخیره و منابع آب فیزیکی از مهم ترین سیستم های زیر ساختی شهر است که ارتباط تنگاتنگ و نقش مهمی در زندگی روزانه و تولیدات صنعتی دارد. اما در صورت آسیب پذیری از زلزله قابلیت اعتماد و

اطمینان بالایی ندارند.

در زمینه شبکه زیرساختی آنچه مهم است نقش مهم این شبکه ها در زندگی شهروندان و حیات شهری، هم چنین اثری است که نبود یا آسیب پذیر بودن این شبکه ها بر زندگی شهروندان می گذارند، می باشد.

شبکه ارتباطی شهر

شبکه ارتباطی شهر نقش حساسی در آسیب پذیری شهر در برابر زلزله دارد. در صورتی که شبکه ارتباطی شهر بعد از وقوع زلزله آسیب نبیند و کارایی خود را حفظ کند از تلفات زلزله به میزان زیادی کاسته خواهد شد. زیرا امکان گریز از موقعیت های خطرناک و دسترسی به مناطق امن فراهم خواهد بود و عبور و مرور وسائط نقلیه امدادی به راحتی صورت خواهد گرفت.

مراکز ارتباطی شهرهای بزرگ و متوسط نباید در یک ناحیه متمرکز باشند. هم چنین باید سیستم های چند منظوره ایجاد شوند که هر کدام از این سیستم ها بتوانند در مواقع اضطراری جایگزین سیستم آسیب دیده شوند.

شبکه های ارتباطی با توجه به تأسیساتی از قبیل پل ها باید طوری طراحی شوند که مقاومت لازم در برابر زلزله را داشته باشند و این توجه به لزوم انجام مطالعات لرزه خیزی، موقعیت زمین شناسی و گسل ها و جنس خاک و ... در روشن می سازد. شبکه ارتباطی کارآمد شبکه ایی است که عرض بیشتری داشته و سطح آن نسبت به سطح ساخته شده شهری بیشتر و دارای پل های کمتری باشد. با شبکه های خارج از شهر ارتباط داشته و دارای معابر مستقیم با پیچ و خم کمتری باشند. ارتباط کاربری های حساس را به طور مستقیم برقرار نماید. از حریم گسل ها به دور بوده و امکان دسترسی سواره به آن هر چه بیشتر فراهم باشد.

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

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».

برای ارزیابی خطر بلایا آماده کردن موارد ذیل با استفاده از سیستم GIS ضروری است:

۱- آماده کردن نقشه های پهنه بندی خطر و داده های جغرافیایی

مربوط به ساختار زمین شناسی؛

۲- کاربری زمین؛

۳- جمعیت؛

۴- ساختمان ها، تجهیزات شهری؛

کاربری های مسکنی

مسکن نیز یکی از کاربری های مهم در شهر است که باید سعی شود هنگام وقوع زلزله این بخش دچار آسیب نشود. بدین منظور می بایست از طرح های ساده برای ساخت مسکن استفاده نمود و همجواری ها را رعایت کرد خصوصاً مسکن باید از کاربری های خطر آفرین نظیر کارگاه های صنعتی به دور باشد. استفاده از مصالح ساختمانی سبک و برقراری امکان تخلیه سریع مناطق مسکونی در کاهش آسیب پذیر بین مناطق بسیار مؤثر است. با توجه به شاخص (تخریب) عوامل تأثیر گذار بر روی این شاخص در شهرها عبارتند از:

- تراکم مساحت مسکونی؛

- درصد شیب زمین؛

- نوع مصالح ساختمانی؛

- تراکم انسانی در ساختمان های مسکونی شهر؛

- عمر ساختمان ها در شهر؛

- ارتفاع طبقه های ساختمان های شهر.

کنترل کیفیت ساختمان ها در بسیار از شهرها با وجود مهندسان ناظر به دلیل مکانیسم های ناکافی و غیراصولی و عدم کنترل داخلی غیرعملی است. فشار و بارگذاری های محیطی فراوان بر روی بستر شهرها به دلیل انبوه جمعیت ساکن در سکونتگاه های شهری، نواحی داخلی شهری، و نواحی پیرامون شهرهاست بعضی از این نواحی مسکونی و گاه بدون مالکیت، مکان های روی شیب ها، دامنه های ناپایدار یا نواحی مستعد سیل خیزی، به صورت بالقوه در مقابل تمهیدات بلایای طبیعی مخاطره آمیز هستند. این نواحی اغلب بزرگ ترین تهدیدهای ناشی از بلایا را در یک شهر محسوب می شوند.

فرآیند ارزیابی خطر بلایا



اولین قدم برای اجرا و انجام برنامه پیشگیری بلایا از طریق برنامه ریزی شهری، منتشر کردن اطلاعات ارزیابی خطر بلایاست تا این برنامه ها به طور صحیح و کامل برای مردم قابل درک و فهم شود.

سیستم ارزیابی آسیب پذیری برای برنامه ریزی توسعه

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

(۱) رشد شهرهای در معرض خطر بلایا؛

(۲) برنامه های پیشگیری؛

(۳) ارزیابی خطر جغرافیایی؛

(۴) ارزیابی خسارت؛

(۵) مدل های آسیب پذیری فیزیکی؛

(۶) متدولوژی یا روش آسیب پذیری؛

(۷) ارزیابی تلفات انسانی.

نتیجه گیری

مدیریت بحران در نواحی شهری 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 ۴ مرحله می باشد. برنامه ریزی شهری 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 میانی یا همان شهرسازی است.

داشتن شبکه ارتباطی کارآمد و دارای سلسله مراتب ساخت تأسیسات زیربنایی و زیرساخت های شهری به صورت مطمئن و مقاوم و قابل ترمیم؛ هم چنین انعطاف پذیری در فرم شهر، همجواری و تناسب کاربری ها با یکدیگر، توزیع متناسب تراکم های شهری اعم از تراکم مسکونی، جمعیتی و غیره 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 مخرب زلزله دارد. سطوح شهری نیز باید به امکانات مختلف اعم از تجهیزات امداد و نجات و اطفای حریق مجهز باشد تا اقدام های لازم جهت کاهش تأثیر هرچه بیشتر زلزله بر پیکره شهر و اجتماع ساکن در آن صورت گیرد.

منابع و مآخذ:

- ۱- حسن احمدی - نقش شهرسازی در کاهش آسیب پذیری شهر
- ۲- سید حسین بحرینی - فرآیند طراحی شهر
- ۳- ژاله ضادی طلب - مدیریت بحران
- ۴- ملیحه حمیدی - نقش برنامه ریزی و طراحی شهری در کاهش خطرات و مدیریت بحران
- ۵- مجید عبداللهی - مدیریت بحران در نواحی شهری

