

## مدیریت بحران زلزله در کلان شهر تهران

تقی کاظمی تاری

دانشجوی دکتری جغرافیا ی شهری دانشگاه پیام نور

Email:kazemitari30@yahoo.com

### چکیده:

شهر تهران با توجه به ضوابط شهرسازی و تعاریف جغرافیایی، به عنوان یک کلان شهر شناخته می شود و مسئله ای که همواره در این شهر مطرح است مدیریت بحران زلزله می باشد. و سوال اصلی این است که آیا ساختار موجود سازمانهای دست اندرکار برای مدیریت بحران زلزله جوابگو می باشد؟ در این مقاله ضمن تشریح بحران و مدیریت بحران، موقعیت تهران و مخاطرات زلزله، آسیب پذیری و پیامدهای زلزله و وضعیت پیش بینی آینده زلزله در تهران بررسی شده است و مشخص شد که ساختار موجود با توجه به شرایط سازمانهای دست اندرکار، جوابگوی مدیریت بحران در کلان شهر تهران نیست، در این راستا مسائل و چالشهایی که فراروی مدیریت بحران زلزله در تهران وجود دارد راز طریق مصاحبه با مسئولین و کارشناسان مختلف در ۲۴ بند شناسایی نموده و در نهایت برای رفع آن و ایجاد مدیریتی بایسته راه کارها و پیشنهادات لازم در ۱۲ بند ارائه شده است که مهمترین راه کار، ایجاد مدیریت یکپارچه شهری (مدیریت به هم پیوسته شهری) است بطوری که همه منابع قدرت شامل نیروهای دولتی (زیر نظر دولت)، نیروهای نظامی و انتظامی، نهادهای عمومی زیر نظر شهرداری و نهادهای مردمی (آزاد) در مقابل رئیس ستاد بحران (مثلا شهردار تهران) پاسخگو باشند، در واقع مشکلات ساختاری و قانونی حل گردد و اختیارات مدیر بحران افزایش یابد.

واژه های کلیدی: زلزله، بحران، مدیریت بحران، کلان شهر تهران.

### مقدمه

بلایا و سوانح طبیعی از جمله زمین لرزه، همواره به عنوان یکی از مخربترین عوامل آسیب رسان به جوامع و خصوصا شهرها، به حساب می آیند. زمین لرزه به خودی خود، قابلیت ایجاد بحران را ندارد. این پدیده در جوامعی که آمادگی مقابله با بلیه یا زلزله و کاهش اثرات آن را ندارند به بحران تبدیل می گردد، هر چه پیشگیری و آمادگی جهت مقابله با سوانح در جامعه بیشتر باشد میزان بحران کمتر خواهد بود و بالعکس. شهر تهران با توجه به ضوابط شهرسازی و تعاریف جغرافیایی، به عنوان یک ابر شهر شناخته می شود، اما رشد بی رویه و بدون استانداردهای علمی آن، سبب ایجاد بافت های غیر همگن در سطح شهر گردیده و در نهایت آسیب پذیری های گوناگون را با خود به شهر منتقل کرده و مدیریت بحران زمین لرزه در این شهر را دشوار می نماید. بنابراین مسئله ای که همواره

در کلان شهر تهران مطرح است مدیریت بحران زلزله می باشد. در این مقاله سعی بر این است به بررسی این مسئله پرداخته شود که ضمن تشریح بحران و مدیریت بحران، موقعیت تهران و مخاطرات زلزله، آسیب پذیری و پیامدهای زلزله و وضعیت پیش بینی آینده زلزله در تهران تشریح و مسائل و چالشهایی که فراروی مدیریت بحران زلزله در تهران وجود دارد را شناسایی و در نهایت راه کارهای لازم ارائه گردد.

### طرح مسئله:

امروزه تهران مهمترین قطب جمعیتی و شهری کشور ما است و حدود یک چهارم جمعیت شهرنشین کشور را در خود جای داده است. و به عنوان یک قطب عظیم جمعیتی در حال و آینده است (رهنمایی، ۱۳۸۵: ۱۷۸). علاوه بر این کلان شهر تهران در زمره شهرهایی است که در معرض شدید زلزله می باشند. زلزله چه به لحاظ روانی و چه به لحاظ مالی به دلیل سرعت وقوع و حجم تخریب، آثار ویرانگری را به همراه داشته و در صدر بلایای طبیعی قرار دارد. و سوال اصلی این است که آیا سازمان موجود برای مدیریت بحران زلزله در تهران جوابگو می باشد؟

### فرضیه:

با توجه به عملکرد مدیریت بحران در تهران طی سنوات گذشته از جمله حادثه آتش سوزی مسجد ارک، سقوط هواپیمای سی ۱۳۰، حادثه فروریزی ساختمان سعادت آباد و... فرض بر این است که ساختار و وضعیت موجود سازمانهای دست اندرکار، جوابگوی مدیریت بحران زلزله نمی باشد.

### روش تحقیق:

روش بررسی در این مقاله بر شیوه کتابخانه ای و مصاحبه است. بدین منظور با استفاده از مقالات، پژوهشها، گزارشات و کتابهای مرتبط با موضوع به بررسی موقعیت تهران و مخاطرات زلزله و آسیب پذیری و پیامدهای زلزله در کلان شهر تهران پرداخته و از طریق مصاحبه با مسئولین و کارشناسان مرتبط با موضوع به بررسی وضعیت موجود مدیریت بحران، چالشها و مسائلی که فراروی مدیریت بحران زلزله در تهران وجود دارد پرداخته و در نهایت راه کارهای لازم ارائه خواهد شد.

### ادبیات موضوع:

#### بحران:

بحران در یک تعریف ساده عبارت است از عاملی که به طور جدی زیر ساخت ها یا ارزش ها و هنجارها ی بنیادین یک سیستم را تهدید کند و به موجب آن، اتخاذ تصمیمات درشرایطی کاملاً بی ثبات و محدود (از نظر زمانی) ضروری می شود. بحران ها نوعاً به عنوان «تهدید جدی» شناخته می شوند. تهدید به مرگ، زیان و خسارت، ویرانی و آسیب های بدنی که به جراحی جدی یا حتی مرگ منجر می شوند از جمله ویژگی های ذاتی بسیاری از بلایا هستند (کامفورت لوئیز کلوز و ... ، ۱۳۸۵ : ۱۹). شناخت هر چه دقیق تر بحران، هم چون هر حوزه ی مدیریتی دیگری، به کنترل و هدایت هر چه موثر تر آن کمک کرده و مدیران بحران می توانند با تفکیک تفصیلی مسئله پیش رو، آن را مدیریت پذیر گردانند (سید حسین حسینی، ۱۳۸۵ : ۷). معمولاً، پیامد های بحران اگر مصیبت بار نشود، حد اقل نا مطلوب و مختل کننده ی اوضاع قلمداد می شود (کامفورت لوئیز کلوز و ... ۱۳۸۵ : ۲۶).

ساختارهای رسمی و سیاست های موجود با بروز بحران ها مورد آزمایش قرار می گیرد. اگر نهاد های مهم اجتماعی و کار کرد ها، در جریان یک حادثه خطرناک ناشی از وقایع حاد طبیعی، تکنولوژیکی یا تصادفات وسایل نقلیه، نا کار آمد جلوه کنند و کفایت لازم را از خود نشان ندهند بحران هایی که پس از این حوادث بروز می کنند، اعمال تغییرات را ضروری کرده، فرصت هایی را فراهم می کنند که نهادها و سیاست های نا کارآمد و فاقد کفایت، مورد باز نگری، اصلاح و در صورت لزوم، از نو طراحی و ساخته شوند (همان ص ۲۷). منظور از بحران، هر گونه حادثه دارای فشردگی زمانی و مکانی که در جریان آن، جامعه یا یک بخش نسبتاً خود کفای آن، خطر شدیدی را تجربه کرده و اعضا و شاکله ی فیزیکی آن دچار چنان تلفات و خساراتی شوند که ساختار اجتماعی مختل شده و اجرای همه یا بخشی از کار های اساسی جامعه متوقف می شود (Fritz, 1961: p.655). اما بر اساس قانون تشکیل سازمان مدیریت بحران کشور مصوب مجلس شورای اسلامی، بحران شرایطی است که در اثر حوادث، رخدادها و عملکردهای طبیعی و انسانی ( به جز موارد موضوعه در حوزه های امنیتی و اجتماعی) به طور ناگهانی یا غیر قابل کنترل به وجود می آید و موجب ایجاد مشقت و سختی به یک مجموعه یا جامعه انسانی می گردد و بر طرف نمودن آن نیاز به اقدامات اضطراری، فوری و فوق العاده دارد.

#### مدیریت بحران :

مدیریت بحران، فرایند برنامه ریزی، عملکرد مقامات، دستگاه های اجرایی دولتی و غیر دولتی، شهرداری و عموم است، با مشاهده تجزیه و تحلیل بحرانها، به صورت یکپارچه و هماهنگ، با استفاده از ابزار های موجود تلاش می کنند از بحرانها پیش گیری و زمینه رفع آن را فراهم سازند. هدف مدیریت بحران هماهنگی و سازماندهی کلیه عناصر دولتی و غیر دولتی، عوامل ذیربط در محیط بحران به همراه برنامه ریزی، اتخاذ سیاست های لازم و ضروری است (سواد کوهی، ۱۳۸۶ : ۲۱۶). مدیریت انواع بحران ها، نیازمند تصمیم گیری سریع و سنجیده و واکنش های عظیم و پر دامنه هستند. چنین تصمیمات و واکنش هایی، آمادگی سازمانی و منابع گسترده ای را می طلبند که سازمان های مختلف دارندگان این منابع و آمادگی هستند. به همین دلیل، به هنگام بروز بحران وارد عرصه مدیریت بحران می شوند. بسته به نوع محیط عمل، مشارکت آن ها در بحران، مراحل مختلف مدیریت بحران را شامل می شود (حسینی و جدی، ۱۳۸۴ : ۷). مدیریت بحران را می توان فرآیندی نامید که در آن برای رویارویی با وضعیتی دشوار باید همه برنامه ریزها، سازماندهیها و کنترلهای گروهی را بسیج نموده و با توجه به وضعیت موجود برای تصمیم گیری مناسب در اختیار مدیران قرار دهد (Comfort, 1993. p.3) به عبارتی دیگر منظور از مدیریت بحران عبارت است از :

سازماندهی، برنامه ریزی، جذب و به کار گیری، هدایت و کنترل کار آمد منابع (مالی، غیر مالی و انسانی) در کنترل و کاهش آثار بحران. با توجه به تعریف، مدیریت بحران طبیعی، حد اقل از چهار مرحله تشکیل می شود که عبارتند از: (۱) کاهش اثر فاجعه (۲) ایجاد آمادگی (۳) واکنش به بحران (۴) ترمیم و بازسازی (Caleman&Gantino, 1989, 325)

#### موقعیت تهران و مخاطرات زلزله

شهر تهران در دامنه ی جنوبی کوه های البرز مرکزی و بر روی نهشته های آبرفتی کواترنریا شده و قسمت جنوبی آن در کناره ی شمال باختری کویر بزرگ ایران مرکزی قرار دارد. اختلاف بلندی ناگهانی و شدید میان شهر

تهران (با میانگین ارتفاع ۱۳۰۰ متر) و نزدیک ترین تیغ کوه به آن در یک فاصله کمتر از ده کیلومتر (تیغ توچال بابلندی ۳۹۳۳ متر) یکی از ویژگی های توپوگرافی این گستره است (بر بریان ما نویل، ۱۳۷۱، ص ۷). دو رشته گسل فعال در شمال شهر (یا جنوب کوههای البرز) و جنوب آن در حوالی کمر بندی جنوبی تهران این شهر را محصور ساخته و آن را تبدیل به یکی از مناطق پر خطر کشور کرده است. تهران اولین کلانشهر کشور است که جمعیت آن به تنهایی ۶ / ۳ برابر دومین شهر یعنی مشهد می باشد (زنگی آبادی، ۱۳۸۵: ۱۱۸). تهران مقر حکومت سراسری کشور است. مقر رهبر، روسای سه قوه، مجلس شورای اسلامی و کلیه وزارت خانه ها در تهران است. می دانیم که تمام ارگانهای مسئول در حوادث غیر مترقبه در تهران گرد آمده اند. مسئولین و خانواده هایشان در ابر شهر تهران زندگی می کنند. هنگامی که زلزله جایی اتفاق می افتد تمامی مسئولین بسیج می شوند و به امور رسیدگی می کنند. حال اگر شهر تهران دچار حادثه ای مانند زلزله قرار گیرد چه اتفاقی خواهد افتاد. لازم است تجربه ای از دوران پر مخاطره جنگ در این جا نقل گردد. در اواخر جنگ گروهی از مبارزان بسیجی مستقر در غرب که به شدت مقاومت می کردند، در عرض چند روز در هم شکستند و مجبور به عقب نشینی شدند قضیه از این قرار بود که خانواده های این مبارزان روستایی دور از دسترس توپخانه دشمن مستقر بودند، با برنامه ریزی عملیاتی دشمن، این منطقه مورد حمله هوایی قرار گرفت. خبر حمله هوایی به سرعت پخش شد. رزمندگان آن واحد برای نجات و کمک به خانواده های خود محل را ترک کردند و خط مقدم در هم شکست. در این صورت اگر در تهران اتفاقی بیافتد چه انتظاری از مسئولین امر و ارگانها و سازمانهای بدون کادر خواهد بود و در چنین مواقعی در صورت زنده ماندن این افراد عمق فاجعه به گونه ای است که آنها را نیز دچار برخورد ذاتی با حادثه می کند (بهشید حسینی، ۱۳۸۴: ۳۶). معضلات دیگر تهران که احتمال وقوع خطری عظیم را جدی ساخته است، عبارت اند از:

### ۱- مخروط افکنه توچال

این مخروط افکنه که بستر استقرار شهر تهران است، به علت بافت کنگلومرایی از درجه مقاومت کمتری نسبت به سنگ بستر برخوردار می باشد. از طرف دیگر، تراکم بیش از حد ساختمان ها و سازه های انسانی در این سطح و فقدان یک سیستم فاضلاب موثر، موجب انتقال فاضلاب به بافت کنگلومرایی شده است. اشباع توده های بسترآب و مواد شوینده و شیمیایی منجر به حالت صابونی و لغزنده در بافت خاک و رسوبات آن گردیده و درجه آسیب پذیری سازه های مستقر بر روی آن را به خصوص در مواقع لرزش زمین به شدت افزایش داده است. در نهایت قابل ذکر است که رسوبات آبرفتی تهران دارای پتانسیل لازم جهت تقویت امواج ناشی از زلزله می باشد (جعفرزاده، فردین و جعفری ۱۳۷۰: ۴۹).

### ۲- بافت شهری تهران

- بافت شهری تهران را می توان به پنج گروه تقسیم نمود (زنگی آبادی، ۱۳۸۵: ۱۱۸)
- ۱) بافت قدیمی، فرسوده و با آسیب پذیری بالا با مصالحی همچون خشت، چوب و گل
  - ۲) بافت میان ساز بدون استحکام (با آجر، آهن و سیمان).
  - ۳) بافت نو ساز بدون رعایت آیین نامه های مرتبط با زلزله (آیین نامه و دستور العمل استاندارد ۲۸۰۰)

۴) بافت نوساز با استحکام متوسط (به ویژه بیشتر برجهای دو دهه اخیر).

۵) بافت نو ساز با استحکام بالا.

گروه اول: عمدتاً سازه های عصر قاجار، روستا های ادغام شده در تهران و زاغه های حاشیه و مرکز شهر را در بر می گیرد که در صورت وقوع زلزله بیشترین آسیب را خواهند دید.

گروه دوم: شامل بافت های میانی است که بامیانگین حدود سی سال قدمت، عملاً کلنگی به شمار می روند و قابلیت استفاده ندارند (این امر که ساختمان های شهری کشور با عمر بیش از پانزده سال فاقد ارزش می شوند نیز جای تأمل فراوان دارد).

گروه سوم: شامل ساختمان های نو سازی است که دلالت و بساز بفروش ها بدون رعایت ضوابط و آئین نامه های مرتبط با ایمنی زلزله ساخته شده اند. این سازه ها با ظاهری آراسته و فریبنده از درجه آسیب پذیری بالایی برخوردارند و با کوچک ترین لرزشی از هم می پاشند. این گروه از ساختمان ها از نظر نوع، ترکیب و مقاومت مصالح، اتصالات سازه ای و مقاومت سازه های بتونی و فولادی فاقد اصول ایمنی هستند و حدود چهل در صد سازه های تهران را در بر می گیرند. این سازه ها فریبنده و خطرناک هستند و جای بسی تاسف است که با گذشت بیش از چهل سال از تدوین اولین آئین نامه مقاوم سازی ساختمان ها در برابر زلزله، چنین درصدی از آنها بدون کنترل لازم (به ویژه در سه دهه اخیر) ساخته شده و در مقابل زلزله مقاوم نیست.

گروه چهارم: شامل برجهایی است که از استحکام سازه ای خوبی برخوردارند ولی بستر آنها فاقد ایمنی لازم است و بارگذاری بیش از حد بر بستر باعث انحراف از محور قائم شده، احتمال ریزش را افزایش داده، به طوری که ساکنان آنها را به شدت تهدید می کند.

گروه پنجم: شامل سازه های نوساز یا بعضاً قدیمی ساخت است که اصول ایمنی لازم در برابر زلزله در ساخت آنها به خوبی رعایت شده و خطر چندانی آنها را تهدید نمی کند.

### ۳- محدودیت های فضایی تهران

تراکم بالای سازه در تهران در بسیاری از مناطق شهری باعث کاهش شدید فضاها با شهریه شده که در صورت وقوع بحران، به دلیل انباشتگی بیش از حد آوار در مسیر های ارتباطی، امکان تردد را منتفی می سازد. بدین ترتیب خطر افزایش یافته، امداد رسانی با مشکلات فراوان مواجه خواهد شد (زنگی آبادی، ۱۳۸۵: ۱۲۰).

### ۴- عدم کنترل سیستمی سازه های شهری

تا کنون نقشه های تفصیلی متناسب با شرایط لرزه خیزی تهران تهیه نشده و مقاوم سازی سال های اخیر بیش تر در مورد ساختمان های خصوصی انجام پذیرفته است؛ در حالی که ساختمان های دولتی از کنترل جدی برخوردار نبوده اند (زنگی آبادی، ۱۳۸۵: ۱۲۰).

از سوی دیگر، مقاوم سازی همراه با تمهیداتی در زمینه ی شهر سازی نظیر برنامه ریزی کاربری اراضی، برنامه ریزی تأسیسات شهری، برنامه ریزی شبکه ی عبور و مرور، تعیین تراکم ها و... نیز باید به مجموعه ی تدابیر و سیاست های ضد بحران اضافه گردد. به عبارت دیگر مقاومت شهر صرفاً مقاوم سازی بنا ها و ساختمان های

شهری نیست؛ بلکه تدوین ضوابط و مقررات ساخت و سازهای شهری و تدارک فضاهای شهری متناسب، همجواری کاربری ها، تراکم های شهری و نیز جلب مشارکت شهروندان در ساخت و اداره ی شهر می تواند فضا های سکونتگاهی را به مجتمع های زیستی مقاوم و پایدار تبدیل نماید؛ همچون فضای کارگاهی که نه تنها به کار آموزشی می آید، بلکه زمینه ای برای تقویت شهروندی می شود (شیخی ۱۳۸۲، ص ۱۷).

## ۵- سایر مسائل و مشکلات

عوامل روحی و روانی از جمله مسائلی هستند که حین وقوع بحران مانع از انجام صحیح کار می شوند و بحران پیش آمده را به شدت افزایش می دهند. دیگر مورد آن که این شهردر شرایط عادی روزانه صدها مورد عیب و نقص در شریان ها و مسیرهای حیاتی خود دارد که رسیدن آنها به هزار برابر در هنگام وقوع زلزله و بلافاصله پس از آن چندان دور از ذهن نیست (پورکرمانی، محسن و آرین ۱۳۷۷: ۱۷۲). از سوی دیگر ضعف در مدیریت بحران عامل دیگری برای تشدید بحران می باشد که از اهمیت زیادی برخوردار است.

## گسل های تهران

بر اساس گزارش نهایی پروژه پهنه بندی لرزه ای تهران بزرگ که توسط آژانس همکاریهای بین المللی ژاپن(جایکا) و مرکز مطالعات زلزله و زیست محیطی تهران بزرگ در سال ۱۳۸۰ تهیه شده است، ویژگی های گسل های فعال اصلی در تهران و اطراف آن می تواند به شرح زیر خلاصه شود:

### ۱- گسل مشا

گسل مشا یکی از گسل های بنیادی البرز مرکزی است و در شمال تهران قرار گرفته است این گسل به سمت شمال تحذب دارد و از حاشیه رشته کوه در باختر به سوی خاور البرز گسترش می یابد. مسیر این گسل دارای الگوی سینوسی با راستای خاوری - باختری در باختر و راستای باختر شمال باختری - خاور جنوب خاوری در بخش مرکزی است و در خاور به تدریج در جهت خاوری - باختری خم می شود. شیب هایی در همه جا به سمت شمال دیده می شود که بین ۳۵ تا ۷۰ درجه تغییر می کند. حرکات راندگی بر روی این گسل قبل از دوره ژوراسیک آغاز شده و کل جابجایی ها به حداقل به ۴ کیلومتر می رسد. این گسل می تواند به منزله یک بالاراندگی در برخی نقاط و روراندگی در سایر نقاط تلقی شود.

### ۲- گسل شمال تهران

گسل شمال تهران شاخص ترین زمین ساخت در مجاورت شهر است. این گسل از دامنه رشته کوه البرز به طول ۳۵ کیلومتر، از کن در باختر به لشگرک در خاور ادامه دارد. گذرگاه این گسل، خاور شمال خاوری-باختر جنوب باختری است و به صورتی ملایم به طرف جنوب متمایل است. در باختر کن، گسل های متعدد شمال خاوری - جنوب باختری و خاوری - باختری، تداوم آن را قطع می کنند. در خاور لشگرک، این گسل وارد یک ناحیه پیچیده زمین ساختی می شود و به گسل مشا - فشم می پیوندد، گسل شمال تهران در بخش مرکزی بین کن و لشگرک، بین صخره های سازند کرج در چینه های مرزی و ذخایر رسوبی دشت آبرفتی مرز چین داری را تشکیل می دهد که بر روی لایه های جنوبی فرومی نشینند. بسیاری از مناطق در طول این بخش مرکزی قبلاً "توسط رین و انگالنگ تفسیر

شده و توسط چالنگو و همکاران مورد بررسی مجدد قرار گرفته اند تعیین تاریخ آخرین حرکت گسل شمال تهران به علت عدم اطمینان و قطعیت در مورد عمر بسترهای قرمز رنگ که در زیر سطح پوسته قرار گرفته‌اند، مشکل است. گسل شمال تهران در باختر دارآباد، به‌رغم ساختار راندگی منطقه‌ای که در کن مشاهده می‌شود یک گسل معکوس است، خاور دارآباد به‌طور مشخص‌تر، یک گسل رانده با زاویه کم می‌باشد.

### ۳- گسل‌های جنوب و شمال ری

گسل‌های جنوب و شمال ری شاخص‌ترین گسل‌ها در دشت‌های جنوبی تهران هستند. این گسل‌ها در سراسر هر دوسوی فرونشست ری پراکنده شده‌اند.

#### -ارزیابی خطرپذیری هریک از مناطق شهری نسبت به خطرزلزله:

هر یک از مناطق شهری تهران خطر متفاوتی از زلزله دارد. در این قسمت، ویژگی خطرزایی هر منطقه با توجه به شرایط اجتماعی ویژه آن ارزیابی گردید. پارامترهای زیر در تحلیل تفصیلی در نظر گرفته شدند:

الف) خطر زلزله و خسارت ناشی از آن شامل: میانگین شدت لرزه‌ای، نسبت خسارت ساختمانهای مسکونی و نسبت تلفات

ب) شرایط اجتماعی شامل: تراکم جمعیت، مساحت سرانه فضای باز و نسبت راههای باریک

#### روش ارزیابی

هر مورد از خطرات زلزله و آسیب‌های وارده بیانگر خسارت مستقیم ناشی از زلزله است. هر مورد از شرایط اجتماعی بیانگر مشکل بودن عملیات امدادسانی، تخلیه سازی، ترمیم و شرایط زندگی پس از بحران زلزله است. ضوابط ارزیابی موارد خطرزا در جدول ۱ ارائه شده است. رتبه بندیها از محاسبه مقدار میانگین هر یک از پارامترهای فوق به دست آمده‌اند. ضوابط متداول رتبه‌بندی خطرات زلزله و آسیب‌های وارده، برای هر سه مدل (مدل گسل ری، مدل گسل شمال تهران و مدل شناور) به کار برده شد. بنابراین درجه‌بندی خطر و خسارت زلزله نه تنها برای مقایسه مناطق شهری بلکه برای مقایسه خود زلزله‌ها نیز استفاده می‌شود. در این حال، درجه‌بندی شرایط اجتماعی نیز می‌تواند به‌عنوان پارامتر منحصر به فردی برای شناسایی هر مدل استفاده شود. (جایکا).

جدول ۱ ضوابط ارزیابی موارد خطرزا

(%) <sup>۱</sup>	( )	( )	(%)	(%)	(MMI)	
/ / /	/ / /	/ / /	/ / /	/ / /	/ / /	
/ / /	/ / /	/ / /	/ / /	/ / /	/ / /	
/ / /	/ / /	/ / /	/ / /	/ / /	/ / /	
/ / /	/ / /	/ / /	/ / /	/ / /	/ / /	

(\* نسبت گذرهای باریک با جمع کردن طول گذرهای ۳ متری و ۶ متری و تقسیم آن به طول گذرهای هر منطقه بدست می‌آید.

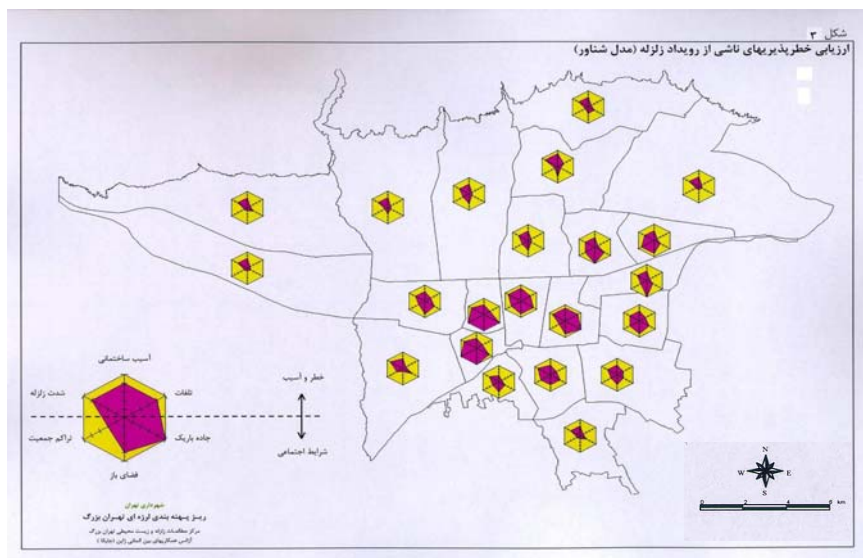
ماخذ: آژانس همکاریهای بین‌المللی ژاپن و مرکز مطالعات زلزله و زیست محیطی تهران بزرگ











شکل ۳. ارزیابی خطرپذیریهای ناشی از رویداد زلزله (مدل شناور)

### پیش بینی زلزله در تهران

کلان شهر تهران با وجود گسلهای متعدد اصلی و فرعی و سوابق تاریخی فعالیت این گسلها و چند فرونشست و ... در دوره انتظار مبهم به سر می برد و ذهن را به سمت این نکته سوق می دهد که روزی نه چندان دور، تهران با زلزله عظیمی مواجه خواهد شد. تمرکز بیش از حد ظرفیت تحمل در فضای شهر تهران بسیار خطرناک شده و پیش بینی ها بسیار نگران کننده می باشد. تمرکز شدید سیاسی - اداری، اقتصادی - اجتماعی و بافت متراکم کالبدی، آینده ای نامطمئن را برای تهران رقم زده است. و شرایط بسیار نامطلوبی در صورت عدم مدیریت صحیح پیش بینی می گردد (قنبری، ۱۳۸۴ : ۳۸). مطالعات انجام شده روی توان لرزه زایی گسل های منطقه و کیفیت نازل ساخت و ساز، نشان از عملکرد ضعیف سازه های این شهر در مقابل رویداد زلزله دارد. شهری که بدون هر گونه پیش بینی برای ایمنی ساختمانها و سکنه آن گسترش یافته است گسلهای فعال منطقه و زلزله های تاریخی روی داده، نشانگر آن است که از وقوع آخرین زلزله شدید در سال ۱۲۰۹ هجری شمسی حدود ۱۷۹ سال می گذرد، در حالی که دوره بازگشت زلزله در منطقه حدود ۱۵۰ سال است. بنا براین احتمال وقوع زلزله شدید در گستره تهران بزرگ دوراز انتظار نیست. مهمترین گسلهای تهدید کننده تهران، گسل مشا، گسل شمال تهران، گسل ری می باشد (سید بهشید حسینی، ۱۳۸۴ : ۹).

### آسیب پذیری تهران بر اثر زلزله و پیامدهای آن

بر اساس مطالعات انجام شده در مرکز مطالعات زلزله تهران که با همکاری آژانس همکاری های بین المللی ژاپن (جایکا) تحت عنوان ریز پهنه بندی تهران بزرگ، در سال ۱۳۷۹ صورت گرفت، خسارات ناشی از فعال شدن هر یک از گسل های مهم تهدید کننده تهران ارزیابی شد. با وجود توان لرزه زایی کمتر در مقایسه با گسل های فعال دیگر، شکسته شدن گسل ری، بالا ترین میزان آسیب و تلفات را در پی خواهد داشت و مناطق جنوبی تهران به علت نزدیکی به چشمه گسلش، فرسودگی و بافت شهری، نرمی خاک، گذرگاه های تنگ و باریک و تراکم ساختمان و جمعیت، متحمل خسارات بسیار سنگین خواهند شد.

مناطق که شدت در مقیاس اصلاح شده مرکالی را تجربه کنند، با ویرانی بیش از هفتاد درصد ساختمانهای موجود مواجه خواهند شد و میزان تلفات در بعضی از محله ها به ده درصد خواهد رسید. یعنی ۱/۵ میلیون نفر کشته درازای ۱۵ میلیون نفر جمعیت تهران در لحظات اولیه زلزله خواهیم داشت. وقوع یک زمین لرزه مخرب در تهران می تواند فاجعه ای بزرگ بیافریند. شهر تهران یکی از پرجمعیت ترین و بزرگترین شهر های دنیا و مرکز سیاسی، اقتصادی و اجتماعی جمهوری اسلامی ایران می باشد. وجود ۳۱٪ کارخانجات کشور، ۲۵٪ تولید ناخالص داخلی، ۳۳٪ تولیدات صنعتی، ۶۰٪ تولیدات ماشین آلات، ۴۱٪ تولیدات بخش ساختمان و مسکن، ۳۳٪ تولیدات بخش خدمات آموزشی، بهداشتی و درمانی، ۳۰٪ صنایع غذایی، ۱۴٪ پرورش دام و طیور، ۴۱٪ تخم مرغ، ۱۴٪ شیر و ۳۹٪ تولیدات با ارزش افزوده بالا در تهران زلزله خیز بیان گر اهمیت سیاسی و اقتصادی شهر تهران است. گسترش و توسعه تهران اگر چه باعث بوجود آمدن امکانات زیادی شده ولی ساختار شهری و امکانات زیربنایی ناسازگار با خطر زلزله آن را نا همگون و در نتیجه در برابر زلزله بسیار آسیب پذیر و خطر پذیر نموده است. به عبارتی آسیب پذیری شهر تهران در برابر زلزله حاصل تقیصه هایی است که از ابتدا تا حال در برنامه ریزی، انتخاب محل، طراحی، ساخت و ساز و نوع استفاده یا کار بری ایجاد شده است که منجر به پذیرش غیر قابل قبول خطر و آسیب های احتمالی شده است و از این رو هر گونه آسیبی که توسط سوانح طبیعی بالاخص زلزله به این شهر وارد گردد در تمام کشور تاثیر اساسی و منفی می گذارد و از طرفی به ندرت درجهان، شهری به بزرگی تهران را می توان یافت که تا این حد در برابر زلزله آسیب پذیر باشد (سیده بهشید حسینی، ۱۳۸۹: ۱۰).

با توجه به قدمت شهر تهران، در بافت ساختمانی آن تنوعی خاص به چشم می خورد. به طوریکه در تمام مناطق شهرداری تهران ساختمانهای خشتی، چوبی، آجری، فلزی و بتنی موجود و در حال بهره برداری می باشد. بنا بر آمار استخراج شده در سال ۱۳۷۵، از میان ۱۰۵۶۶۰۷ باب ساختمان موجود در شهر ۸۱۴۰ باب ساختمان خشتی، ۸۰۹۳۴۰ باب ساختمان آجری نامقاوم در برابر زلزله، ۱۰۴۹۹ باب ساختمان چوبی، ۲۰۵۱۰۸ باب ساختمان اسکلت فلزی و ۲۳۵۲۰ باب ساختمان بتنی می باشد. بنابراین بیشترین تعداد را ساختمانهای آجری با نرخ ۷۶/۵٪ تشکیل میدهند. با توجه به این آمار و اینکه در زلزله های گذشته اکثر ساختمانهای خشتی، آجری نامقاوم و چوبی تخریب شده اند به سادگی می توان نتیجه گرفت که در برابر زلزله احتمالی تهران بیش از ۸۰٪ ساختمانهای شهر آسیب جدی خواهند دید (همان ص ۱۱). زلزله همانند هر پدیده طبیعی دیگر پیامد های ناگواری را به دنبال دارد. آثار و خسارات ناشی از پیامدهای زلزله به شرح زیر است:

۱) گسیختگی پیوند های مدیریتی در جامعه (۲) به هم ریختگی سامانه ی اطلاع رسانی (۳) عدم اطلاع رسانی به نیرو های عمل کننده (۴) تخریب مسیر های مواصلاتی (۵) زیر آوار ماندن کشته و مجروح شدن انسان ها (۶) مشکلات به جا ماندن مجروحان و مسایل روانی بازماندگان (۷) تخریب ساختمان های مسکونی (۸) تخریب ساختمان های ویژه شامل: ساختمان بیت رهبری، مجتمع تشخیص مصلحت نظام، ساختمان ریاست جمهوری، مجلس شورای اسلامی، وزارت کشور، زندان ها، وزارت اطلاعات، منازل رؤسای مملکتی و صدا و سیما (۹) تخریب ساختمانهای حیاتی شامل: پزشکی، بیمارستان های کوچک، بیمارستان های متوسط، بیمارستان های بزرگ، کلینیک ها (کلینیک های پزشکی، آزمایشگاه ها و مراکز انتقال خون)، مراکز بهداشتی و درمانگاه.

۱۰) تخریب ساختمان های مهم شامل: مراکز پشتیبانی، آتش نشانی و نیروهای انتظامی (۱۱) به جا ماندن اجساد (۱۲) زنده یابی (۱۳) تخریب سیستم های بهداشت و درمان (۱۴) بحران بهداشت روانی (۱۵) بحران بهداشت جسمی شامل: بحران بهداشت جسمی فردی و جمعی، بحران بهداشت محیط (۱۶) بحران بهداشت محیط زیست شامل: عوامل عفونی، محرکها، خفه کننده ها و سموم شیمیایی (۱۷) تخریب ماشین آلات، لوازم و تجهیزات مربوطه (۱۸) تخریب شبکه آب رسانی (۱۹) تخریب شبکه جمع آوری فاضلاب (۲۰) تخریب شبکه سوخت رسانی (۲۱) تخریب شبکه برق رسانی (۲۲) تخریب سیستم های مخابراتی (۲۳) تخریب سازه های با پتانسیل بالا شامل: سد، نیروگاه، زاغه مهمات و غیره (نیکوگفتار صفا، ۱۳۸۶: ۶۴).

### وضعیت موجود مدیریت کلانشهر تهران

تهران مقر حکومت سراسری کشور است. مقر رهبر، رئیس جمهور، مجلس شورای اسلامی و کلیه وزارت خانه ها در تهران است. این امر از دیرباز موجب تمرکز شدید نخبگان کشور در تهران شده است، یعنی تمرکز چهره های قدرتمندی که به امور شهر علاقه مند و در آن ذی نفوذ هستند. دولت و ادارات تابعه آن در تهران از طریق مجاری رسمی و غیر رسمی، در اداره امور شهر مداخله می کنند. تمرکز کارمندان بخش دولتی در این شهر پیوندی تنگاتنگ میان زندگی اجتماعی و اقتصادی شهر و تغییر و تحولات مدیریت شهری و بودجه بخش دولتی ایجاد کرده است. به این ترتیب مدیریت شهر از تعداد نهادهای دولتی و فقدان یک مرجع واحد، که بتواند مسئولیت مدیریت شهر را با دید همه جانبه به عهده گیرد، رنج می برد (فرجی، ۱۳۸۶: ۲۵). در واقع یکی از مهمترین چالشهای کلانشهر تهران، مدیریت ناشدگی است که نتیجه آن ساخت یابی غیر عقلایی فضای شهری بوده است. از علل مدیریت ناشدگی: فقدان مدیریت شهری یکپارچه و پایدار و فقدان منابع درآمدی کافی و پایدار برای نگهداری و توسعه شهر می باشد (پورموسوی، ۱۳۸۷).

به شهرداری به عنوان شاخه ای از دولت مرکزی و مسئول اداره پاره ای خدمات نگریسته می شود. مانع دیگری که بر سر راه اقتدار شهرداری تهران قرار دارد، قلمرو محدوده و فعالیت های آن است. قسمت اعظم رشد اخیر کلانشهر تهران فراتر از محدوده است بدان معنا که ساخت و سازهای انجام شده در حومه شهر، که بعضی از آنها تاثیر عمده بر کلانشهر دارد از حیثه مدیریت موثر و همه جانبه شهرداری تهران بیرون می ماند. تاریخ شهرداری های نوین در ایران، که شهرداری تهران بهترین نمونه آن است، نشان دهنده مبارزه مداوم بین آرمان دمکراتیک کسب خودمختاری محلی از یک سو و پافشاری دولت مرکزی در حفظ قدرت و اختیارات خود از سوی دیگر است. این مسئله به ویژه پس از پیروزی شهردار سابق تهران در انتخابات ریاست جمهوری و انتصاب یکی از رقبای اصلی رئیس جمهور به عنوان شهردار تهران رنگ و بویی سیاسی به خود گرفته است. پیگیری چالشهای مدیریت شهری تهران و هیات دولت طی سه سال اخیر نشان می دهد که مسائل حزبی و سیاسی به شدت بر مدیریت شهری تهران سایه انداخته است. در هر حال این چالش عمده فراروی دولت مرکزی و شهرداری حرکتی به سوی دمکراسی محلی خواهد بود که از رهگذر آن شهروندان تهرانی می توانند نقش فعال تری در مدیریت شهر خود ایفا کنند. مشارکت عمومی در کلیه سطوح مدیریت شهری تنها راه تضمین استقرار یک حکومت محلی در حوزه مدیریت شهری است که شهروندان آن را از خود بدانند و حامی آن باشند (فرجی، ۱۳۸۶: ۲۶). مدیریت

شهری می تواند بر اساس دانش خود و همچنین اطلاعاتی که در مورد شهر خود دارد مانع گسترده تر شدن بحران ها گردد، به طور مثال در نظر داشته باشید شهری همچون تهران که در روی مسیر زلزله واقع شده است و همچنین دارای شبکه سراسری گاز است، اگر در هنگام وقوع زلزله سیستمهای مناسبی برای کاهش اثرات آن در نظر گرفته نشده باشد و یا برای قطع گاز در زمان وقوع زلزله فکری نشده باشد نه تنها در شهر زلزله می آید بلکه شهر در آتش خواهد سوخت ( رازانی، ۱۳۸۷: ۶).

### وضعیت مدیریت بحران در شهر تهران

بر اساس بند ۱ مصوبه طرح جامع مدیریت بحران شهر تهران، شهرداری تهران ملزم به تشکیل ستاد مدیریت بحران شهر تهران با هدف هماهنگی امور مربوط به مراحل مدیریت بحران (پیشگیری، آمادگی، مقابله و بازسازی) شد و تمامی دستگاه های اجرائی و سازمان های مستقر در شهر تهران موظف شدند با این ستاد همکاری نمایند. به این ترتیب ساختار دبیرخانه طرح، به ستاد و مرکز مدیریت بحران شهر تهران گسترش یافت. همچنین بر اساس مصوبه کمیته ملی کاهش اثرات بلایای طبیعی شهردار تهران از سوی وزیر کشور به عنوان رئیس ستاد مدیریت بحران شهر تهران منصوب شد. از سوی دیگر با توجه به این که مرکز مطالعات زلزله و محیط زیست شهرداری تهران با همکاری آژانس همکاریهای بین المللی ژاپن (جایکا) طرح ریزی پهنه بندی لرزه ای شهر تهران را در دست انجام داشت، به تدریج زمینه همکاری، تعامل و ادغام دو مجموعه دبیرخانه طرح جامع مدیریت بحران شهر تهران و مرکز مطالعات زلزله و محیط زیست شهر تهران، فراهم شد. حرکت بعدی، ایجاد مرکز مدیریت بحران شهر تهران به عنوان ساختاری جدید در تشکیلات شهرداری تهران و به عنوان بازوی اجرائی ستاد مدیریت بحران شهر تهران بود. نمودار سازمانی مرکز مدیریت بحران شهر تهران اواخر سال ۱۳۸۰ در شهرداری تهران به تصویب رسید. در پنجم خرداد ماه سال ۱۳۸۰ برای اولین بار وزیر کشور وقت طی حکمی شهردار وقت تهران را به سمت رئیس ستاد مدیریت بحران شهر تهران منصوب کرد. مراحل قانونی شکل گیری، تجهیز و جذب نیروی متخصص در مرکز پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران ادامه یافت و در سال ۱۳۸۲ ساختار مرکز پیشگیری و مدیریت بحران در شهرداری تهران تثبیت شد، اما همچنان گام های دیگری برای قوام این ساختار مورد نیاز بود. در خرداد ماه سال ۱۳۸۳ شورای اسلامی شهر تهران اصلاح این ساختار را در دستور کار خود قرار داد و در نهایت، مرکز پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران با اساسنامه ای مشتمل بر ۲۴ ماده و ۱۸ تبصره (مصوب یکصدوشصت و یکمین جلسه از دومین دوره ی شورای اسلامی شهر تهران مورخ ۲۸ تیر ۱۳۸۴) به سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران ارتقائی یافت (Tdmno.2008).

اهداف این سازمان، افزایش سطح ایمنی و کاهش خطرپذیری شهر تهران، با انجام هماهنگی ها، بررسی ها، مطالعات، پژوهش ها، آموزش ها و اقدامات اجرائی مرتبط قبل از وقوع سوانح به منظور پیشگیری و آمادگی مقابله با بحران. انجام اقدامات و هماهنگی های لازم جهت افزایش کارایی سیستم مدیریت بحران شهر تهران پس از وقوع سانحه به منظور امداد رسانی و کاهش خسارات و تلفات جانی و مالی. نظارت و مدیریت بر بازسازی بعد از بحران در چارچوب مقررات کشوری و کمک های دولتی و مردمی می باشد. ارکان این سازمان نو بنیاد که در عمل از سال ۱۳۸۴ وارد حیات خود شد عبارتند از: هیات امنای سازمان، رئیس سازمان و بازرس (حسابرس). بر اساس اساسنامه

سازمان، رئیس سازمان توسط شهردار تهران منصوب می شود و با توجه به اهمیت وحدت فرماندهی در زمان بروز حادثه و اتخاذ تدابیر لازم در راستای ایجاد هماهنگی بین حوزه ها، رئیس سازمان، رئیس ستاد مدیریت بحران شهر تهران است و از لحاظ مرتبه سازمانی، هم ردیف معاونین شهردار قرار دارد و عضوی از شورای معاونین شهرداری تهران محسوب می شود. به تدریج ستادهای مدیریت بحران مناطق در ۲۲ منطقه شهر تهران و با ریاست شهرداران هر منطقه ایجاد شد و هر منطقه نسبت به برپائی دفتر مدیریت بحران در منطقه خویش اقدام نمود. این ستادها با تصویب نهایی ساختار سازمان مدیریت بحران شهر تهران، به بازوهای اجرائی این سازمان تبدیل شدند (Tdmno.2008). سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران برای بحران سطوح مختلفی تعریف نموده است که در جدول بعدی نشان داده شده است.

جدول شماره ۵ تعاریف سطوح بحران:

سازمان آتش، امنیت و مدیریت بحران  
وزارت کشور

سازمان مدیریت بحران شهرستان

تعاریف سطوح بحران و فرماندهی عملیات مقابله در نظام مدیریت بحران شهر تهران	
فرماندهی عملیات مقابله	تعریف سطوح
-	سطح صفر (EO): شرایط عادی است و نیازی به ارائه خدمات اضطراری وجود ندارد.
شهردار ناحیه	سطح یک (E1): بحران محلی / ناحیه‌ای است و خدمات اضطراری توسط سازمان هماهنگ کننده و سازمان‌های مسئول محلی ارائه می‌شود.
شهردار منطقه	سطح دو (E2): بحران منطقه‌ای است و خدمات اضطراری توسط سازمان هماهنگ کننده و مسئول، همراه با فعال شدن اتاق بحران در منطقه ارائه می‌شود.
شهردار تهران	سطح سه (E3): بحران شهری و فرامنطقه‌ای است و خدمات اضطراری توسط سازمان هماهنگ کننده و مسئول، همراه با فعال شدن اتاق بحران منطقه و شهر تهران ارائه می‌شود.
وزیر کشور	سطح چهار (E4): بحران ملی است و خدمات اضطراری توسط سازمان هماهنگ کننده و مسئول، همراه با فعال شدن اتاق بحران منطقه، شهر تهران، کشور، استان جانشین و استان‌های معین (معین معین) شهر تهران ارائه می‌شود.

### چالشهای فراروی مدیریت بحران زلزله در تهران

بر اساس بحرانهای پیش آمده در سطح تهران مثل آتش سوزی مسجد ارک، سقوط هواپیمای سی ۱۳۰ و... عملکرد مدیریت بحران تا کنون در تهران مناسب و در شان یک مادر شهر جهان اسلام نبوده و با توجه به مصاحبه هایی که از کارشناسان و صاحب نظران ( منابع ۳-۹-۱۵-۱۶-۲۱ و ۲۲ ) به عمل آمده است به نظر می رسد جهت مدیریت بحران در این کلان شهر یک سری مسائل و مشکلاتی وجود دارد که مهمترین آنها در زیر می آید:

۱. مدل مدیریت بحران بر اساس مدل آمریکائی طراحی گردیده است در صورتی که ساختار مدیریت کشور ما با ایالات متحده متفاوت است. در آمریکا شهردار بالاترین مسئول در شهر است و اختیارات کافی دارد اما در کشور

ایران اینگونه نیست و منابع قدرت متعددی در شهرها وجود دارند که بعضا در مقابل شهردار از نظر قانونی هیچگونه مسئولیتی ندارند.

۲. عدم وجود سند راهبردی مناسب مدیریت بحران برای شهر تهران.
۳. عدم وجود برنامه مناسب مناطق و نواحی شهر تهران برای شرایط اضطرار.
۴. تهدید شناسی زلزله بصورت اصولی انجام نگرفته و تنها بر اساس تهدید شناسی جایکا می باشد.
۵. سناریوی زلزله نیز بسیار ناقص طراحی شده است.
۶. بحث محله محوری مدیریت بحران در شهر تهران دیده نشده است.
۷. دخالت بیش از حد سازمان های بین المللی مانند آژانس توسعه سوئیس، مرکز آسیایی کاهش ریسک بلایا، سازمان کمک بشر دوستانه و...
۸. عدم متولی تخصصی و امکانات کافی در امر جستجو و نجات، آواربرداری، حمل و نقل، ترابری و شرائین حیاتی جهت زمان بحران زلزله.
۹. اسکان اضطراری از نظر تدارکات و طراحی جهت زمان بحران زلزله ضعیف است.
۱۰. برای مدیریت بحران در بحث لجستیک و پشتیبانی هیچ واحدی پیش بینی نشده است.
۱۱. برنامه بهداشت و درمان در مدیریت بحران غیر منسجم است.
۱۲. منطقه بندی سازمان های مسئول با مناطق شهر داری همخوانی ندارد.
۱۳. پوشش مخابراتی در شرایط عادی مشکل دارد چه رسد به زمان بحران.
۱۴. پایگاههای امدادی آتش نشانی و اورژانس، از نظر تعداد نیرو، تجهیزات و امکانات شدیداً کمبود دارد.
۱۵. عدم وجود تشکلهای مردمی و سازمانهای غیر دولتی برای زمان بحران در تهران و عدم وجود مدل خاصی برای جذب، سازماندهی و مشارکت فعال مردم در جریان مدیریت بحران.
۱۶. متولی مختلف برای بخشهای مختلف مدیریت بحران وجود دارد و میزان هماهنگی بین سازمانی بسیار ضعیف است.
۱۷. عدم وجود برنامه مدون و متناسب سازمانها برای زمان بحران زلزله در تهران.
۱۸. عدم برنامه عملیاتی کلان برای زمان بحران زلزله مثل مشکل امنیتی، اسکان، رسیدگی به مجروحین و...
۱۹. مدیریت یکپارچه جهت بحران زلزله در تهران وجود ندارد و ساختار موجود سازمانهای دست اندرکار مدیریت بحران به شدت تحت تاثیر بوروکراسی قرار دارد.
۲۰. تغییرات مدیران شهرداری مناطق همراه با تغییر شهردار یکی از معضلات مدیریت بحران در تهران می باشد.
۲۱. مدیریت بحران به شدت تحت تاثیر مسائل سیاسی قرار دارد چرا که احزاب روی انتخاب اعضای شورای شهر و به تبع آن در انتخاب شهردار تهران و شهرداران مناطق نقش دارند.
۲۲. ظرفیت شهر داری مناطق برای مدیریت سانحه خوب است اما برای مدیریت بحران مناسب نیست.
۲۳. عدم اسکان مدیران مختلف مرتبط با بحران در نزدیک حوزه مسئولیتی خود.



۲۴. به خاطر تازه تاسیس بودن سازمان مدیریت بحران تهران، این سازمان در حال حاضر خودش را تا سطح ۳ می تواند آماده کند، یعنی از این بالاتر را نمی تواند پاسخگو باشد.

### نتیجه گیری:

بررسی ها نشان می دهد که موقعیت جغرافیایی تهران بر روی گسلهای متعدد اصلی و فرعی قرار دارد، همچنین سوابق تاریخی فعالیت این گسلها، نشان از وقوع زلزله ای عظیم در آینده دارد. از طرف دیگر امکانات کشور بیش از حد در این شهر تمرکز یافته است که این تمرکز بیش از حد ظرفیت در فضای شهر تهران بسیار خطرناک می نماید و پیش بینی های زلزله بسیار نگران کننده می باشد و آینده ای نامطمئن را برای این شهر رقم زده است که شرایط بسیار نامطلوب و فاجعه باری را در صورت عدم مدیریت صحیح بوجود خواهد آورد.

حوادثی که در سالهای اخیر در سطح تهران نظیر آتش سوزی مسجد ارک، سقوط هواپیمای سی ۱۳۰ و فروریزی ساختمان سعادت آباد رخ داده است حاکی از وجود چالشهای نگران کننده فرا روی مدیریت بحران زلزله در این کلانشهر می باشد. عدم پاسخگویی مناسب، شرایط مدیریتی کنونی سازمانهای دست اندرکار در رابطه با حوادث مذکور موید این مطلب است که مدیریت بحران در مقابل زلزله شدید، فاجعه بار و گسترده بسیار ناکارآمد خواهد بود. بنابراین ضروری است تا اقداماتی مناسب در راستای مدیریت صحیح بحران زلزله در کلانشهر تهران انجام گیرد. لذا با توجه به چالشهای بر شماری شده در مدیریت بحران زلزله، پیشنهادات و راهکارهای زیر توصیه می گردد:

۱. ایجاد مدیریت یکپارچه شهری (مدیریت به هم پیوسته شهری) بطوری که همه منابع قدرت شامل نیروهای دولتی (زیر نظر دولت)، نیروهای نظامی و انتظامی، نهادهای عمومی زیر نظر شهرداری و نهادهای مردمی (آزاد) در مقابل رئیس ستاد بحران (مثلا شهردار تهران) پاسخگو باشند. در واقع مشکلات ساختاری و قانونی حل گردد و اختیارات مدیر بحران افزایش یابد.

۲. ایجاد سند راهبردی مدیریت بحران برای کلان شهر تهران که در آن دکترین حاکم، راهبردها، فعالیتها و پروژه های لازم تعریف گردد.

۳. تهدید شناسی آسیب پذیری تهران بصورت اصولی و علمی و به روز صورت گیرد و سناریوی زلزله بصورت علمی، دقیق و بروز برای تهران تهیه گردد.

۴. آموزش و مشارکت مردمی باید عملیاتی و میدانی شود که در این موضوع از تشکلهای سازمانهای مردمی غیر دولتی، شورا یاری، بسیج، مساجد، مدارس و رسانه ها و ... نهایت استفاده بعمل آید.

۵. با تصویب قوانینی، جلوی تاثیرات مسائل سیاسی بر مدیریت بحران گرفته شود و با ایجاد ساختاری مناسب از تغییرات مداوم شهرداران و مدیران جلوگیری شود.

۶. مدیریت بحران از حالت مناطق شهرداری خارج و کلا برای تهران چهار یا پنج منطقه کلی مدیریت بحران تعریف گردد.

۷. با اصلاح ساختار، مدیریت بحران را از تاثیرات بوروکراسی خارج نمود.

۸. با ایجاد قوانین خاص هماهنگی بین سازمانی را باید تقویت کرد و سازمانها را مجبور سازند برای زمان بحران برنامه مدون و مناسب ارائه دهند.
۹. ظرفیت سازی مناسب فعالیتهای ۲۰ گانه جهت زمان بحران از نظر تخصصی، امکانات و ...
۱۰. اسکان مدیران مختلف که مرتبط با بحران هستند در نزدیک و یا محدوده حوزه مسئولیتی خود.
۱۱. توسعه سیستم های اطلاع رسانی و ارتقاء سیستم های کنترل اضطراری و ارتقاء و بهبود طرح های واکنش اضطراری با لحاظ کلیه جنبه های مرتبط نظیر تخلیه امن، آتش نشانی، نجات و امداد، ترافیک و ...
۱۲. تقویت ساختار تشکیلاتی سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران.

### منابع

- ۱- بربریان، مانویل (۱۳۷۱): پژوهش و بررسی زمین ساخت و بررسی ژرف نو زمین ساخت و خطر زمین لرزه گسلش در گسترش تهران، سازمان زمین شناسی کشور.
- ۲- پور کرمانی، محسن و آرین، مهرا (۱۳۷۷): لرزه خیزی ایران، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
- ۳- پورموسوی، دکتر سید موسی (۱۳۸۷): استادیار دانشگاه و مشاور شهردار تهران، مصاحبه تابستان ۱۳۸۷.
- ۴- جایکا (۱۳۸۰): گزارش نهایی پروژه پهنه بندی لرزه ای تهران بزرگ، آژانس همکاریهای بین المللی ژاپن و مرکز مطالعات زلزله و زیست محیطی تهران بزرگ.
- ۵- جعفرزاده، فردین و جعفری، محمد کاظم (۱۳۷۰): نحوه تاثیر رسوبات آبرفتی شهر تهران در مشخصات یک زلزله محتمل، مجموعه مقالات اولین کنفرانس بین المللی زلزله شناسی، انتشارات موسسه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله.
- ۶- جدی، دکتر مجید (۱۳۸۷): رئیس مرکز مدیریت بحران دانشگاه امام حسین (ع)، مصاحبه تابستان ۱۳۸۷.
- ۷- حسینی، دکتر بهشید (۱۳۸۴): پدافند غیر عامل و مدیریت بحران در چهارچوب خود امدادی محله ها در تهران.
- ۸- حسینی، دکتر حسین و جدی، دکتر مجید (۱۳۸۴): نقش سازمان نظامی در مدیریت بحران طبیعی، مجله فصلنامه سیاست دفاعی، سال سیزدهم و چهاردهم شماره ۵۲ و ۵۳ پاییز و زمستان ۱۳۸۴.
- ۹- حسینی، دکتر سید حسین (۱۳۸۵): بحران چیست و چگونه تعریف میشود؟، مجله فصلنامه امنیت، سال پنجم شماره ۱ و ۲ پاییز و زمستان ۱۳۸۵، وزارت کشور.
- ۱۰- رازانی، اسد (۱۳۸۷): مدیریت بحران سوانح و بلایا در شهرها، مجله ماهنامه اطلاع رسانی - آموزشی پژوهشی شوراها، سال سوم شماره ۲۴ تیر ۳۸۷.
- ۱۱- رهنمایی، محمد تقی (۱۳۸۵): بررسی ناپایداری امنیتی کلان شهر تهران، مجله پژوهش های جغرافیائی شماره ۵۷، پاییز ۱۳۸۵، دانشگاه تهران.
- ۱۲- زنگی آبادی، علی و تبریزی، نازنین (۱۳۸۵): زلزله تهران و ارزیابی فضائی آسیب پذیری مناطق شهری، مجله پژوهش های جغرافیائی شماره ۵۶ تابستان ۱۳۸۵، دانشگاه تهران.

- ۱۳- سوادکوهی، ساسان (۱۳۸۶): مبانی مدیریت پروژه های عمرانی، شهری و بحران، موسسه چاپ و انتشارات دانشگاه امام حسین (ع).
- ۱۴- شیخی، محمد (۱۳۸۲): نگاهی شهرسازانه به بازسازی بم، مجله شهرساز شماره ۱.
- ۱۵- عرب، دکتر داود (۱۳۸۷): معاون آموزش سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران، مصاحبه تابستان ۱۳۸۷.
- ۱۶- علمداری، دکتر شهرام (۱۳۸۷): رئیس کمیته بحران مرکز مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران، مصاحبه تابستان ۱۳۸۷.
- ۱۷- فرجی، برات (۱۳۸۶): مدیریت شهری در ایران، دانشگاه تربیت مدرس.
- ۱۸- قنبری، علی اصغر (۱۳۸۴): زلزله احتمالی تهران و پیامد های امنیتی آن، گاهنامه جغرافیای نظامی، شماره ۴ اسفند ماه ۱۳۸۴.
- ۱۹- کامفورت، لوئیز کلوز و بوئین آرین (۱۳۸۵): مترجمان: زنگنه اینالو، محمد جواد - محمد علیپور یامچی، قاسم، مدیریت بحرانها (تهدیدها، تنگناها و فرصتها)، مرکز برنامه ریزی و تالیف کتابهای درسی معاونت آموزش و نیروی انسانی ستاد مشترک سپاه.
- ۲۰- محمدی یگانه، مهندس شاهین (۱۳۸۷): متخصص جستجو و نجات سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران، مصاحبه تابستان ۱۳۸۷.
- ۲۱- محبی راد (۱۳۸۷): معاون آمادگی و عملیات مقابله و پدافند غیر عامل سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران، مصاحبه تابستان ۱۳۸۷.
- ۲۲- مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی (۱۳۸۷): قانون تشکیل سازمان مدیریت بحران کشور.
- ۲۳- معاونت آمادگی و عملیات مقابله و پدافند غیر عامل (۱۳۸۷): جداول تعاریف سطوح بحران، سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران.
- ۲۴- نیکو گفتار، صفا (۱۳۸۶): زلزله و پیامدهای آن بر امنیت شهرکهای سپاه، پایان نامه کارشناسی ارشد جغرافیای نظامی، دانشکده پیامبر اعظم (ص)، دانشگاه امام حسین (ع).
- 25- Caleman and Gantino,(1989):.Managing Disasters.http://www.mandisast.com.
- 26- Comfort,(1993): Integrating Information Technology into International Crisis Management and policy,Graduate School of public and International Affairs University of Pittsburgh, published in the journal of contingencies and,Crisis Management,Vol.1,no 2 (September).
- 27- Fritz , C.E,(1961): Disasters ,in,Merton and Nisbet (eds) , Contemporary social problems , New York : Harcourt.
- 28- <http://www.tehran.ir/Default.aspx?tabid=en-US24> (سایت شهرداری تهران)
- 29- [http://www.tehran.ir/tdmmo\\_2008](http://www.tehran.ir/tdmmo_2008) (سایت سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران)



