



جغرافیا و روابط انسانی، زمستان ۱۴۰۱، دوره ۵، شماره ۳، صص ۴۰۹-۳۸۹

## بررسی نقش فضاهای باز شهری منطقه ۲۰ شهرداری تهران

### در کاهش آسیب های ناشی از زلزله

محمدرضا زندمقدم

دانشیار گروه جغرافیا، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران

dr.zandmoghadam@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۲/۱۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۲/۲۴

#### چکیده:

مخاطرات طبیعی با انواع گوناگون و گستره ی نفوذشان به عنوان پدیده های تکرار پذیر و مخرب، همواره در طول دوران حیات کره ی زمین وجود داشته اند و پس از پیدایش بشر نیز همیشه خطری جدی برای انسان بوده اند. بنابر این برنامه ریزی پیش از وقوع بحران از جمله مهمترین مسائلی است که امروزه پیش روی مدیران شهری قرار دارد. یکی از شهرهای ایران که بیش از سایر شهرها با این مشکل روبرو است، شهر تهران باشد. منطقه ۲۰ تهران در جنوب این شهر واقع شده و از جمله مناطقی است که بر روی گسل خطرناک ری قرار دارد. به نظر می رسد تلاش های صورت گرفته در یک دهه گذشته به لحاظ ایجاد برخی زیرساخت ها، بر اساس بافت فشرده جمعیتی و بافت فرسوده موجود، کافی نبوده است. در همین راستا پژوهش حاضر با روش توصیفی - تحلیلی و از نوع پژوهش های کاربردی و کمی و کیفی به دنبال بررسی نقش فضاهای باز شهری در کاهش آسیب ناشی از وقوع زلزله با تاکید بر مشارکت شهروندان منطقه ۲۰ تهران می باشد. جامعه آماری کلیه شهروندان منطقه ۲۰ شامل ۴۵۳۷۴۰ نفر می باشد. به این ترتیب در پژوهش حاضر، مفهوم مشارکت، ساختار کالبدی نواحی منطقه ۲۰، ساختار شبکه راه ها و نظر شهروندان در زمینه مشارکت آن ها در فضاهای باز پس از وقوع زلزله مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج نشان داد بین زیرساخت ها، امکانات، گسترش فضاهای باز شهری، مشارکت شهروندان و آسیب های ناشی از وقوع زلزله رابطه معناداری وجود دارد و همچنین، عدم تبلیغات برنامه ریزی شده، عدم اطلاع رسانی از امکانات و موقعیت مکان های فضاهای باز شهری از جمله مهمترین موانع در مشارکت شهروندان در استفاده از فضاهای باز شهری، هنگام وقوع زلزله است.

واژگان کلیدی: زمین لرزه، فضاهای باز، مشارکت شهروندان، شهر تهران، منطقه ۲۰ تهران.

## مقدمه :

در میان تمام سوانح، زمین لرزه بیشترین خسارت را به ساختمانها، از جمله سازه های مسکونی وارد کرده و سبب آوارگی و بی خانمانی عده ی بی شماری از مردم می شود. این حوادث نه تنها از بُعد مادی و اقتصادی، بلکه از نظر معنوی و روانی نیز آثار متعددی را بر جای می گذارد. زلزله از جمله حوادثی است که به طور متوسط سالیانه بیش از ۱۵۰ هزار نفر تلفات انسانی و بیش از ۱۴۰ میلیارد دلار خسارات مالی در جهان به ویژه در کشورهای در حال توسعه برجا می گذارد. کشور ما نیز از این نظر جزء ده کشور آسیب پذیر از بلایای طبیعی جهان به شمار می رود (امینی، ۱۳۸۹: ۱۰). یکی از شهرهای ایران که بیش از سایر شهرها با این مشکل روبرو است، شهر تهران (پایتخت و مرکز اقتصادی اداری و سیاسی کشور ایران) است که به دلیل موقعیت جغرافیایی خود در بین چندین گسل واقع شده است. از جمله مهمترین گسل های شهر تهران گسل شمال تهران از کرج تا لواسانات، گسل جنوب تهران یا همان ری شمالی و جنوبی، گسل مشاء - فشم که از سمت فیروزکوه و دماوند تا محدوده کندوان امتداد یافته و طول آن حداقل ۲۰۰ تا ۳۰۰ کیلومتر است، گسل شمال تهران در لواسانات و لشکرک از همین گسل انشعاب یافته و ثابت شده که در طول تاریخ ۱۰ هزار ساله گذشته، این گسل بارها فعال بوده است.

منطقه ۲۰ تهران (شهری) بر روی گسل جنوب تهران یا ری قرار گرفته است که بین ۷ تا ۷.۶ ریشتر قابلیت وقوع زلزله را دارد. به عقیده کارشناسان، گسل ری خطرناک ترین گسل شهر تهران است و از این رو پرداختن به راهکارهای کاهش آسیب های ناشی از زلزله را در این منطقه بیش از پیش ضرورت می بخشد. در پژوهش حاضر مسئله اصلی این است که به نظر میرسد به دلیل مقاوم نبودن ساختمان های جنوب تهران، وجود محله های دارای بافت فرسوده، عدم وجود امکانات و زیر ساخت ها و تشکیلات منسجم عمومی و دولتی و عدم سازمان یافتگی نیروهای امدادگر، در صورت فعال شدن گسل و وقوع زمین لرزه، مناطق جنوب شهر تهران به ویژه منطقه ۲۰ تهران بسیار پرتلفات خواهند بود. از آنجایی که بیشتر سوانح طبیعی به صورت خفته و خاموش در عین حال بالقوه برای آفرینش آسیب هستند، آمادگی برای مواجه شدن و مقابله با آن امری اجتناب ناپذیر است. در این رابطه، یکی از ضروری ترین اقدامات و مسائل، به کارگیری مشارکت و اصول مدیریت سانحه، به منظور پیشگیری و کاهش مخاطرات، آمادگی، مقابله و بازسازی و بازتوانی می باشد. از این رو تلاش گسترده و همه جانبه ی تمامی نیروها، اعم از نظامی و دولتی از یک سو و مشارکت و همراهی مردم از سویی دیگر ضرورت دارد. یکی از موضوعاتی که در قالب مشارکت مردمی مطرح گردیده است الگوی فضاهای باز شهری است. فضاهای باز می توانند به عنوان

محلی برای پناه گیری، اسکان موقت و جمع آوری مصدومان و کمک های مردمی عمل کنند و هر اندازه این فضاها دارای ارتباط مستقیم و نزدیکتری با مناطق مسکونی باشند و مسیرهای ارتباطی آنها قابل دسترسی و سهل الوصول تر باشد بر افزایش ایمنی شهر در برابر سوانح طبیعی تاثیر مثبت دارد. حال با توجه به الگوهای یاد شده سؤال اصلی این است که شهروندان منطقه ۲۰ تهران تا چه اندازه می توانند در زمینه پیشگیری از زلزله با تاکید بر فضاهای باز مشارکت داشته باشند؟ فضاهای باز شهری در سطح منطقه ۲۰ تهران شامل چه مواردی است و تا چه اندازه می توانند در کاهش آسیب پذیری های ناشی از زلزله نقش داشته باشند؟

#### پیشینه تحقیق:

سابقه تحقیق درباره زلزله در کشورهای پیشرفته مبتلا به آن مانند ژاپن و آمریکا به سالیان دراز پیش از این برمی گردد. اما در کشور ما به حدود چند دهه قبل محدود می شود.

✓ وی نینگ وو و همکاران، (۲۰۱۸)، مقاله ای در تحت عنوان فاکتورهایی برای بسیج مشارکت مردمی جهت آمادگی در برابر حوادث طبیعی در جوامع شهری داشته اند و به این نتیجه رسیده اند که مسئولین حکومت های محلی مسئول ارتقاء مشارکت مردم در هر یک از چهار مرحله مدیریت بحران که شامل امداد رسانی، آمادگی پاسخ و بازسازی است، می باشد .

✓ مک کلور و دیگران، (۲۰۱۷)، در پژوهشی به بررسی میزان آمادگی شهروندان در سه شهر کشور نیوزیلند بعد از زلزله ی شهر کریست چرچ در سال ۲۰۱۱ پرداخته اند و نشان می دهند چگونه اطلاع مردم از احتمال وقوع خطر و آسیب پذیری منطقه ی محل سکونتشان در میزان آمادگی آن ها در برابر مخاطره تأثیرگذار است.

✓ قوش و موخوپادیای (۲۰۱۶) در مطالعه ای، برای پهنه بندی مخاطرات طبیعی و آسیب پذیری در شهر بیهار هند، الگویی ارائه نموده اند. در این الگو که به بررسی مشارکت مردم در فضاهای باز و اطراف کوهستان های بیهار پرداخته شده و به این نتیجه دست یافتند که با وجود تمامی تعارضات و مسائل منفی حاصل از مشارکت، به جرأت می توان گفت بدون مشارکت و در نظر گرفتن نقش مردم در بازسازی هیچ گونه سیاست گذاری از سوی دولت، کارایی لازم را نخواهد داشت.

- ✓ منونی و همکاران، (۲۰۱۵)، در پژوهشی برای ارائه ی استراتژی های کاهش خطر به ارزیابی چندجانبه آسیب پذیری پرداخته اند و به این نتیجه رسیده اند که در جهت کاهش مخاطرات زلزله در شهرها، ضروری است تا مطالعات و تحقیقات جامعی در ارتباط با شناخت اثرات زلزله در سطوح شهری و تشخیص مناطق با خطر پذیری بالا انجام شود.
- ✓ رحیم آبادی، اعظم، (۱۳۹۷)، در مقاله خود تحت عنوان " بررسی نقش سازمانهای مردم نهاد بر مدیریت بحران زلزله (مطالعه موردی: سازمانهای مردم نهاد شهر کرمان) " به این نتایج دست یافت که با توجه به اثرات تخریبی بلایای طبیعی و با توجه به این مطلب که کشور ما از کشورهای در معرض بلایا و مخاطرات طبیعی است، پرداختن به برنامه ها و سازمان هایی که نقش موثری در کاهش آسیب های ناشی از بلایای طبیعی را دارند توجه ویژه ای را طلب می نماید.
- ✓ موسی زاده و همکاران ، (۱۳۹۶) در مقاله خود تحت عنوان " بررسی نقش ظرفیت سازی در کاهش ریسک مخاطرات طبیعی (زلزله) در مناطق روستایی (مطالعه موردی: دهستان انجیرآب، شهرستان گرگان) به این نتیجه دست یافت که نواحی روستایی از اولین مناطق آسیب پذیر در مواجهه با مخاطرات طبیعی هستند و در مقابل چنین خطراتی بیمه نیستند. این نواحی، بسته به موقعیت جغرافیایی خود تحت تأثیر مخاطرات طبیعی ویژه ای می باشند و به علت فقر شدیدتر و دانش و فناوری محدودتر نسبت به دیگر سکونتگاه های انسانی در برابر خطرات طبیعی آسیب پذیرترند. به همین دلیل استفاده از تمام ظرفیت ها و ارتقاء مشارکت در فضاهای باز نواحی روستایی جهت کاستن از میزان آسیب پذیری امری ضروری است.
- ✓ صدر، رقیه (۱۳۹۵) در پایان نامه خود تحت عنوان " مکان یابی سایتهای اضطراری برای آسیب دیدگان زلزله در مناطق شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و فرایند تحلیل سلسله مراتبی (مطالعه موردی: منطقه ۳ شهر کرمان) " به مکان یابی مراکز اسکان اضطراری برای آسیب دیدگان زلزله پرداخته است. بدین منظور معیارها و زیر معیارهای متاثر از شرایط طبیعی و کالبدی محدوده مورد نظر را با استفاده از مطالعات شهرسازی و ضوابط سازمان مدیریت بحران شهر تهران تعیین، سپس میزان تاثیر هر یک را با استفاده از مدل تصمیم گیری **AHP** ، چندین مکان با اولویت اول تا پنجم بر حسب مساحت آنها تشخیص داد.
- ✓ ابراهیم زاده و همکاران (۱۳۹۴) پژوهشی با عنوان "تحلیلی بر آسیب پذیری ناشی از زلزله با تاکید بر ارائه الگوی بهینه مکان یابی کاربری های ویژه بهداشتی - درمانی و آموزشی " در بخشی از بافت فرسود

شهر تبریز با استفاده از روش تحلیل شبکه و مدل AHP در محیط GIS انجام دادند. یافته های حاصل از تحقیق نشان داد که الگوی پراکنش کاربری های ویژه در محدوده مورد مطالعه از الگوی مناسبی برخوردار نیستند. از این رو کاربری های ویژه جدید پیشنهاد و مکان یابی گردید.

#### مبانی نظری:

##### شهر:

سکونتگاهی، نسبتاً بزرگ و دائمی است. سازمان ملل متحد، در سال ۱۳۶۷ خورشیدی، شهر را چنین، تعریف می کند: شهر، مکانی با تراکم بالای جمعیت و مرکزیت سیاسی، اداری و تاریخی است که در آن، فعالیت اصلی مردم، غیر کشاورزی است و دارای مختصات شهری بوده که از طریق دولتی محلی، اداره می شود. (حسینی، ۱۳۹۰: ۲۱)

##### محل:

محل از تجمع، پیوستگی کم یا زیاد، معاشرت نزدیک، روابط محکم همسایگی و اتحاد غیررسمی میان گروهی به وجود می آید و برای تشکیل آن شرایطی لازم است (شکویی، ۱۳۸۳، ۴۸).

##### اجتماع محلی:

اجتماع محلی را معمولاً بر اساس مکان تعریف می کنند. یعنی مجموعه ای از انسان ها که در کنار یکدیگر زندگی می کنند. محلات نمونه ای از اجتماعات کوچک محلی هستند. گاه اجتماع محلی را براساس هویت آن و گاه آن را بر اساس ویژگی های مشترک ساکنین که باعث پیوند آنها می شود تعریف می کنند. این وجه مشترک باعث می شود تجمع های آن با خصایص ناشی از حضور تک تک آنها تفاوت داشته باشد. بر این اساس اجتماع کوچک می تواند از خصایص یک سیستم یا گروه برخوردار باشد (فلامکی، ۱۳۸۵: ۱۲).

ملوین وبر اجتماع محلی را دربرگیرنده کنش متقابل انسانها در حوزه شهری می داند (پاپلی، ۱۳۸۲، ۹۹).

### مفهوم زلزله:

پدیده ای است که همراه آن انرژی زیادی طی مدت زمان کوتاهی از زمین آزاد می شود و سبب به وجود آمدن حرکات شدیدی در زمین می شود. در نتیجه باعث تغییرات ارتفاعی در پوسته زمین، روانگرایی، گسیختگی، شکاف و جابه جایی های افقی در زمین، سقوط بهمن، سیل، ناشی از طغیان رودخانه ها یا شکستن سد و فعال شدن کوه های آتشفشان می شود و مهم تر از همه در مناطق شهری، تخریب و ریزش ساختمان ها و انسداد شریان های اصلی و فرعی موجود در منطقه سانحه دیده در اثر آوار ساختمان و حتی بروز آتش سوزی از پیامد های بارز زلزله می باشد (خالدی، ۱۳۸۰، ۸۶).

### بافت:

منظور از بافت (بافت شهری) گستره ای هم پیوند است که با ریخت شناسی های متفاوت طی دوران حیات شهری در داخل محدوده شهر و یا حاشیه آن در تداوم و پیوند با شهر شکل گرفته باشد. این گستره میتواند از بناها، مجموعه ها، راهها، فضاها، تأسیسات و تجهیزات شهری و یا ترکیبی از آنها تشکیل شده باشد. بافت شهر عبارت است از دانه بندی و در هم تنیدگی فضاها و عناصر شهری که به تبع ویژگیهای محیط طبیعی، بویژه توپوگرافی و اقلیم در محدوده شهر یعنی بلوکها و محله های شهری بطور فشرده یا گسسته و با نظمی خاص جایگزین شده اند. (توسلی، ۱۳۸۱، ۵)

### نقش برنامه ریزی شهری در کاهش آسیب پذیری ناشی از زلزله:

توجه به معیارهای شهرسازی در طراحی و برنامه ریزی شهری همچون پیش بینی کاربری ها و خدمات مورد شهری عادلانه، ایجاد شرایط زیستی مناسب برای شهروندان به لحاظ معیارهای معیارهای زیست محیطی، رعایت مقیاس

و تناسب، خوانایی، انعطاف پذیری، سازگاری فرم با عملکرد، پیش بینی دسترسی‌هایی کارا، در نظر گرفتن روابط اجتماعی و اقتصادی حاکم بر جامعه و... اگر چه ضروری می‌باشد ولی رعایت و توجه به این موارد در مناطق پر خطر به تنهایی کافی نبوده و طراحی شهرها در مناطق سانحه خیز باید بتوانند در عین ارتقاء کارایی شهر و ایجاد رفاه و آسایش برای ساکنین، موجبات پایداری آنان را فراهم نموده و به شکلی طراحی شوند که حداقل آسیب جانی و مالی به آنها وارد آید.

البته بر طبق تجربیات به دست آمده به نظر می‌رسد که رعایت معیارهای شهرسازی و زلزله در پاره‌ای موارد در تقابل با یکدیگر قرار می‌گیرند، به عنوان مثال آنجایی که افزایش ارتفاع دیوار و محوطه واحد های مسکونی به منظور حریم و حجاب واحدها در فرهنگ ایرانی مطرح بوده و در مقابل، به لحاظ رعایت اصول زلزله می‌بایست دیوارها و پرچین‌ها کوتاه و سبک در نظر گرفته شود یا همچنین رعایت اصول اقلیمی در شهرسازی (تراکم واحدها ایجاد سایبان، کم عرض نمودن دسترسی‌ها در مناطق گرم و خشک) و نقطهٔ مقابل آن، رعایت ضوابط زلزله، یعنی طراحی شبکه‌های عریض و پیشنهاد تراکم پایین جمعیتی و ساختمانی، از جمله موارد تناقض در معیارهای دوگانه شهر سازی و زلزله است که می‌بایست راه حلی بهینه و بینابینی پیش‌بینی نمود (مرکز مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران، ۱۳۹۶، ۹۸).

### مفهوم و معنای مشارکت:

واژه مشارکت<sup>۱</sup> (participation) از حیث لغوی به معنای درگیری و تجمع برای منظوری خاص می‌باشد. در مجموع می‌توان جوهره اصلی آن را درگیری، فعالیت و تاثیرپذیری دانست. (میرموسوی، ۱۳۷۵: ۸).

"مشارکت درگیری ذهنی و عاطفی اشخاص در موقعیت‌های گروهی است که آنان را بر می‌انگیزد تا برای دستیابی به هدف‌های گروهی یکدیگر را یاری دهند و در مسئولیت کار شریک شوند" (طوسی، ۱۳۷۰: ۵۴).

به عقیده فورستر، مشارکت مردم عبارتست از فرآیند و حق اساسی که بنا بر آن مردم به طور عاقلانه و با آگاهی، اراده و رغبت در زمینه‌های خاصی، به قبول گوشه‌ای از مسئولیت آن پرداخته و به طور گروهی سعی در ارضای

<sup>1</sup> -Participation

نیازهای روحی روانی فردی و نیز گروهی خود می‌کنند. همیاری جهت رسیدن به اهداف از پیش تعیین شده که بر اساس نیازهای واقعی اولویت‌بندی شده است و در آنها امکانات و محدودیت‌ها در نظر گرفته شده است، از ویژگی‌های این مشارکت می‌باشد (Rosemary, ۲۰۰۵, ۸۰).

### شبکه ارتباطی:

شبکه ارتباطی مجموعه‌ای است برای عبور و مرور وسایل نقلیه موتوری و دوچرخه و پیاده. با این تعریف، روشن است که شبکه ارتباطی در کاهش آسیب‌پذیری از زلزله نقش دارد. شبکه ارتباطی علاوه بر فراهم کردن امکان گریز از موقعیت‌های خطرناک و تسهیل امداد و کمک‌رسانی به مصدومان، بستر لازم را برای عملیات مختلف نجات و بازسازی فراهم می‌کند. در اغلب شهرهای زلزله‌زده، همه تلفات ناشی از خود زلزله نیست بلکه بسیاری از آن به قفل یا مسدود شدن شبکه ارتباطی باز می‌گردد.

نکته مهم این است که شبکه ارتباطی با در نظر گرفتن عوامل توپوگرافی و لغزش و آب‌های سطحی و زلزله و عوامل زمین‌شناختی و نظایر آن اصلاح شود تا ایمنی مسیرها افزایش یابد. رعایت اصولی چون سلسله‌مراتب شبکه ارتباطی و عریض و مستقیم بودن مسیرها و محصوریت کم و انعطاف‌پذیری و وجود گزینه‌ها مختلف دسترسی و طراحی باز نیز در کاهش آسیب‌پذیری از زلزله موثر است. هرچه تماس شبکه معابر شهر با گسل منطقه کمتر باشد احتمال آسیب و یا مسدود شدن شبکه ارتباطی کمتر می‌شود. همچنین برای افزایش ایمنی، باید در کنار مسیرهای اصلی، نوار سبزی بین مسیر پیاده و سواره تعبیه شود.

### مفهوم فضای باز:

در اصول و منابع شهرسازی فضاهای باز را در اشکال گوناگون تعریف نموده‌اند. برای نمونه کلاسون می‌گوید: فضاهای باز نواحی اجتماعی درون یا مجاور شهر هستند؛ مالکیت عمومی دارند و تحت اشغال بناها و ساختمان‌ها نیستند. سونگ و ناشمیرا در تعریف فضای باز از محصوریت یا غیر محصوریت می‌گویند. آنان فضای باز را فاقد ساختمان یا فضای ساخته شده آن را کمتر از یک بیستم کل می‌دانند. کل این فضا برای اهداف تفریحی و عمومی

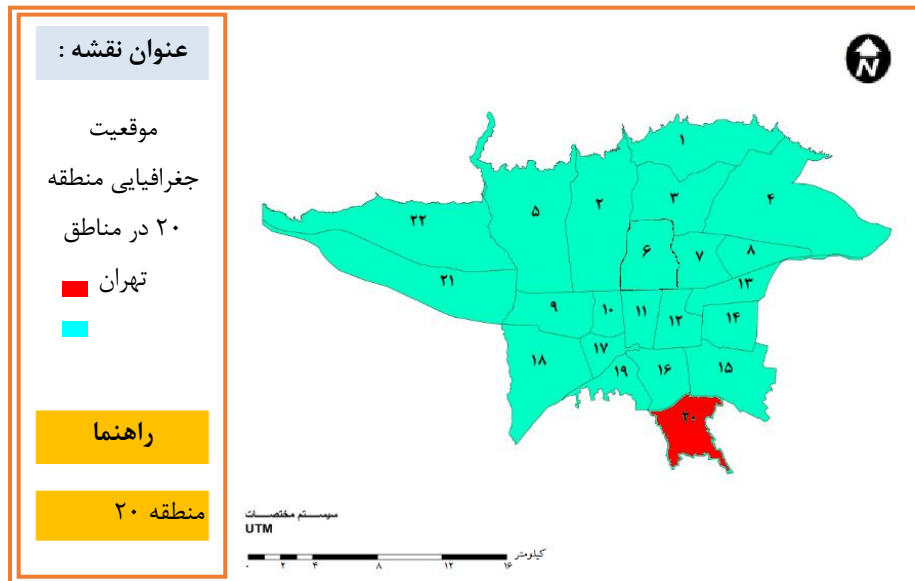


استفاده می شود یا بدون استفاده باقی مانده است. فضای باز دامنه گسترده ای دارد و شامل انواع پارک و قرارگاه های جاده ای و میدان های بازی و آب راه ها و مسیرهای سبز و قطعات سبز استیجاری و باغ ها و مسیرهای زهکشی درخت کاری و نظایر آن هاست. در اغلب جوامع پیشرفته، افزایش فضای باز را عاملی در توسعه پایدار شهری می دانند. علت آن این است که فضاهای باز علاوه بر فراهم کردن نور و هوا و تنفس شهر، بیش از اجزا و عناصر دیگر در شکل دادن و ارتباط نواحی و مناظر مختلف و نیز اجرای پروژه های شهری موثرند. همچنین در شکل گیری چشم اندازها و خوشایند کردن فعالیت ها و فضاها و درک شهروندان از شهر و توسعه فضاهای تفریحی و گردشگری بسیار مفیدند. علاوه بر این، فضاهای باز و سبز در شرایط بحرانی عملکردهای متعددی می یابند: استقرار بیمارستان سیار و جمع آوری کمک ها و مهار و مدیریت بحران و نیز اسکان موقت زلزله زدگان و از این دست. هرچه تعداد وسعت فضاهای باز بیشتر و توزیع آن ها منطقی تر و قابلیت دسترسی آن ها مناسب تر باشد آسیب پذیری مردم از زلزله کمتر است.

### موقعیت جغرافیایی منطقه ۲۰ تهران

منطقه ۲۰ (شهری) جنوبی ترین منطقه شهری شهرداری تهران با ۴۵۳۷۴ نفر جمعیت و وسعت ۲۰۰.۱۲ کیلومتر مربع داخل محدوده شهری به همراه حریم و روستاها بوده است. همچنین این منطقه دارای پنج ناحیه داخل محدوده و دو ناحیه خارج محدوده و ۲۰ محله می باشد (شهرداری منطقه ۲۰).

سابقه و قدمت ۶۰۰۰ ساله شهری و وجود اماکن و عناصر با ارزش تاریخی و همچنین جذب زوار حرم حضرت عبدالعظیم (ع) ویژگیهای بسیار بارز و خاص تاریخی - مذهبی به این منطقه بخشیده و آن را نسبت به سایر مناطق تهران، مجزا و متفاوت ساخته است. در نقشه شماره ۱ موقعیت جغرافیایی این منطقه در شهر تهران آورده شده است.

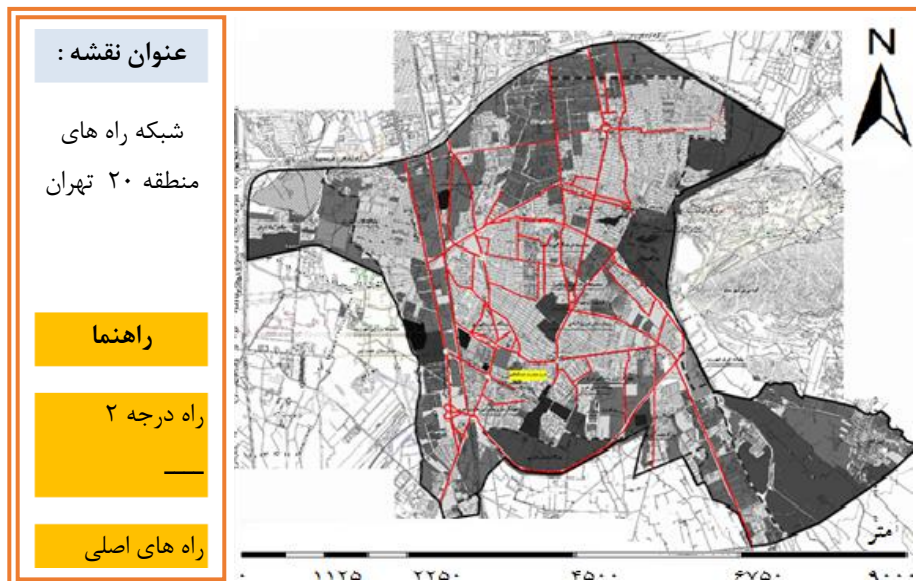


نقشه ۱: موقعیت جغرافیایی منطقه ۲۰ شهرداری تهران در کشور

ماخذ: مرکز مطالعات معاونت برنامه ریزی شهر تهران ۱۳۹۵

### بررسی شبکه معابر منطقه ۲۰ تهران

در مواقع بحرانی شرایط باید به گونه ای باشد که خدمات رسانی در بالاترین سطح قرارگیرد یکی از کاربری هایی که به بهبود این شرایط کمک میکند دسترسی به شبکه معابر است که برای مکانیابی فضاهای اسکان اضطراری مورد ارزیابی قرار می گیرد. شبکه معابر به عنوان یکی از عناصر بسیار مهم شهری بلافاصله بعد از وقوع زلزله اهمیت ویژه ای می یابد چرا که نیاز به تخلیه و اسکان در اسرع وقت مطرح می گردد. در نقشه شماره ۲ شبکه راه های این منطقه با بهره گیری از اطلاعات معاونت حمل و نقل شهر تهران ارائه گردیده است.



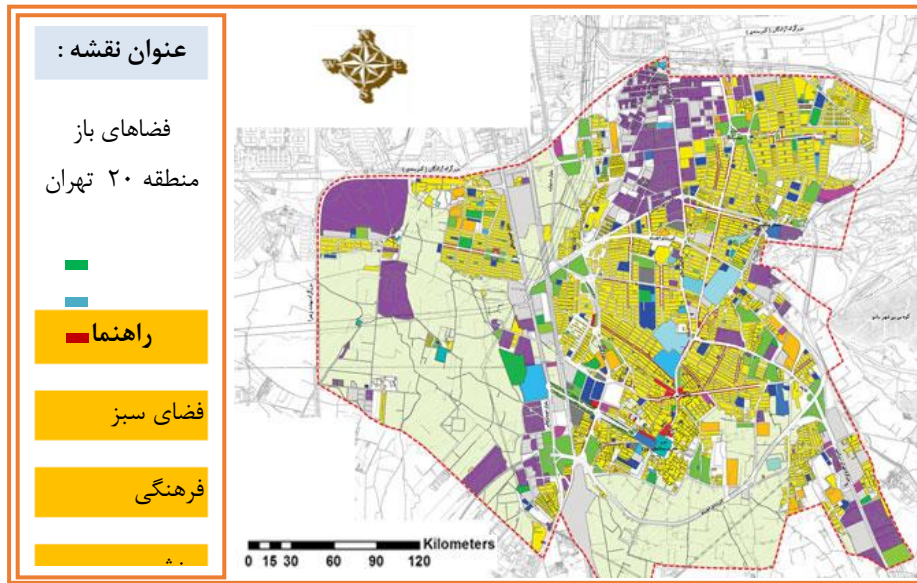
نقشه ۲: شبکه راه های منطقه ۲۰ تهران، ماخذ: (معاونت حمل و نقل شهر تهران)

همانطور که در تصویر قابل مشاهده است، منطقه ۲۰ دارای چندین شبکه راه اصلی و دارای تعداد بی شماری شبکه راه های فرعی می باشد.

### فضاهای باز و فضاهای سبز شهری در سطح منطقه ۲۰ تهران

کمیت و کیفیت فضاهای باز شهری و نحوه توزیع آنها در سطح شهر نقش مهمی در آسیب پذیری شهر در برابر زلزله دارد فضاهای سبز و باز می توانند به عنوان محلی برای پناه گیری، اسکان موقت و جمع آوری کمک ها عمل کنند. هرچه مساحت فضاهای سبز و محیط باز بیشتر باشد، در برنامه ریزی و طراحی سایت اسکان موقت، خدمات بهتری میتوان به آسیب دیدگان در برابر زلزله ارائه داد. در مواقع بحرانی شرایط باید به گونه ای باشد که خدمات رسانی در بالاترین سطح قرارگیرد. یکی از کاربری هایی که به بهبود این شرایط کمک می کند شبکه معابر و دسترسی به آن است که برای مکانیابی فضاهای اسکان اضطراری مورد ارزیابی قرار گرفته می گیرد. شبکه معابر به عنوان یکی از عناصر بسیار مهم شهری بلافاصله بعد از وقوع زلزله اهمیت ویژه ای می یابد چراکه نیاز به تخلیه

و اسکان موقت در اسرع وقت مطرح می گردد. نقشه شماره ۳ مبین فضاهای باز شهری در منطقه ۲۰ تهران است که از شهرداری تهران اخذ گردیده .



نقشه ۳: فضا های باز منطقه ۲۰ تهران، ماخذ: (شهرداری منطقه ۲۰ تهران)

در این راستا دو فرضیه به شرح ذیل قابل طرح است:

۱. فرضیه اول: به نظر میرسد بین افزایش زیرساخت ها ، امکانات و مشارکت شهروندان و کاهش آسیب های ناشی از وقوع زلزله رابطه وجود دارد.
۲. فرضیه دوم: به نظر می رسد بین گسترش فضاهای باز شهری در سطح محله و مشارکت شهروندان و کاهش آسیب های ناشی از وقوع زلزله رابطه وجود دارد.

### مواد و روش ها:

تحقیق حاضر، از نوع توصیفی-تحلیلی و از نوع پژوهش های کیفی و کمی می باشد و از لحاظ هدف کاربردی از نوع پیمایشی است.

جمع آوری داده ها و اطلاعات لازم نیز از طریق پرسشنامه، مطالعات میدانی انجام می گیرد به دو دلیل از روش توصیفی-تحلیلی استفاده شد ارزیابی شرایط کار، عقاید و اطلاعات جمعیت پردازد و در صورت لزوم روابط بین متغیرهای مورد مطالعه را شناسایی و بررسی کند حجم نمونه تحقیق به صورت زیر است:

### - فرمول کوکران

t: اندازه متغیر در توزیع طبیعی که از جدول مربوط در سطح احتمال مورد نظر استخراج می شود.

P: درصد توزیع صفت در جامعه یعنی نسبت افرادی که دارای صفت مورد مطالعه می باشند.

q: درصد افرادی که فاقد آن صفت در جامعه هستند.

d: تفاضل نسبت واقعی صفت در جامعه با میزان تخمین محقق برای وجود آن صفت در جامعه است که حداکثر نسبت آن تا ۰.۰۵ است و دقت نمونه گیری نیز به آن بستگی دارد.

N: حجم جامعه مورد مطالعه

n: میزان برآورد حجم نمونه (Anderson, ۲۰۰۳: ۱۱۴)

$$n = \frac{\frac{z^2 pq}{d^2}}{1 + \frac{1}{N} \left( \frac{z^2 pq}{d^2} - 1 \right)}$$

### یافته های تحقیق:

حجم نمونه آماری ۴۵۳۷۴۰ نفر جمعیت می باشد که با استفاده از فرمول کوکران حجم نمونه تقریباً ۳۸۳ نفر به دست آمد. به منظور بالا بردن ضریب اطمینان، حجم نمونه را ۴۰۰ در نظر میگیریم و اقدام به تکمیل ۴۰۰ پرسشنامه می نماییم، در این راستا ۳۸۰ پرسشنامه از شهروندان و ۲۰ پرسشنامه از کارشناسان امور شهری انجام گرفت. در جهت مورد آزمون قرار دادن فرضیه های تحقیق نیز از آزمون  $t$  تک نمونه ای استفاده گردید. دلیل استفاده از آزمون  $t$  این مطلب می باشد که گاهی محقق از یک نمونه واحد مشاهدات برای مطالعه در مورد فقط یک جامعه استفاده می کند. حالاتی که در آن فرد از آزمون تک نمونه ای استفاده می کند، دو نوع عمده است:

۱. ممکن است فرد بخواهد توزیع یک نمونه را با یک توزیع فرضی مانند توزیع نرمال مقایسه کند. این

یک سوال در مورد تطابق توزیع نمونه با یک توزیع نظری است.

۲. ممکن است فرد بخواهد از طریق آماره های یک نمونه در مورد پارامترهای یک جامعه واحد استنباط

کند. این کار ممکن است برای تعیین اینکه آیا نمونه مورد نظر از یک جامعه شناخته شده است یا برای

برآورد کردن پارامترهای یک جامعه ناشناخته به کار می رود.

دلیل استفاده از مدل آزمون  $t$  در آزمون حاضر این اصل می باشد که از طریق آماره های یک نمونه قصد داریم در

مورد پارامترهای یک جامعه واحد استنباط نماییم.

با توجه به سؤال های ۱ تا ۹ پرسشنامه کارشناسان نتایج زیر بدست آمد:

جدول شماره ۱				
خطای معیار	انحراف معیار	میانگین	N	فرضیه ۱
.01740	.34797	4.2147	20	

منبع: نگارنده

جدول شماره ۲

Test Value = 1						فرضیه ۱
95% Confidence Interval of the Difference		Mean Difference	Sig. (2-tailed)	df	t	
Upper	Lower					
1.2489	1.1805	1.21472	<b>.000</b>	399	69.819	

منبع : نگارنده

همانطور که مشهود است در جداول بالا، میانگین ۲.۲۱ و انحراف معیار ۰.۳۴ و خطای معیار ۰.۰۱۷ می باشد. در آزمون t با در نظر داشتن ضریب اطمینان ۹۵٪ و خطای ۵٪ مقدار آماره آزمون t از درجه آزادی ۳۹۹ برابر ۶۹.۸۱ شده و اختلاف میانگین برای تفاضل میانگین نمونه و میانگین مورد آزمون (۱) برابر ۱.۲۱ بوده که نشانگر بیشتر بودن میانگین نمونه از مقدار مورد آزمون است و فواصل اطمینان برای این اختلاف میانگین هم علامت می باشند و عدد صفر را پوشش نداده اند و سطح معناداری آزمون برابر صفر شده است که کوچکتر از خطای ۵٪ می باشد بنابراین، افزایش زیرساخت ها و امکانات آن در کاهش آسیب های ناشی از وقوع زلزله نقش بسزایی دارد.

برای پاسخ به فرضیه از دو فرض یعنی فرض اصلی که با  $H_1$  و فرض مخالف که با  $H_0$  نشان داده می شود.

- فرض  $H_1$ : به نظر میرسد بین افزایش زیرساخت ها، امکانات و مشارکت شهروندان و کاهش آسیب های ناشی از وقوع زلزله رابطه وجود دارد.
- فرض  $H_0$ : به نظر میرسد بین افزایش زیرساخت ها، امکانات و مشارکت شهروندان و کاهش آسیب های ناشی از وقوع زلزله رابطه وجود ندارد.

چون sig (۰۰۰) شده است و از ضریب آلفا (۰.۰۵) کمتر شده است، فرض  $H_1$  مبنی بر اینکه به نظر می رسد بین افزایش زیرساخت ها، امکانات و مشارکت شهروندان و کاهش آسیب های ناشی از وقوع زلزله رابطه وجود دارد، تأیید می شود.

با توجه به سؤال های ۱، ۴ و ۵ پرسشنامه شهروندان نتایج زیر بدست آمد:

جدول شماره ۳						
Test Value = 1						فرضیه ۲
95% Confidence Interval of the Difference		Mean Difference	Sig. (2-tailed)	df	t	
Upper	Lower					
1.2590	1.1567	1.20789	.000	379	46.432	

منبع : نگارنده

برای پاسخ به فرضیه از دو فرض یعنی فرض اصلی که با  $H_1$  و فرض مخالف که با  $H_0$  نشان داده می شود.

- فرض  $H_1$  : به نظر می رسد بین گسترش فضاهای باز شهری در سطح محله و مشارکت شهروندان و کاهش آسیب های ناشی از وقوع زلزله رابطه وجود دارد.
- فرض  $H_0$  : به نظر می رسد بین گسترش فضاهای باز شهری در سطح محله و مشارکت شهروندان و کاهش آسیب های ناشی از وقوع زلزله رابطه وجود ندارد.

با توجه به آزمون تی، sig صفر شده است. این آزمون با استفاده از پرسشنامه های ۴۰۰ نفر از شهروندان منطقه ۲۰ انجام شد، که شدت و جهت رابطه میان متغیر وابسته (کاهش آسیب های ناشی از وقوع زلزله) و متغیر مستقل (گسترش فضاهای باز شهری در سطح محله و مشارکت شهروندان) در ارتباط با هم سنجیده شد. با توجه به اینکه sig از ضریب آلفا کمتر شده است فرضیه تأیید می شود.

نتیجه گیری:

سرزمین ایران همواره بر اثر بروز سوانحی چون سیل، زلزله، خشک سالی، توفان و غیره، خسارات جانی و مالی قابل توجهی به خود دیده است. زلزله پدیده ای است طبیعی، که یکی از عوامل بروز حوادث پیش بینی نشده در



سطح جوامع می باشد. دست کم ۸۶ درصد خاک ایران در منطقه زلزله خیز قرار دارد. افزایش بی رویه جمعیت، ساخت و سازهای شهری و گسترش آن ها تا حاشیه شهرها بدون برنامه ریزی مناسب و در نظر گرفتن تمهیدات و قوانین لازم، وخامت اوضاع را دوچندان کرده است و در چنین شرایطی و با توجه به آنکه مقدار زیادی از تولید ناخالص ملی کشور صرف جبران بلایای طبیعی می شود، مدیریت بحران های طبیعی در آن اهمیت ویژه ای یافته است. ابعاد وسیع خسارات و تلفات ناشی از پدیده زلزله در شهرهای گوناگون جهان سبب شده است پژوهش های کاربردی گسترده ای در زمینه بهینه کردن ایمن سازی شهرها انجام گیرد. از سوی دیگر، روش های مقابله با حوادث طبیعی و ایمن سازی شهرها، افزایش کارایی روش های مقابله با مخاطرات طبیعی و ایمن سازی شهری را ضرورت بخشیده است.

زمین لرزه همانند سایر فعل و انفعالات طبیعی نظیر سیل، طوفان، سونامی برای ادامه حیات و برقراری اعتدال و انتظام در طبیعت نمودار می شود و برای زندگی زمین وجود آن ضروری است بر این اساس انسان به موازات افزایش دانش خود از این پدیده ها توانسته خود را از آثار و صدمات ناشی از آن مصون بدارد. منطقه ۲۰ با موقعیت خاص زمین شناسی (واقع شدن در کمربند زلزله) و استقرار کانون های زیستی به ویژه شهرها در پهنه های پر خطر، بالقوه در معرض تهدید زمین لرزه قرار دارد اما عواملی نظیر افزایش سریع جمعیت شهری و استفاده گسترده از اتومبیل، افزایش تعداد مسکن کم دوام و بی دوام شهری برنامه ریزی و طراحی نامطلوب شهرها با توزیع نامناسب عناصر کالبدی و کاربری های شهری و شبکه ارتباطی ناکارآمد و تراکم های شهری بالا و کمبود فضاهای عمومی روز به روز بارگذاری محیطی شهر را افزایش داده به گونه ای که با وقوع یک زلزله نسبتاً شدید بر اثر وجود عوامل فوق الذکر، عملیات گریز و پناه زلزله زدگان و امدادگری داوطلب مختل و به جای کمک به بحران زدایی، بحران زایی را تقویت می نمایند. شرایط اقتصادی، اجتماعی در منطقه ۲۰ نشانگر آنست که در امداد سوانح طبیعی به ویژه زلزله دولت به تنهایی قادر به تأمین هزینه کلی آن نیست بنابراین در جهت کاهش آسیب های سانحه فوق نیاز به مشارکت مردمی در هر مرحله امداد و نجات، بیش از پیش احساس می گردد، از طرفی در هنگام وقوع زلزله های شدید مراحل مختلفی به شکل نجات آسیب دیدگان، تا سرپرستی یتیمان، حفاظت از اموال مردم، نمود پیدا می کند که مقابله با آنها نیروهای امدادگر زیادی را طلب می نماید اما شاخصه مهم نیروهای عمل کننده امدادی در مراحل اولیه وقوع زلزله سرعت امدادگری در ابعاد مختلف امدادسانی است و سریعترین امدادگران در چنین شرایطی خود افراد خانواده و آشنایان و دوستان و در نهایت افراد محلات شهری هستند که به صورت خود جوش و فعال

در صحنه حضور یافته و هر گونه اقدام ارتقاء دهنده و بهبود بخشنده وضعیت بحرانی را بدون فوت وقت معمول می‌دارند. هر چند در سال‌های اخیر ستاد مدیریت بحران شهر تهران و خصوصاً منطقه ۲۰ اقدامات جدی در زمینه آموزش و ایجاد گروه‌های امداد و نجات و تامین تجهیزات و امکانات نموده است اما با عنایت به موقعیت منطقه ۲۰ به لحاظ قرار گرفتن بر روی خط زلزله، به هیچ عنوان اقدامات صورت گرفته در آن، کافی به نظر نمی‌رسد و لازم است همکاری تمامی دستگاه‌های عضو ستاد بحران اقدامات عاجل در زمینه‌ی فوق در سطح وسیعتری انجام پذیرد.

#### پیشنهادات:

##### - تدوین مقررات مبتنی بر خطر زمین لرزه

از عوامل مهم در کاهش آسیب پذیری در منطقه ۲۰ وضع مقررات مربوط به کاربری اراضی با توجه به نوع و ماهیت و مقیاس و عملکرد و فاصله از گسل است. در حقیقت هر یک از عناصر و فضاها و فعالیت‌ها باید فضای خاص خود را داشته باشد و بر آن اساس انتظام یابد. اگر هدف دستیابی به توسعه و افزایش ایمنی جامعه است، باید در کنار آیین‌نامه ۲۸۰۰، آیین‌نامه شهرسازی و آیین‌نامه‌های دیگری نیز تهیه و اجرا شود تا با ایجاد جامعیت محتوایی، میزان آسیب پذیری کاهش یابد.

##### - ارزیابی کاربری اراضی

گام بعدی در مدیریت خطر ارزیابی میزان آسیب پذیری انواع مختلف کاربری اراضی و ساختمان‌های اشتغال شده در منطقه است. در طراحی، فهرستی از کارکردها و بناهایی که با نقشه‌های زمین لرزه مرتبط هستند در برآورد میزان آسیب پذیری ساختمان‌ها و مردم مورد استفاده قرار گیرد. گرچه این کار در اوضاع فعلی بیشتر از طریق مستندسازی و مدل‌سازی در منطقه ۲۰ قابل حصول است. تجارب ارزیابی دیگر شهرهای زلزله زده و نیز به کار می‌آید.

### – توسعه شبکه ارتباطی

می توان گفت مهمترین عامل کاهش آسیب پذیری منطقه ۲۰ توسعه فضاهای ارتباطی است. گذشته از لزوم توسعه فضاهای ارتباطی جدید با نظام طراحی کاملاً باز، باید برای آمد و شد روان و راحت، با سیاست های مختلف شهرسازی، از تراکم مسکونی و جمعیتی و ساختمانی منطقه کاست. با توسعه فضاهای پارکینگ جمعی و پیاده و اصلاح قوس ها و تقاطع ها و فلکه ها و مهیا کردن تسهیلات و تجهیزات ترافیک و حمل و نقل نیز می توان از آسیب پذیری کاست.

### – توسعه فضاهای باز و سبز

باید در داخل محلات مسکونی فضاهای باز و سبز را هر چه بیشتر توسعه داد. باید در ایجاد فضاهای باز و سبز، واقعیت زلزله خیزی منطقه مورد توجه قرار گیرد. دسترسی های روان و راحت و فضاهای استراحت و آرام امکانات تفریحی و سازه های ساده و کوچک و تأسیسات و تجهیزات شهری و محلی (مستقل) و چمن و درختان کوچک را همیشه باید در نظر داشت.

### – توسعه آموزش های همگانی

کشور ما از زلزله خیزترین مناطق جهان است، ولی تاکنون به آموزش و آگاهی های عمومی چندان توجهی نشده است. حتی در طرح هایی که در چند سال اخیر به نام طرح جامع امداد و نجات تدوین شده به جایگاه مشارکت عمومی و آموزش همگانی توجهی نشده است. بدیهی است که مردمی که با زلزله رو به رو می شوند، در صورتی آگاهی از امداد رسانی و خدمات پزشکی و راه اندازی سر پناه اولیه و استفاده از فضاهای باز و سبز و نظام های خیابانی و اسکان موقت و همگانی با نیروهای کمکی و نظیر آن، زودتر و بهتر از نیروهای دولتی می توانند جان و مال خود را حفظ کنند.

- تهیه نقشه وضع موجود فضاهای باز شهری و نقش وضع مطلوب جهت حرکت شهرداری منطقه ۲۰ به رسیدن به وضعیت مطلوب.

- تجهیز کامل یکی از فضاهای باز شهری در هر ناحیه با در نظر گرفتن بهترین موقعیت به لحاظ وسعت شبکه راه ها، جمعیت و مرکزیت ناحیه.

#### منابع:

- ابراهیم زاده، عیسی؛ ملکی، گل آفرین ، (۱۳۹۱) ، تحلیل بر سازماندهی و مداخله در بافت فرسوده ی شهری (مطالعه ی موردی: بافت فرسوده ی شهر خرم آباد) ، نشریه :پژوهشهای جغرافیای انسانی - پاییز ۱۳۹۱ - شماره ۸۱.
- امینی ، الهام ، (۱۳۸۹) ، برنامه ریزی کاربری زمین و چگونگی تاثیر آن در کاهش آسیب پذیری شهر در برابر زلزله ، فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست ، دوره ۱۲ ، شماره ۳.
- پاپلی یزدی، محمدحسین، رجبی سناجردی، حسین، (۱۳۸۲)، نظریه‌های شهری و پیرامون، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه (سمت)؛ تهران
- توسلی، محمود. ( ۱۳۸۱ ). طراحی شهری در بافت قدیم شهر یزد. تهران:مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری.
- حسینی، اکرم، (۱۳۹۰) ، تبیین و تدوین گرایش های معماری معاصر ایران پس از انقلاب اسلامی (مطالعه معماری سال های ۱۳۸۵-۱۳۶۰ شهر تهران) ، نشریه هویت شهر : بهار و تابستان ۱۳۹۰ ، شماره ۸ .
- خالدی ، شهریار ، (۱۳۸۰) ، بلایای طبیعی ، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
- رحیم آبادی ، اعظم ، (۱۳۹۵) ، بررسی نقش سازمانهای مردم نهاد بر مدیریت بحران زلزله (مطالعه موردی: سازمانهای مردم نهاد شهر کرمان)، همایش مدیریت بحران، شماره ۲۱ .
- شکویی، حسین (۱۳۸۳)، "جغرافیای اجتماعی شهرها"، انتشارات جهاد دانشگاهی.
- شهرداری منطقه ۲۰ تهران.

- صدر ، رقيه (۱۳۹۲) مکان یابی سایت‌های اضطراری برای آسیب دیدگان زلزله در مناطق شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و فرایند تحلیل سلسله مراتبی (مطالعه موردی :منطقه ۳ شهر کرمان ) ، پایان نامه دانشگاه سیستان و بلوچستان ، دانشکده جغرافیا و برنامه ریزی محیطی.
- طوسی، محمد. (۱۳۷۰). مشارکت در مدیریت و مالکیت، تهران: مرکز آموزش مدیریت.
- فلامکی، محمدمنصور، (۱۳۸۵)، باز زنده سازی بناها و شهرهای تاریخی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ سوم، تهران.
- معاونت حمل و نقل شهر تهران، ۱۳۹۵.
- مرکز مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران، ۱۳۹۶.
- موسی زاده ، حسن ، آمار ، تیمور ، خداداد ، مهدی ، (۱۳۹۵)، بررسی نقش ظرفیت سازی در کاهش ریسک مخاطرات طبیعی زلزله در مناطق روستایی (مطالعه موردی: دهستان انجیرآب، شهرستان گرگان) ، مطالعات برنامه ریزی سکونتگاه‌های انسانی، سال یازدهم، شماره ۳۶.
- میر موسوی ، سید علی ، (۱۳۷۵) ، مبانی دینی و فرهنگ سیاسی مشارکتی ، پژوهشگاه علوم و فرهنگ. دوره ۲، شماره ۸-۷.
- **Anderson, M. C., Banker, R., & Janakiraman, S. (2003). Are selling, general and administrative costs "Sticky"? Journal of Accounting Research**
- **Rosemary D. F. Bromley, Andrew R. Tallon and Colin j. Thomas (2005) , City center regeneration through residential development: Contributing to sustainability, Urban Studies, Vol 42, No 13.**