

نقش برنامه ریزی شهری در کاهش خطر زلزله در بافت‌های فرسوده مطالعه موردی: منطقه ۱۲ تهران

عزت‌ا... قنوازی*

دانشیار دانشگاه تربیت معلم تهران

مسعود شیخی

دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه تربیت معلم تهران

چکیده

تهران به دلیل نزدیکی به گسل‌های فعال و داشتن حجم وسیعی از بافت‌های فرسوده به یکی از شهرهای پرخطر در ایران تبدیل شده است. منطقه ۱۲ (مرکز تاریخی تهران) به دلیل قرارگیری بازار و مراکز تجاری - اداری، حکومتی و کارکردهای فرا منطقه‌ای از آسیب پذیری بیشتری نسبت به مناطق دیگر برخوردار است. بیش از یک سوم سطح منطقه فرسوده و به دلیل نزدیکی به گسل ری در صورت فعال شدن، ۸۰ درصد ساختمان‌ها تخریب و ۱۵ تا ۲۰ درصد ساکنان و شاغلان از بین خواهند رفت. در این پژوهش شاخص‌های ارزیابی آسیب پذیری در برابر زلزله در منطقه ۱۲ از نظر سازه‌ای و برنامه ریزی مورد بررسی قرار گرفته است و سپس به رویکردهای برنامه ریزی شهری در جهت کاهش خطر در این منطقه از نظر بافت، کاربری اراضی، شبکه ارتباطی، تاسیسات و زیرساخت‌ها و توسعه فضاهای باز پرداخته شده است. آنچه مهم است به کارگیری ابزارها و روش‌های برنامه ریزی شهری، قابلیت‌ها و توانایی‌های این علم در جهت کاهش تلفات مادی و معنوی ناشی از زلزله در بافت فرسوده است.

واژگان کلیدی: بافت فرسوده، شاخص، شاخص‌های ارزیابی، آسیب پذیری، برنامه ریزی شهری

مقدمه

شهرهای امروزی در نقاط مختلف دنیا به دلایل متعدد از جمله نوع مکان‌گزینی، توسعه فیزیکی نامناسب، عدم رعایت استانداردهای لازم و غیره همواره در معرض خطرات ناشی از بلایای طبیعی قرار دارند. یکی از این خطرات که بسیاری از شهرهای جهان از جمله کشور ما را تهدید می‌کند، زمین لرزه است. ایران یکی از زلزله خیزترین کشورهای دنیا محسوب می‌شود و شهرهای آن در رابطه با این پدیده طبیعی آسیب‌های فراوان دیده‌اند. تهران نیز به عنوان کلان‌شهر اول کشور نه تنها از این قاعده مستثنی نیست بلکه با توجه به تراکم سازه‌ای، جمعیت متراکم، عدم رعایت استانداردهای ساخت و ساز، توسعه فیزیکی نامناسب و غیره با خطر جدی‌تر روبرو

E-mail: eghanavati@yahoo.com

* نویسنده مسئول: ۰۹۱۲۳۸۴۱۳۲۱

است (زنگی آبادی، ۱۳۸۵). همان طور که می دانیم تهران بر روی سه گسل فعال واقع شده است (گسل مشا، گسل شمال تهران، گسل ری) که در صورت فعال شدن گسل مشا ۲۰ درصد، گسل شمال تهران ۳۵ درصد و گسل ری ۵۵ درصد شهر ویران خواهد شد. نتایج حاصل از مطالعات مشترک آژانس همکاری‌های بین‌المللی (جایکا) و مرکز مطالعات زلزله و زیست محیطی تهران در سال ۸۰ در خصوص آسیب پذیری تهران در برابر زلزله نشان می‌دهد که هنگام وقوع زلزله در منطقه، گسل ری با ۶/۷ ریشتر ۴۸۳ هزار ساختمان تخریب و ۳۸۳ هزار نفر کشته می‌شوند و در منطقه گسل شمال تهران ۳۱۳ هزار ساختمان تخریب و ۱۲۶ هزار نفر جان می‌بازند. همچنین در گسل مشا ۱۱۳ هزار ساختمان تخریب و ۲۰ هزار نفر کشته خواهند شد. بیش از ۹۰ درصد بناهای تهران در صورت بروز زلزله ۷ ریشتری، ۷۰ درصد خسارت خواهند دید.

طبق برآوردهای اولیه، ۴۰ شهرکشور با مسئله ساختمان‌های فاقد استحکام و محلات قدیمی فاقد معیارهای پذیرفته شده شهری مواجه هستند. طبق برآوردی دیگر؛ هفت میلیون واحد فرسوده یا به عبارتی ۱۲ تا ۱۴ هزار هکتار بافت فرسوده وجود دارد که ۲۰۰۰ تا ۲۵۰۰ هکتار آن در تهران واقع شده است و همچنین ۶۰ درصد تا ۷۰ درصد از ساختمان‌های موجود تهران فرسوده یا فاقد استحکام می‌باشد (علیخواه و دیگران، ۱۳۸۶). بافت فرسوده تهران یکی از مشکلات اساسی پایتخت ایران است. وقوع زلزله احتمالی در تهران در حالی که ۷۰ درصد ساختمان‌های شهر در برابر زلزله آسیب پذیرند جان هزاران نفر را تهدید می‌کند. منطقه ۱۲ تهران بیش از سه چهارم ناصری (مرکز تاریخی تهران) را پوشش می‌دهد. ۲۷ درصد از سطح منطقه بیش از ۴۰ سال و ۷۳ درصد بیش از ۲۰۰ سال قدمت دارد. بیش از ۳۴ درصد محدوده منطقه از گستره‌ها و پهنه‌های شاخص و ارزشمند تشکیل شده است. با وجود این ارزش‌ها، بیش از یک سوم سطح منطقه فرسوده محسوب می‌شود. به عبارت دیگر، مرکز تاریخی تهران در معرض زوال و نابودی روزافزون است. مسائل اصلی که این منطقه در رابطه با زلزله بیشتر با آن درگیر است را می‌توان زوال و فرسودگی، تخریب عرصه‌های عمده، اغتشاش در سیمای شهری، تراکم و تسلط سواره، نفوذ پذیری ضعیف، ناکارآمدی شبکه ارتباطی، پراکندگی نامناسب فضای سبز اشاره کرد (ر.ک. سایت شهرداری تهران). در صورت تداوم چنین مشکلاتی در هنگام وقوع زلزله ما شاهد بیشترین خسارت جانی و مالی هستیم که در رابطه با آن باید ارزیابی‌ها و راه حل‌های درست اتخاذ شود.

مفهوم بافت فرسوده

واژه بافت فرسوده در نیمه اول دهه هشتاد با شوک تکان دهنده و ویرانگر زلزله بم با پشتوانه‌های برگرفته از دهه ۷۰ و حمایت‌های نظری متخصصان رشته‌های شهرسازی وارد ادبیات رایج شد. بافت فرسوده شهری را می‌توان کل و یا آن بخش از فضای شهری دانست که نظام زیستی آن، هم از حیث ساخت و هم از حیث کارکرد اجزای حیاتی خود دچار اختلال و ناکارآمدی شده است (کمانرودی، ۱۳۸۶). در تعریفی منصفانه، بافت فرسوده شهری

عبارت است از آن بخش از بدنه اصلی شهر که بر حسب ادبیات رایج مورد توافق میان مدیریت شهری و متخصصان، از منظری صرفاً کالبدی در مقایسه با سایر قسمت‌های بدنه شهر از تفاوت ناچیزی در برابر زلزله برخوردار است. ویژگی بافت‌های فرسوده شهری را می‌توان به شرح زیر نام برد:

۱. فرسودگی کالبد ۲. عدم دسترسی به درون بافت ۳. فقدان تاسیسات زیر بنایی مناسب ۴. مشکلات زیست محیطی و بالا بودن حجم آلودگی ۵. کمبود امکانات گذران اوقات فراغت ۶. فقر و محرومیت ۷. آسیب پذیری در برابر زلزله ۸. سرانه کم خدمات ۹. جمعیت فوق العاده (تراکم بالای جمعیت) ۱۰. تراکم ساختمان‌های کم دوام ۱۱. نا امنی و معضلات اجتماعی (جهان شاهی، ۱۳۸۲). همچنین طبق شاخص‌های که توسط شورای عالی شهرسازی و معماری صورت گرفته، بافت فرسوده شهر تهران بر اساس شاخص‌های ناپایداری، نفوذ ناپذیری و ریزدانی به شرح زیر در طرح جامع سال ۸۵ تعریف شده است:

- ناپایداری، معرف فقدان سیستم سازه ای مناسب و غیر مقاوم بودن ابنیه است؛
 - نفوذ ناپذیری، معرف عدم دسترسی‌های مناسب و قابلیت معابر با عرض کافی برای حرکت سواره است؛
 - ریزدانی، معرف فشردگی بافت و کثرت قطعات (پلاک‌های تفکیک زمین) کوچک با مساحت اندک است (طرح جامع تهران، ۱۳۸۵).

شاخص‌های بافت فرسوده

شاخص کالبدی: با مشاهده عناصر درون بافت‌های فرسوده مسئله دار، عوامل مشترک در میان آنها در زمینه کالبدی قابل دریافت است. عواملی همچون شکل پیوند با کل شهر، شبکه دسترسی، نسبت توده و فضا، تراکم بافت، نسبت کاربری‌های مختلف و نحوه پیوند یا انطباق بافت با مرفولوژی و عوارض زمین نظیر رودها، تپه‌ها و غیره را می‌توان جزو عواملی که در این گروه قرار می‌گیرند، نام برد.

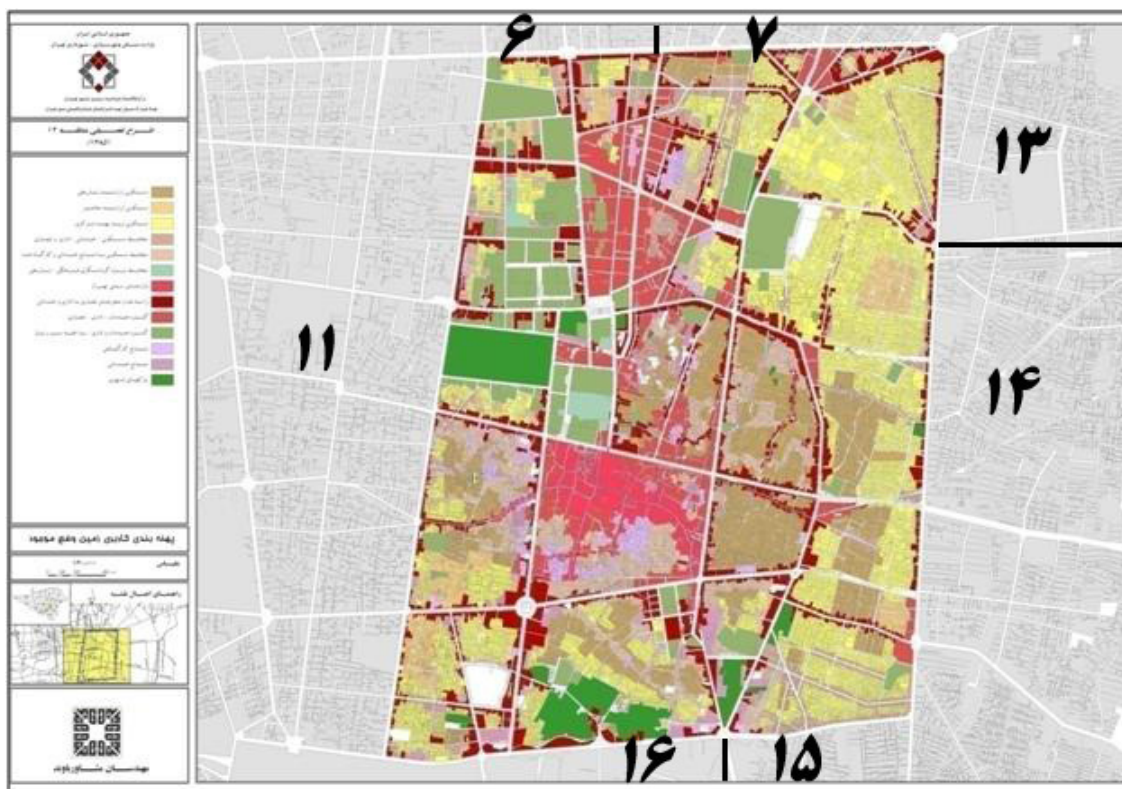
شاخص عملکردی: امروزه توجه به ایجاد تنوع کاربری در فضاهای شهری، مهمترین موضوع در شهر عنوان می‌شود و در عرصه واقعی نیز هر کجا که نسبت فضایی کار بر فضای مسکونی و گردشگری غلبه می‌کند، مسائل و مشکلات متعدد اجتماعی و فضایی در آن پهنه شهری بروز می‌نماید. از این رو تنوع کاربری، پیوند یا ارتباط فضایی بین آنها شاخص عملکردی هر پهنه شهری است که در صورت به هم خوردن تعادل و نسبت کاربری‌ها همراه با ناکارآمدی ارتباط فضایی بین آنها، بافت یا یک پهنه شهری دچار مسئله می‌شود و به سوی فرسودگی و میرایی میل می‌کند پهنه‌های کارگاهی و صنعتی شواهدی از این دسته هستند.

شاخص زیست محیطی: توزیع و تولید انواع آلودگی‌ها در زمین و هوا سبب کاهش ارزش‌های کیفی بافت شهری مهاجرت ساکنان، توقف نوسازی و در نتیجه فرسودگی بافت می‌شود.

شاخص اقتصادی - اجتماعی : ترکیب اجتماعی و تنوع قومی، اشکال خانوار، تراکم جمعیتی، در آمد و شغل، انواع فعالیت‌های تولیدی و خدماتی از جمله عواملی هستند که بر شکل‌گیری و محتوای بافت شهر اثر می‌گذارد. تقسیم فقر و ثروت و ایجاد یک سطح متوسط زندگی برای ساکنان در تمامی شهر، توزیع مناسب انواع خدمات شهری و امکان دستیابی و استفاده از آن در تمامی شهر، سبب در هم آمیزی و جاری شدن زندگی در هر پهنه شهری، نوسازی و رونق آن می‌شود. (ضیائی ثانی، ۱۳۸۵).

معرفی محدوده مورد مطالعه

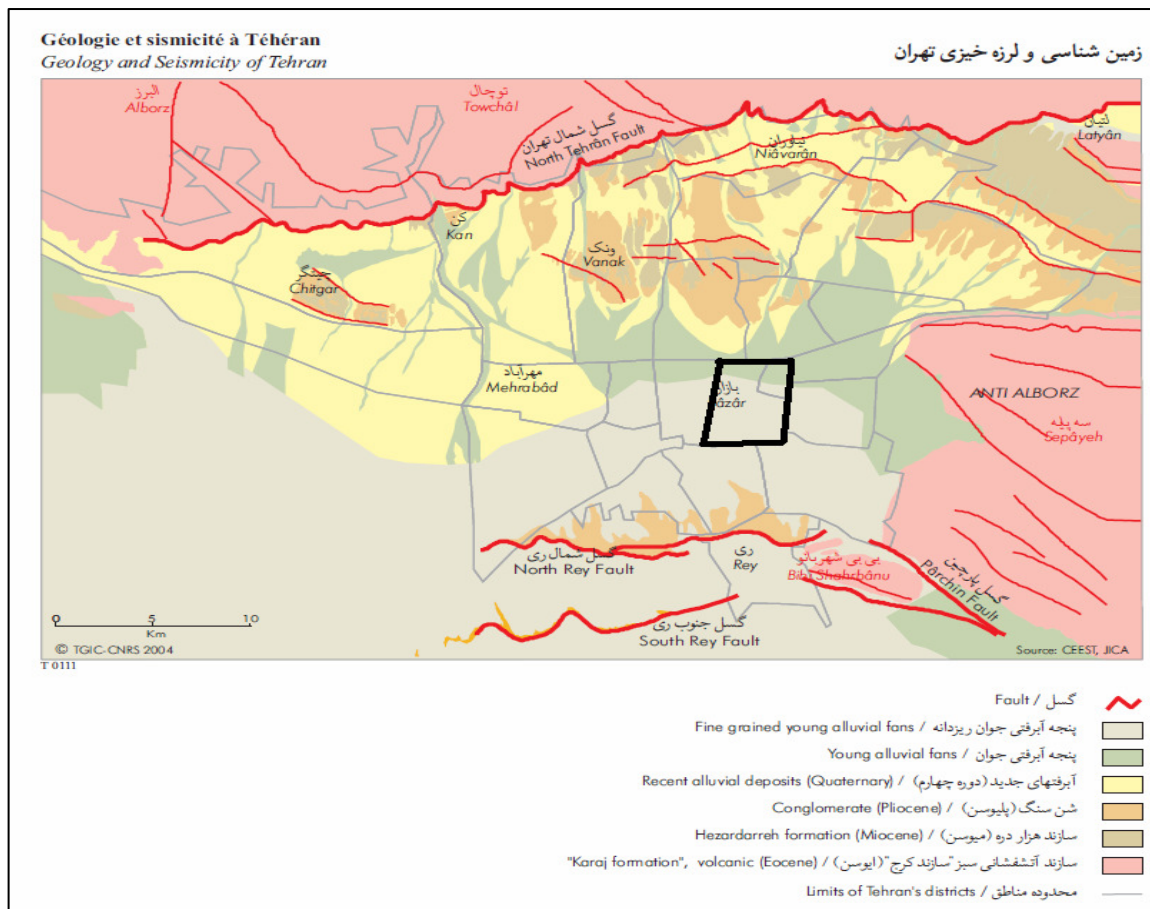
منطقه ۱۲ تهران از شمال به مناطق ۶ و ۷ (خیابان انقلاب)، از شرق به مناطق ۱۳ و ۱۴ (خیابان ۱۷ شهریور)، از جنوب به مناطق ۱۵ و ۱۶ (خیابان شوش) و از غرب به منطقه ۱۱ (خیابان حافظ و وحدت اسلامی)، محدود می‌شود (شکل ۱).



شکل ۱. محدوده منطقه ۱۲ در تهران، طرح تفصیلی تهران، ۱۳۸۵

منطقه ۱۲ تهران در حال حاضر از ۱۳ محله تشکیل شده است که جمعیت منطقه بر اساس آمار سرشماری سال ۸۵ برابر ۲۴۸۰۴۸ نفر بوده است (رک. سایت شهرداری تهران). از نظر موقعیت قرارگیری نسبت به گسل‌های تهران، می‌توان گفت که به دلیل نزدیکی به گسل ری بیشترین خسارت از همین گسل ناشی می‌شود که طبق

برآورد آژانس همکاری‌های بین‌المللی ژاپن (جایکا) و مرکز مطالعات زلزله و زیست محیطی تهران در سال ۸۰، هنگام وقوع زلزله در منطقه گسل ری با ۶٫۷ ریشتر ۴۸۳ هزار ساختمان تخریب و ۳۸۳ هزار نفر کشته می‌شوند و به دلیل این که ساختمان‌های منطقه ۱۲ دارای مقاومت کمی در برابر این زلزله هستند، بیشترین خسارت را به همراه دارند یا به عبارتی با فعال شدن گسل ری ۸۰ درصد ساختمان‌ها تخریب و ۱۵ تا ۲۰ درصد ساکنان و شاغلان از بین خواهند رفت (شکل ۲).



شکل ۲. زمین شناسی و لرزه خیزی شهر تهران، اطلس کلان شهر تهران، ۱۳۸۴

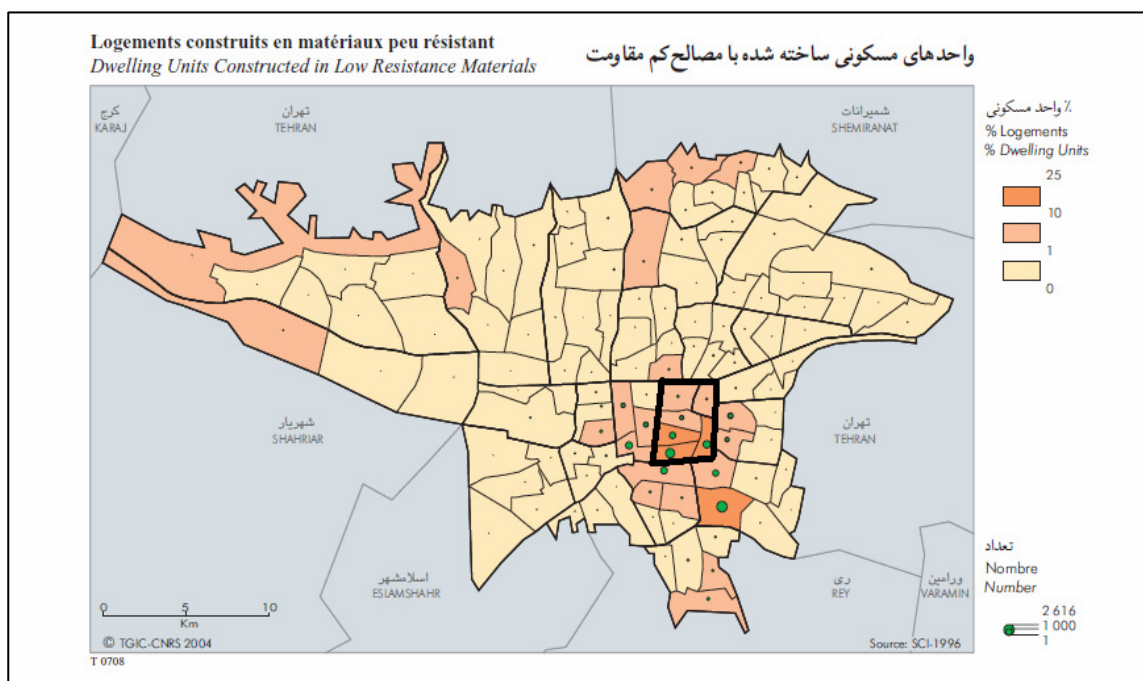
روش شناسی تحقیق

در این پژوهش روش تحقیق مبتنی بر یک روش تحلیلی - کاربردی و اسنادی با استفاده از منابع کتابخانه‌ای و بررسی‌های میدانی بوده است. هدف این مقاله، شناخت وجوه مشترک ارتباط میان مطالعات برنامه ریزی شهری و مدیریت بحران زلزله در آسیب پذیری بافت فرسوده منطقه ۱۲ تهران است. در این راستا به منظور بررسی و ارزیابی روابط آسیب پذیری سازه‌ای و روابط آسیب پذیری انسانی از دو شاخص سازه ای و برنامه ریزی استفاده شده که در ادامه این شاخص‌ها معرفی گردیده‌اند.

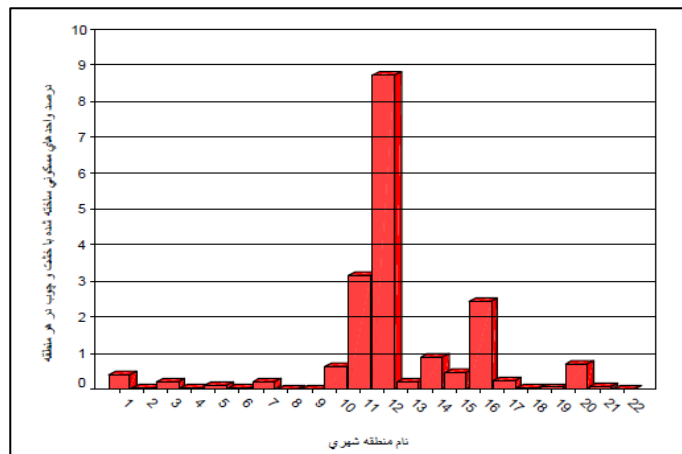
شاخص‌های ارزیابی آسیب پذیری در برابر زلزله در منطقه ۱۲

- شاخص‌های سازه‌ای :

این شاخص‌ها شامل شکل سازه، عمر سازه، نوع مصالح، سیستم سازه‌ای، ضریب تشدید ارتعاش لرزه‌ای سازه، کیفیت ساخت و اجرای سازه می‌باشد. منطقه ۱۲ بیشترین بافت تاریخی و ارزشمند در تهران را دارا است که ۳۴ درصد منطقه را پوشش می‌دهد، این محدوده به دلیل تغییرات کاربری وسیع و همچنین تمرکز فعالیت‌های تجاری و کمبود فضاهای سبز و تجمع کارکردهای فرامنطقه‌ای، روندی افزایشی به سمت فرسودگی را دارد. درصد واحدهای مسکونی با اسکلت بتن آرمه در این منطقه پایین و درصد بالای از مساکن منطقه ۱۲ از چوب و خشت استفاده شده و از لحاظ مقاومت ساختمانی دارای آسیب پذیری بیشتری نسبت به مناطق دیگر است (شکل ۳ و نمودار ۱). همچنین به دلیل این که شهر تهران روی یک بستر آبرفتی ساخته شده است، از نظر مکانیک خاک از درجه مقاومت کمی برخوردار است، در نتیجه ارتعاش لرزه‌ای در منطقه از شدت بیشتری برخوردار است. در حال حاضر می‌توان گفت که بهبود نسبی در ساخت و سازهای جدید مشاهده می‌شود، اما هنوز به طور جدی برنامه‌ی جهت مقاوم سازی منطقه صورت نگرفته است.



شکل ۳. واحدهای مسکونی ساخته شده با مصالح کم مقاومت، اطلس کلان‌شهر تهران، ۱۳۸۴



نمودار ۱. درصد واحدهای مسکونی ساخته شده با خشت و چوب در مناطق مختلف تهران، زنگی آبادی و تبریزی، ۱۳۸۵

- شاخص های برنامه ریزی :

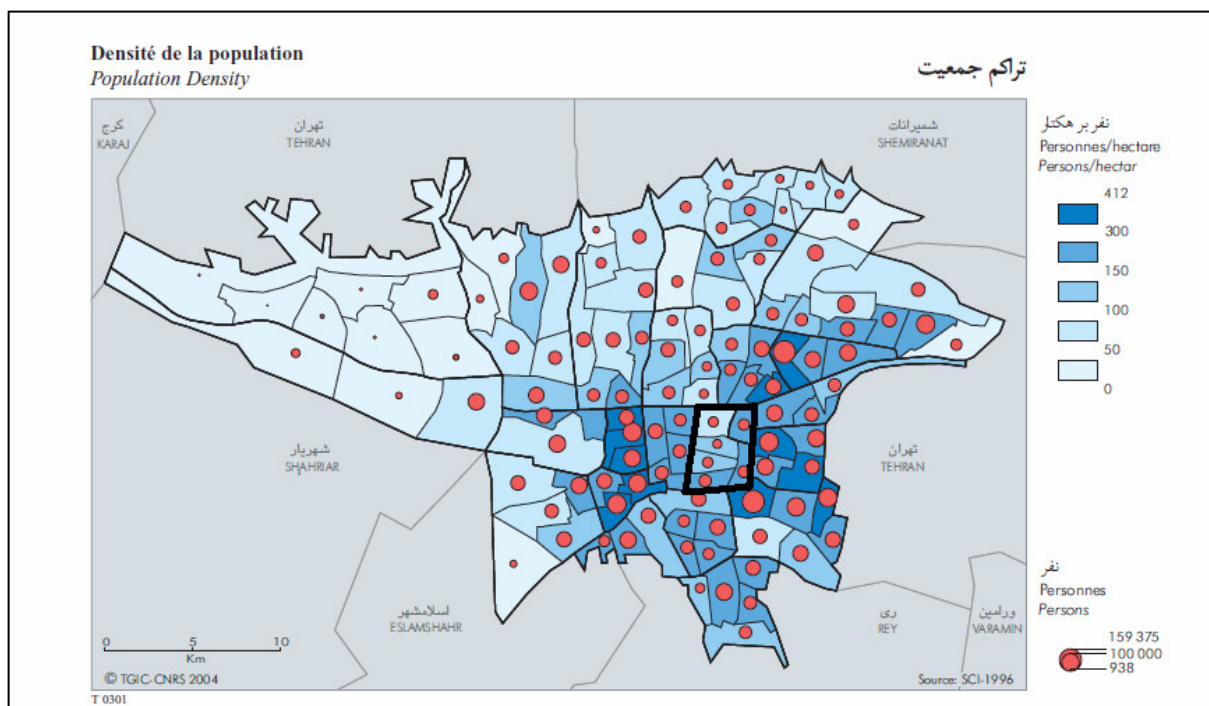
شاخص های برنامه ریزی که در ارزیابی زلزله در منطقه ۱۲ نقش دارند به شرح زیر است:

تراکم جمعیت

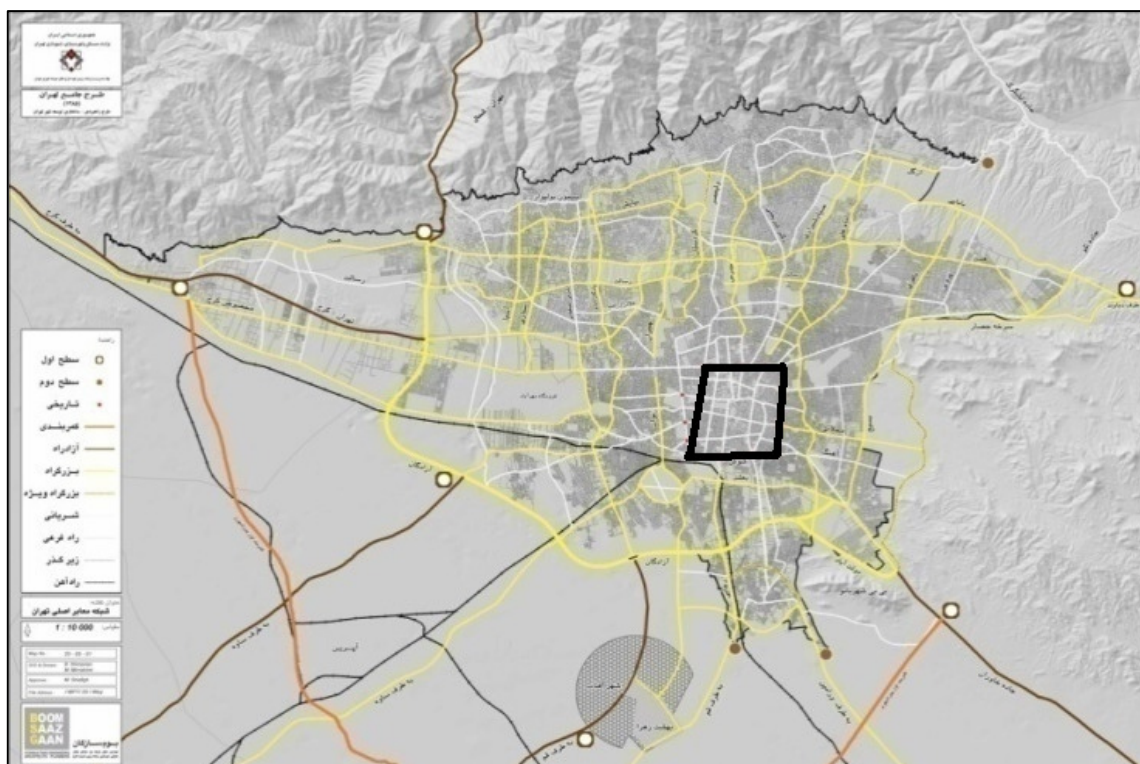
در منطقه ۱۲ نرخ رشد جمعیت تقریباً نصف نرخ رشد تهران است و آهنگ رشد تعداد خانوار از رشد جمعیت بسیار بیشتر است که این تشکیل خانوارهای کم جمعیت و یا مجرد را نشان می دهد همچنین بعد خانوار منطقه که قبلاً از میانگین تهران کوچکتر بود، اکنون با میانگین شهر تهران همسان شده است (شکل ۴). تراکم جمعیت در منطقه به دلیل قرارگیری بازار و مراکز تجاری - اداری و حکومتی در ساعات روز افزایش چشم گیری دارد و روزانه نزدیک به ۴۰۰ هزار نفر فقط به بازار تهران وارد یا از آن خارج می شوند که این خود به آسیب های ناشی از زلزله اضافه می کند.

شبکه راه های ارتباطی

شبکه های ارتباطی نقش بسیار مهمی در امر نجات و امداد بعد از وقوع زلزله و میزان آسیب پذیری سازه ی و انسانی به عهده دارند (شریف زادگان، ۱۳۸۷). شبکه راه ها و الگوی حرکت در تهران شعاعی است و منطقه ۱۲ در تولید و جذب سفرهای روزانه بیش از سایر مناطق نقش دارد (شکل ۵). همچنین به دلیل قرارگیری بازار تهران و محورهای تجاری در منطقه، به یکی از مهمترین کانون های جذب و تولید سفر در تهران تبدیل شده است و حدود ۲۱ درصد سطح منطقه را شبکه ارتباطی پوشانده که ۳۶ درصد آن محلی است. علاوه بر این پر تراکم ترین ایستگاه های خطوط مترو ۱ و ۲ در این منطقه واقع شده است که تراکم جمعیت در منطقه را در ساعات مختلف شبانه روز بالا می برد و شبکه گذرگاه های داخلی به دلیل نفوذ پذیری کم از روانی تردد سواره کمی برخوردار است که این عامل ضریب خطر را در منطقه بالا می برد (رک. سایت شهرداری).



شکل ۴. تراکم جمعیت در مناطق تهران، اطلس کلان‌شهر تهران، ۱۳۸۴



شکل ۵. شبکه راه‌های ارتباطی در تهران، طرح تفصیلی تهران، ۱۳۸۵

همجواری کاربری‌ها

همجواری کاربری‌ها به معنی نحوه قرار گرفتن هر کاربری با کاربری دیگر و بررسی همجواری بین آن‌ها با هدف ارزیابی آسیب پذیری، بررسی نحوه قرارگیری کاربری‌ها گوناگون و سازگاری و ناسازگاری بین آن‌ها است (شریف زادگان، ۱۳۸۷). این منطقه به دلیل گسترده‌ترین بافت‌های تاریخی و ارزشمند و همچنین بناهای شاخص از مراکز عمده تاریخی محسوب می‌شود. بیش از ۸۰ درصد کارکردهای تجاری-اداری، کارگاهی، انبار و بالاتر از ۵۰ درصد کارکردهای فرهنگی - مذهبی نقش شهری و فراشهری دارند. ۲۲ درصد واحدهای تجاری، ۲۲٫۲ درصد کارگاه‌ها، ۱۰ درصد انبارها و ۴٫۸ درصد فضاها و بناهای اداری - حکومتی تهران بزرگ در این منطقه قرار دارد. همچنین سرانه فضاهای سبز کم و ۰٫۳۲ متر مربع است. بررسی تغییرات کاربری نشان می‌دهد که فضای سکونتگاهی در حال کم شدن است و در حال تبدیل شدن به مراکز تجاری است. توازن منطقی بین کاربری‌ها وجود ندارد و به دلیل ضعف بنیه مالی ساکنان منطقه امکان مقاوم سازی وجود ندارد و همچنین محوطه‌های اطراف بافت مسکونی در حال تبدیل شدن به فضاهای دیگر است که از نظر سازگاری، از شرایط نامساعدی برخوردار هستند که باید در ارزیابی آسیب پذیری در برابر زلزله این وضعیت لحاظ شود (رک سایت شهرداری تهران).

تأسیسات و تجهیزات شهری

آسیب دیدن تأسیسات زیر بنای نظیر شبکه‌ای آب، برق، گاز و مخابرات ممکن است تلفات ناشی از وقوع زلزله را به شدت افزایش دهد (شریف زادگان، ۱۳۸۷). در منطقه ۱۲ شبکه آب و برق تقریباً پوشش کاملی دارند اما از فرسودگی و کهنگی بیش از حد برخوردارند که به دلیل عبور از بافت‌های فرسوده و ریز دانه باعث بروز خطر در هنگام زلزله می‌شوند و همچنین به دلیل وضعیت کالبدی نامناسب بافت، شبکه گاز از پوشش کاملی برخوردار نیست. در کل می‌توان نتیجه گرفت که شبکه تأسیسات و تجهیزات منطقه با فرسودگی و تحلیل روبرو است، و این باعث خطر آفرینی در منطقه هنگام وقوع زلزله می‌شود (رک سایت شهرداری تهران).

تحلیل یافته‌های تحقیق

بافت فرسوده منطقه ۱۲ با ویژگی‌های مثل ریزدانگی قطعات، نفوذ ناپذیری، ناپایداری، بالا بودن تراکم جمعیتی، فرسودگی تأسیسات و تجهیزات؛ انواع مشخصه یک بافت فرسوده نیاز به مداخله را دارد. آن چه باید در این جا به عنوان رویکرد برنامه‌ریزی در نظر گرفت تغییرات وسیع در ابعاد کلان نیست بلکه حتی با مداخلات موضعی نیز می‌شود تا حدودی از اثرات خطر زلزله کم کرد پس می‌توان رویکردهای برنامه‌ریزی را به شرح زیر طبقه بندی کرد:

- بافت و ساخت منطقه

بافت گستره ای هم‌پیوند است که با ریخت شناسی متفاوت طی دوران حیات شهری در داخل محدوده شهر یا حاشیه آن در تداوم و پیوند با شهر شکل گرفته باشد، این گستره می تواند از بناها، مجموعه‌ها، راه‌ها، فضاها، تاسیسات و تجهیزات شهری و یا ترکیبی از آنها تشکیل شده باشد (شفایی، ۱۳۸۶). واکنش هر بافت شهری در هنگام وقوع سانحه زمین لرزه درجات متفاوتی را از نقطه نظر آسیب پذیری داشته و سپس در مراحل بعد از وقوع زلزله در قابلیت‌های گریز و پناه گیری ساکنین، در امکانات کمک رسانی، در چگونگی پاک‌سازی و بازسازی و حتی اسکان موقت، دخالت مستقیم دارد (حمیدی). این که بافت شهری باز یا بسته، خود جوش یا شطرنجی، خوشه‌ای یا خطی، پیوسته یا ناپیوسته، تک هسته‌ای یا چند هسته‌ای و یا هر نوع دیگر باشد هر یک وضعیت مقاومتی خاص داشته و پیامد آن در شدت و ضعف تلفات ناشی از زلزله منعکس می‌شود (محمد زاده، ۱۳۸۴). بافت منطقه ۱۲، هسته تاریخی مرکز تهران است و بیش از سه چهارم تهران ناصری (مرکز تاریخی تهران) را پوشش می‌دهد به رغم این ارزش‌ها، بیش از یک سوم منطقه فرسوده محسوب می‌شود یعنی واجد شرایطی همچون ریزدائگی، ناپایداری، نفوذ ناپذیری قرار می‌گیرد. پهنه‌های وسیعی از منطقه، به رغم ارزش‌های هویتی با فرسودگی مفرط روبرو است. همچنین به دلیل فشردگی بافت، سرانه فضاهای عمومی کم و ترافیک به مراتب زیاد است. رویکردهای که باید در جهت کاهش خطرات در نظر گرفت:

- ۱- بهبود وضعیت کالبدی ابنیه بافت ۲- تعریض معابر و اصلاح شبکه دسترسی ۳- تجمیع قطعات برای نوسازی
- ۴- مقاوم سازی بافت ۵- ایجاد فضاهای باز در بافت.

کاربری اراضی در منطقه

برنامه ریزی بهینه کاربری زمین‌های شهری نقش مهمی در کاهش آسیب پذیری در برابر زلزله دارد. هرگاه در تعیین کاربری زمین شهری، همجواری‌ها رعایت شود و کاربری‌های ناسازگار در کنار یک‌دیگر قرار داده نشود، امکان تخلیه سریع اماکن فراهم می‌شود و اگر کاربری‌ها در شهرها به گونه توزیع شوند که باعث عدم تمرکز شوند، می‌توان انتظار داشت آسیب پذیری شهرها در برابر زلزله تا حد زیادی کاهش یابد (قربانی، ۱۳۸۴). ترکیب سنجیده و منطقی فضاهای مسکونی، صنعتی، اداری، سبز، باز و غیره و مکان یابی کاربری‌ها با توجه به عواملی چون نوع و جهت گسل، مقاومت خاک و نیز با توجه به موقعیت مکانی آنها در ارتباط با سطح شهر یا دوری و نزدیکی آنها نسبت با مراکز متراکم شهر همه و همه از مثال‌های بارز توزیع منطقی کاربری اراضی در کاهش تلفات ناشی از زلزله هستند (محمد زاده، ۱۳۸۴). در منطقه ۱۲ توزیع کاربری‌ها از توازن منطقی و مناسبی برخوردار نیست بیشتر کاربری‌های این منطقه نقش فرامنطقه‌ای دارد. به دلیل قرارگیری بازار و محورهای تجاری در این منطقه، تراکم تجاری رشد روزافزونی دارد و منطقه به ویژه در سطح محلات با کمبود شدید فضای سبز

مواجهه است. بیشتر کاربری‌های اصلی منطقه شامل واحدهای تجاری، کارگاه‌ها، انبارها، فضاها و بناهای اداری - حکومتی شده است. در این منطقه به دلیل اتکای زیاد به درآمدهای ناپایدار از جمله فروش تراکم، میزان خطر پذیری در منطقه را بالا می‌برد. پس در حالت کلی می‌توان گفت که کمبود سرانه‌های عمومی در این منطقه و کمبود فضاهای باز به چشم می‌خورد. مجموعه نتایج فوق حاکی از عدم تعادل جدی در توزیع موزن کاربری‌ها در سطح منطقه است که باید رویکردهای مناسب اتخاذ شود. رویکردهای که باید در این مورد لحاظ شود به شرح زیر است:

- ۱- کاهش نقش فرا منطقه‌ای و انتقال بخشی از کاربری‌ها به بیرون از منطقه؛
- ۲- ایجاد ضوابط و مقررات ویژه در هنگام استقرار کاربری‌های جدید؛
- ۳- مشخص کردن میزان آسیب پذیری کاربری‌ها و گروه بندی کردن آن؛
- ۴- تقسیم بندی اراضی بر اساس خطر ناشی از زمین لرزه و مشخص کردن نوع کاربری مجاز؛
- ۵- در نظر گرفتن سرانه‌ها و فضای عمومی در هنگام بهسازی و نوسازی کردن منطقه؛
- ۶- سازگاری و همجواری کاربری‌ها در هنگام استقرار کاربری‌ها در نظر گرفته شود.

شبکه ارتباطی

حدود ۲۱ درصد سطح منطقه ۱۲ را شبکه ارتباطی پوشانده که ۳۶ درصد آن شریانی و ۴۶ درصد آن محلی است. همچنین پر تراکم ترین ایستگاه‌های مترو در این منطقه واقع شده است. نظام حرکت در منطقه با عدم تعادل روپرو است و محورهای عبوری آن با تراکم تردد سواره مواجهه و از هم گسیخته‌اند در مقابل، بافت‌های قدیمی و تاریخی به صورت بلوک‌های شهری محصور در گذرهای شریانی نفوذپذیری ضعیفی دارند. همچنین تراکم خطوط اتوبوس، مینی بوس، تمرکز ایستگاه‌های اصلی و پایانه‌ها در منطقه نیز مشاهده می‌شود (رک. سایت شهرداری تهران). در جهت تعادل نظام حرکت در منطقه باید بر اساس سلسله مراتب دسترسی اقدام کرد و در طراحی شبکه راه‌های فرعی درون بافت علاوه بر ایمنی در مقابل آسیب، دسترسی کافی و مناسب نیز در نظر گرفته شود الگوی راه‌ها باید با حداقل دو دسترسی پیش بینی شود. به این ترتیب کوچه‌های بن بست توصیه نمی‌شود. در موارد خاص نیز باید فضای باز قطعه انتهایی کوچه برای گشایش اضطراری پیش بینی و طراحی شود و طول کوچه نیز کمتر از ۱۰۰ متر باشد. ترجیحا شبکه راه‌ها منظم و دارای سلسله مراتب باشد، شبکه شطرنجی برای راه‌های فرعی درون بافت دارای کارایی است و در غیر این صورت راه‌های با الگوی حلقوی که دارای دو دسترسی هستند ترجیح دارد. عرض معابر با توجه به درجه محصوریت آن باید سنجیده شود حداقل عرض معابر با توجه به عبور اضطراری وسایل امداد ۶ متر توصیه می‌شود (قربانی، ۱۳۸۴). گذرهای درون بافت‌های با ارزش مند برای امداد رسانی، تامین نیازهای دسترسی و غیره گسترش یابد. لیکن نوع تعریض و احداث گذر باید

بر اساس ویژگی‌های بافت صورت پذیرد و از احداث خیابان‌های برشی اکیدا خودارای شود (ر.ک. سایت شهرداری). منطقه ۱۲ با تراکم فعالیت تجاری روبرو است و بیش از ۸۰ درصد کارکردهای تجاری - اداری حکومتی، کارگاه‌ها و انبار نقش فرا منطقه‌ای دارد و باعث جذب جمعیت زیادی به این منطقه می‌شود. همچنین بازار تهران به عنوان کانون کلیدی جذب و تولید سفر در منطقه به شمار می‌رود و روزانه نزدیک به ۴۰۰ هزار فقط به بازار تهران وارد یا از آن خارج می‌شوند. رویکردی که باید در مورد استقرار کاربری‌ها این منطقه در رابطه با کاهش حجم ترافیک و همچنین اقداماتی در مورد تسریع دسترسی در مرکز شهر اقدام کرد به شرح زیر است:

- ۱- انتقال بخشی از کاربری‌های اداری - حکومتی به خارج از منطقه؛
- ۲- محدود کردن کاربری‌های تجاری بیشتر به منطقه با استفاده از ضوابط و مقررات ویژه و پتانسیل‌های دیگر مناطق در جذب کاربری‌های تجاری؛
- ۳- انتقال انبارها و کارگاه‌ها به بیرون از منطقه و جایگزین کردن آن با فضای سبز و عمومی؛
- ۴- ایجاد دسترسی راحت و سریع به مناطق مرکز و بالعکس با استفاده از گسترش شبکه مترو و شبکه حمل و نقل عمومی مکمل؛
- ۵- محدود کردن انگیزه‌های مهاجرت به قصد کار در سطح محلی.

تأسیسات و زیر ساخت‌ها

آسیب دیدن تأسیسات زیربنای شهر نظیر شبکه‌های آب و برق، گاز، مخابرات می‌تواند تلفات ناشی از زلزله را در یک شهر به شدت افزایش دهد. آسیب دیدن شبکه گاز شهری می‌تواند سبب نشت گاز در فضا و آتش سوزی‌های بزرگی ایجاد نماید (عبدالهی، ۱۳۸۲ - قربانی، ۱۳۸۴). تأسیسات و زیر ساخت منطقه ۱۲ تقریباً از پوشش کاملی برخوردار هستند، اما به دلیل مشکلات کالبدی بافت در شرایط نامساعد و فرسودگی به سر می‌برند. در بعضی محلات به دلیل غیر گاز بودن وسایل حرارتی باعث آلودگی و خطر آفرینی می‌شود. شبکه گاز در اطراف بازار به دلیل شرایط نامساعد کالبدی، پوشش کافی ندارد و همچنین به دلیل ریزدانگی و نفوذ ناپذیری کم در محلات، خطر آفرینی در تأسیسات و زیر ساخت‌ها وجود دارد. در جهت بهبود زیر ساخت‌ها و تأسیسات باید هم‌زمان با بهسازی و نوسازی منطقه اقدام کرد و استانداردها و ضوابط ایمنی خاص با توجه به شرایط منطقه در نظر گرفته شود همچنین ایجاد مکان‌های برای استقرار تأسیسات و زیر ساخت‌ها در منطقه نیز باید در نظر گرفته شود.

توسعه فضاهای باز

فضای باز شهری از کاربری‌های مهم دیگر در شهرها است. کمیت و کیفیت فضاهای باز شهری و نحوه توزیع آن‌ها در سطح شهر نقش مهمی در کاهش آسیب پذیری شهر در برابر زلزله دارد. به هنگام وقوع زلزله در شهر،

فضاهای باز می‌توانند عملکردهای متعددی چون استقرار بیمارستان سیار، جمع‌آوری کمک‌ها و نیز اسکان موقت زلزله زدگان و مواردی از این دست داشته باشند (محمد زاده، ۱۳۸۴). منطقه ۱۲ به دلیل حجم وسیعی از انبارها و کارگاه‌ها در منطقه می‌تواند پتانسیلی جهت استفاده از آن در جهت توسعه فضاهای باز و سبز باشد. مهمترین نکته در جهت توسعه فضاهای باز در این منطقه، کاهش سهم فعالیت انبارداری است که در دهه گذشته به شدت کاهش پیدا کرده است که این روند باید در جهت توسعه فضاهای باز و همچنین فضاهای سبز گسترش پیدا کند و کلیه فعالیت انبارداری به خارج از مرکز تاریخی تهران انتقال پیدا کند (ر.ک. سایت شهرداری تهران).

نتیجه‌گیری

بافت فرسوده منطقه ۱۲ تهران به دلیل ضعف سازه‌ی و ناکارآمدی برنامه ریزی شهری دارای آسیب پذیری بیشتری نسبت به مناطق دیگر است. از نظر شاخص سازه‌ی ما به ساختمان‌های برخورد می‌کنیم که مقاومت کمی در برابر زلزله دارند و درصد بالایی از آن‌ها از چوب و خشت ساخته شده است. همچنین از نظر معیار برنامه‌ریزی ما با تراکم جمعیت بالا، عدم تعادل بین جمعیت و کاربری‌ها، فرسودگی شبکه‌های ارتباطی، فقدان عرصه عمومی روبرو هستیم. در این جا آنچه به عنوان یک رویکرد می‌توان در نظر گرفت فقط نباید جنبه کالبدی داشته باشد بلکه شاخص‌ها و رویکردهای انسانی نیز امری مهم در جهت کاهش خطر در این مناطق هستند. برنامه‌ریزی برای بافت فرسوده در جهت کاهش خطر زلزله نیاز به ارزیابی دقیق از وضع موجود دارد، برداشت وضع موجود و تجزیه و تحلیل آن باید در راستای مداخلاتی که انجام می‌گیرد باشد. رویکردی که مدیریت شهری در جهت کاهش خطر باید در پیش بگیرد به شرح زیر است:

- مقاوم سازی ساختمان‌ها، توجه به جنبه‌های انسانی در بافت‌های فرسوده و طبقه بندی کردن مناطق از نظر میزان خطر پذیری از عوامل مهم در جهت کاهش تلفات انسانی و مادی در هنگام وقوع زلزله است.
- کم کردن تراکم جمعیت؛ تغییر قطب تجاری - اداری، اصلاح مسیرها و شبکه‌های ارتباطی و همچنین توسعه فضاهای باز به عنوان سیاست و راهبردهای کلی در جهت کاهش خطر در این منطقه به شمار می‌رود.
- مداخله در بافت فرسوده نباید فقط در بعد کلان باشد بلکه مداخلات موضعی نیز می‌تواند در کاهش خطر زلزله کمک کند.

منابع

- ۱- بحرینی؛ سید حسین (۱۳۷۵): تحلیل و برنامه‌ریزی فضایی - مکانی سکونتگاه‌ها برای کاهش خطر زلزله، بنیاد مسکن انقلاب اسلامی، چاپ اول.

- ۲- بینش؛ بهرنگ، زلزله تهران، حادثه طبیعی یا فاجعه انسانی (بررسی نقش مدیریت بحران در زلزله تهران)، www.bimeh-mag.ir
- ۳- حائری؛ محمد رضا؛ اگر مدیریت شهری نخواهد که بداند، فصل‌نامه‌ای ایرانشهر، شماره ۹ و ۱۰.
- ۴- حبیبی؛ سید محسن و هورکاد (۱۳۸۴): برنارد، اطلس کلان‌شهر تهران، چاپ اول.
- ۵- جهان شاهی، محمد حسین (۱۳۸۲): تحلیل بافت‌های فرسوده و مشکل سازی شهری و راهبردهای آن، مجله جستارهای شهرسازی، شماره پنجم.
- ۵- زنگی آبادی؛ علی و نازنین تبریزی (۱۳۸۵): زلزله تهران و ارزیابی فضایی آسیب پذیری مناطق شهری، پژوهش‌های جغرافیایی، شماره ۵۶.
- ۶- سایت شهرداری تهران.
- ۷- شریف زادگان؛ محمد حسین و فتحی؛ حمید (۱۳۸۷): طراحی و کاربرد مدل‌های فضایی ارزیابی و تحلیل آسیب پذیری لرزه‌ای در برنامه ریزی و مدیریت شهری، نشریه علمی - پژوهشی معماری و شهرسازی صفا، سال هفدهم، شماره ۴۶، بهار و تابستان.
- ۸- شفایی؛ سپیده (۱۳۸۶): راهنمایی شناسایی و مداخله در بافت‌های فرسوده، مجموعه مقالات آموزشی مبانی و روش‌های مداخله در بافت‌های فرسوده شهری، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن.
- ۹- طرح تفصیلی تهران (۱۳۸۵).
- ۱۰- طرح جامع تهران (۱۳۸۵).
- ۱۱- ضیائی ثانی؛ ابراهیم (۱۳۸۵): بافت‌های فرسوده، مجله معماری و ساختمان، شماره ۹.
- ۱۲- علیخواه؛ فردین و دیگران، فصل‌نامه‌ای ایرانشهر(نوسازی بافت‌های فرسوده شهری، موانع اجتماعی و فرهنگی)، شماره ۹ و ۱۰.
- ۱۳- قربانی؛ رسول و باقری؛ کریم (۱۳۸۴): تأثیرات طراحی مناسب شهرسازی در کاهش تلفات زلزله (با تأکید بر نمونه بم)، کنفرانس بین المللی مخاطرات زمین، دانشگاه تبریز.
- ۱۴- قنبری آرمان تافی عسکری؛ سیروس (۱۳۸۴): اصول و شیوه‌های مدیریت مقابله با پیامدهای ناشی از وقوع زلزله با تأکید بر ایران، کنفرانس بین المللی مخاطرات زمین، دانشگاه تبریز.
- ۱۵- کمانرودی؛ موسی، تعاریف فرسودگی و نظام مداخله، فصل‌نامه‌ای ایرانشهر، شماره ۹ و ۱۰.
- ۱۶- محمد زاده؛ رحمت (۱۳۸۴): نقش برنامه‌ریزی شهری در کاهش اثرات ناشی از زلزله، کنفرانس بین المللی مخاطرات زمین، دانشگاه تبریز.