





بسمتعالی

بدینوسیله گواهی می‌شود مقاله خانم مادکتر طاهره صادقلو و نامنه نصرانی با عنوان **تعیین عملکرد دوران شهری در کاش آسب بزرگی بافت کالبدی شهر در برابر زلزله (مطالعه مورد مطالعه: شهرستان بابل)** در ششمین کنفرانس ملی برنامه‌ریزی و مدیریت شهری با تأکید بر مؤلفه‌های شهر اسلامی که در ۲۱ و ۲۲ آبان ماه ۱۳۹۳ در دانشگاه فردوسی مشهد برگزار گردید، به صورت مختصرانی در کنفرانس ارائه شد. بدین جهت **مقاله و دوج شماره مورد پذیرش** که علمی کنفرانس قرار گرفت.

دکتر لای اعظمی
دبیر علمی کنفرانس

دکتر زهرا علی ناکپور
دبیر کنفرانس



بررسی عملکرد مدیران شهری در کاهش آسیب پذیری بافت کالبدی شهر در برابر زلزله (منطقه مورد مطالعه: شهرستان بابل)

طاهره صادقلو¹، ناعمه نصرالهی²

دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکده ادبیات و علوم انسانی
tsadeghloo@yahoo.com

چکیده

زلزله از جمله سوانح طبیعی است که بیشتر شهرهای جهان با آن مواجه هستند. این مسئله عموماً با دخالت های نسنجیده انسانی در محیط طبیعی از جمله ساخت و سازهای بی رویه در حریم گسل، فقدان و یا بی توجهی به ضوابط و استانداردهای ساخت و ساز تشدید می شود. ضرورت کاهش آسیب پذیری شهرها در برابر زلزله، به عنوان یکی از اهداف اصلی برنامه ریزی کالبدی، برنامه ریزی شهری و طراحی شهری محسوب می گردد که در این میان نقش مدیران شهری را نمی توان در کاهش آسیب پذیری شهرها نادیده گرفت. در این پژوهش عملکرد و اقدامات مدیران شهری در کاهش آسیب پذیری بافت کالبدی شهر بر اساس چهار مولفه قانونگذاری، فرهنگسازی، برنامه ریزی و طراحی شهری و حمایت های زیرساختی مورد تحلیل قرار گرفته است. نوع تحقیق با توجه به هدف مطالعه از نوع کاربردی و روش تحقیق توصیفی - پیمایشی است. جامعه آماری این پژوهش را خبرگان یا همان مدیران و مسئولان شهری بابل شامل 41 نفر تشکیل می دهند. جمع آوری داده ها به کمک پرسشنامه صورت گرفته و به کمک نرم افزار SPSS و آزمون T تک نمونه ای به تحلیل اطلاعات بدست آمده از پرسشنامه پرداخته شده است. نتایج بدست حاکی از آنست که میانگین رتبه اقدامات مدیران در هر چهار بعد قانونگذاری، فرهنگسازی، برنامه ریزی و طراحی شهری پایین تر از حد متوسط می باشد. که در این میان وضعیت اقدامات آنان در مورد شاخص حمایت های زیرساختی نسبت به شاخص های دیگر بهتر بوده است؛ همچنین اقدامات مدیران شهری در سه بعد قانونگذاری یعنی تصمیم

2- استادیار گروه جغرافیا دانشگاه فردوسی مشهد

3- دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت شهری دانشگاه فردوسی مشهد

گیری، نظارت و اجرا نیز مورد بررسی قرار گرفت که نتایج نشان می‌دهد در زمینه تصمیم‌گیری اقدامات موثرتری نسبت به دو مورد نظارت و اجرا صورت گرفته است که این مساله کافی نمی‌باشد. به عبارتی تصمیم‌گیری بدون ضمانت اجرایی و نظارتی فاقد تاثیرگذاری خواهد بود.

واژه‌های کلیدی: مدیران شهری، آسیب‌پذیری، بافت کالبدی، زلزله، شهر بابل.

1- مقدمه

زمین در طول حیاتش همواره به وسیله نیروهای طبیعت که شاید زلزله مخرب‌ترین آنها باشد به گونه‌ای شدید مورد تهدید بوده است. زلزله یکی از پدیده‌های سیاره ماست که به تنهایی در سراسر جهان هزاران قربانی گرفته و خسارت‌های مالی فراوان بر جای گذاشته است. زلزله به دلیل گستردگی قلمرو و نیز وسعت و شدت خسارت‌هایی که وارد می‌سازد یکی از شناخته شده‌ترین بلاهای طبیعی جهان به شمار می‌رود. زلزله از جمله عواملی است که می‌تواند به بروز بحران منجر شود (Adini, 1993). البته در کنار عوامل طبیعی، عوامل انسانی نیز در تشدید تلفات (جانی و مالی) موثرند که یکی از مهمترین این مسایل از بعد کالبدی، آسیب‌پذیری مسکن است (ماهنامه شمس، 1382: 459). این آسیب‌پذیری کالبدی در همه شهرهای ایران به طور کم یا زیاد وجود دارد، تا جاییکه آمارها نشان می‌دهند، 90 درصد شهرهای کشور در برابر یک زلزله 5.5 ریشتری آسیب‌پذیر هستند (پورمحمدی و مصیب زاده، 1387). بررسی و مقایسه نقشه پهنه بندی زمین لرزه و پراکندگی جمعیت در کشور نیز نشان دهنده قرار گرفتن اکثر واحدهای مسکونی و جمعیت کشور در پهنه با خطر نسبی زیاد و خیلی زیاد است (هدایتی، 1383). زلزله در سکونتگاههای انسانی باعث خسارات از لحاظ جانی و مالی شده که حاصل سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت را از بین برده و همچنین توسعه و پیشرفت را به خطر می‌اندازد. بررسی میزان آسیب‌ها و صدمات ناشی از زلزله در شهرها در بسیاری از موارد نشان داده است که درصد بالایی از صدمات به طور مستقیم به وضعیت نامطلوب برنامه‌ریزی و شناسایی و کاهش خطرات شهری مربوط می‌شده است. عوامل متعددی همچون کاربری نامناسب زمین، ساخت و طراحی نامناسب ساختمان‌ها و زیرساختهای ناکارآمد شهری موجب افزایش خطر سکونتگاههای انسانی شده است. چنین عواقبی بر اثر وجود آسیب‌پذیری در ابعاد مختلف زندگی بشر پدید می‌آیند که بررسی و شناسایی آن‌ها مدیریت بحران را در کاهش خسارات ناشی از زلزله یاری خواهد داد. وضعیت بد عناصر کالبدی و کاربری‌های نامناسب شهری، شبکه ارتباطی ناکارآمد، بافت شهری فشرده و فرسوده، تراکم شهری بالا، وضعیت بد استقرار کاربری‌های درمان، کمبود و توزیع نامناسب فضاهای باز شهری و... نقش اساسی در افزایش میزان آسیب‌های وارده به شهر در هنگام وقوع زمین لرزه دارد (سعیدنیا،

1387: 18). با وجود این ابعاد وسیع آسیب پذیری، کشور ایران به علت عدم برنامه ریزی و اقدامات لازم، در طی دهه های پیش در زمینه بلایای طبیعی و از جمله زلزله دوره ای بسیار پر هیاهو و سخت را پشت سر گذاشته است (شادی طلب، 1371: 124). این ضرورت برنامه ریزی برای مقابله با بحران را روشن می سازد (wang, 2007). در بسیاری از مناطق، کیفیت پایین و استحکام اندک ساختمان ها، بافت های فرسوده، نزدیکی بافت های مسکونی به یکدیگر، نابرابری در توزیع و پراکنش خدمات اورژانسی و ایمنی از دیگر عوامل آسیب پذیری این مناطق در برابر زلزله است. در مناطق شهری، ساختمان ها، جمعیت، شاهراه های اصلی و سیستم فعالیت های اقتصادی و اجتماعی عناصری در خطر هستند و ساختمان ها و سیستم های شاهراه که به طور کلی به آن محیط ساخته شده می گویند، از عناصر پراهمیت در زلزله و آسیب پذیری شهری است که به تبع آن باعث آسیب پذیری دیگر موارد شهری می شوند (Erdik, 2008, p.8).

فرایند مدیریت بحران با تکیه بر اصول مدیریت، برنامه ریزی، سازماندهی، رهبری، نظارت و هماهنگی، به عنوان مهمترین بحث در استراتژی کاهش اثرات زلزله است (مک تامارا، 1387: 689). هرچند که مدیریت بحران یک مجموعه منسجم از سازمانهای دولتی و نهادهای مردمی است، پیشگامی مدیریت شهری (مدیران شهری) در مدیریت بحران حائز اهمیت می باشد. نقش شهرداریها به عنوان یک نهاد عمومی در مدیریت بحران یک نقش و مسئولیت محوری است و هماهنگ کننده سایر سازمانها و عوامل دخیل در مدیریت بحران می باشد. شهر بابل واقع در 36 درجه و 5 دقیقه و 35 ثانیه عرض شمالی و 52 درجه و 30 دقیقه طول شرقی از نصف النهار گرینویچ یکی از شهرهای زلزله خیز استان مازندران است. با توجه به ابعاد بالای تخریبی شهر بابل، تحقیق حاضر به دنبال تبیین عملکرد مدیران شهری در زمینه کاهش آسیب پذیری کالبدی شهر در برابر بحرانهای احتمالی آینده و به دنبال پاسخگویی به این سوال هستند که مدیران شهری چگونه و در چه ابعادی بر کاهش خسارات و آسیب پذیری های بافت کالبدی تاثیرگذارند؟

بر این اساس مهمترین سوال تحقیق را می توان در قالب زیر مطرح کرد:

- مدیران شهری چگونه می توانند در کاهش آسیب پذیری بافت کالبدی شهرها موثر باشند؟
- میزان تاثیرگذاری عملکرد مدیران شهری در کدام یک از ابعاد قانونگذاری، اجرا و نظارت بیشتر است؟

1-2- پیشینه پژوهش

در زمینه نقش مدیران بحران شهری در بحرانهای طبیعی شهرها به ویژه زلزله، مطالعات بسیاری صورت گرفته است اما در زمینه نقش و تبیین عملکردی مدیران شهری در این خصوص مطالعات اندکی به چشم می خورد. هر یک از این مطالعات به نحوی به بررسی ساختارهای موثر بر آسیب پذیری کالبدی شهرها و

نقش مدیران در کاهش و مدیریت آن پرداخته است. برخی از مهمترین این مطالعات در قالب جدول زیر ارائه می‌گردد (جدول 1).

جدول 1- پیشینه تحقیق

عنوان	محقق و سال تحقیق
مدیریت بحران در جهت تعدیل خسارت های حاصل از زلزله در استان تهران	رشیدی و همکاران، 1390
سنجش و ارزیابی مولفه های مبنایی مدیریت ریسک زلزله	پورطاهری و همکاران، 1390
برنامه ریزی مدیریت بحران حوزه شهری فسا، جهت کاهش خسارت های ناشی از زلزله	کردوانی و همکاران، 1390
تحلیل شاخص های آسیب پذیری مسکن شهری بر اساس مشخصات کمی و کیفی مسکن در اصفهان	زنگی آبادی و همکاران، 1390
نقش برنامه ریزی شهری در کاهش خطر زلزله در بافت های فرسوده	قنوتای و شیخی، 1389
بررسی ابعاد پیشگیری از بحران زلزله	پوراحمد و همکاران، 1388
زلزله تهران و ارزیابی فضایی آسیب پذیری مناطق	زنگی آبادی و همکاران، 1384
کتاب معماری و برنامه ریزی بازسازی	فلاحی، 1382
چارچوبی پیکارچه برای مدیریت پیامدهای ناشی از زلزله	Naill M. Momani (2011)
عنوان ارزیابی خطر زلزله و استراتژی های بهینه مدیریت ریسک زلزله برای فاب های پیشرفته در تایوان	Wei-Ling & Wen-Ko Hsu Cheng-Wu & Chiang Chen (2013)
انجمن ایمنی لرزه ای کالیفرنیا در پژوهشی به بررسی 5 مورد از برنامه های مدیریت ریسک زلزله در کالیفرنیا پرداخت. و به این نتیجه رسید که کاهش پیامدهای ناشی از زلزله نیازمند توجه به تمامی مولفه های مدیریت ریسک، یعنی آگاهی مکانی- زمانی، دانش، بستر کالبدی، نهادسازی و فرهنگ عملیاتی است.	California Seismic Safety Commission (2000)
اجرای برنامه های کاهش آثار سوانح طبیعی	John Ash (2002)

منبع: یافته های تحقیق، 1393

در این پژوهش به دنبال یافتن نقش مدیران شهری بابل در کاهش آسیب پذیری بافت کالبدی این شهر در برابر زلزله هستیم که با توجه به پیشینه پژوهش مورد مطالعه که نمونه های آنها در جدول 1 بیان شد، در هیچ یک از این پژوهش ها به طور خاص به موضوع نقش و اقدامات مدیران شهری در زمینه کاهش آسیب پذیری های کالبدی شهر در برابر بحرانهای احتمالی ناشی از زلزله پرداخته نشده است.

2- مبانی نظری

حوادثی که در اثر رخدادها و عملکردهای طبیعی و انسانی به طور ناگهانی به وجود می آید و خسارتی را به یک مجموعه یا جامعه انسانی تحمیل می کند و برطرف کردن آن نیازمند اقدامات و عملیات فوری است (شکیب و مقدسی، 1385: 52). به بیان دیگر بحران، رویداد یا واقعه ای ناگهانی است که با آسیب های جانی و مادی گسترده و یا زمینه ی بروز این گونه آسیب ها همراه بوده و نیازمند انجام اقدامات فوری است (Alexander, 2000, 38) و نوعی مدیریت بحران را می طلبد که علمی است کاربردی جهت مشاهده سیستماتیک بحران ها و تجزیه و تحلیل آنها و در جستجوی یافتن ابزاری مناسب است که با استفاده از آن بتوان از بحران ها جلوگیری کرده و در صورت بروز در جهت کاهش اثرات آن، آمادگی و امدادرسانی سریع و بهبود اوضاع اقدام نمود (آذر، 1385). وقوع هر نوع مخاطره ای، با توجه به سطح آسیب پذیری می تواند سبب بروز خسارات و تلفات بسیاری برای فضاهای تحت تاثیر مخاطره گردد. شرایط بعد از وقوع یک مخاطره را که همراه با برهم خورد تعادل زیستی اجتماعات می باشد، شرایط بحرانی اطلاق می نمایند. تعاریف بسیاری از بحران ارائه شده است که در مجموعه تعاریف آمده تقریباً این نکته مشترک است که بحران به مجموعه شرایطی گویند که یک فعالیت، یک برنامه عادی از حالت معمولی خود خارج شده و در شرایط و موقعیت خاص خود قرار گیرد (قریشی تبار، 1384: 19).

در این میان، آسیب پذیری فضاها در برابر مخاطرات از اصلی ترین عامل بروز خسارات و تلفات به شمار می آیند. آسیب پذیری اصطلاحی است که جهت نشان دادن وسعت و میزان خسارت احتمالی بر اثر وقوع سوانح طبیعی به جوامع، ساختمان ها و مناطق جغرافیایی به کار می رود. ارزیابی آسیب پذیری ساختمان های موجود در واقع یک نوع پیش بینی خسارت دیدگی آنها درمقابل زلزله های احتمالی می باشد (زهراپی وارشاد، 1384: 287) و به همین ترتیب تحلیل آسیب پذیری شهری، تحلیل، ارزیابی و پیش بینی احتمال خسارت های جانی و مالی و معنوی شهر و ساکنان شهر در برابر مخاطرات احتمالی است. عوامل تاثیر گذار بر میزان آسیب پذیری بسیار گوناگون می باشند (طبیعی، کالبدی، اجتماعی، اقتصادی، بنیادی، قوانین و مقررات و...). این عوامل همدیگر را نه به صورت منفرد بلکه به صورت یک سیستم جامع تحت تاثیر قرار می دهند، حتی گروههای آسیب پذیر از بحران ها با عوامل جمعیتی چون سن، مذهب، اقلیت، فقر، سواد و... در ارتباط هستند (paton and fanston, 2001:270). در این میان انواع آسیب پذیرها به شدت تحت تاثیر نوع مخاطرات و ویژگی های آن ها متغیر می باشد. مخاطرات براساس منشا، زمان، نوع خسارات، قابلیت پیش بینی و نظایر آن به انواع مختلفی دسته بندی می شوند. کمیتة کاهش بلایای محیطی در سازمان ملل، کلیه ی مخاطرات را ناشی از دو منشاء اعلام نموده است:

- مخاطرات طبیعی

- مخاطرات ناشی از فناوری (Moe and Pathrankul, 2006: 396).

در این میان، زلزله به عنوان یکی از مخاطرات طبیعی زندگی و بعد کالبدی استقرارگاه های انسانی را بسیار تحت الشعاع قرار داده است. انسان در طول تاریخ همواره با زلزله به عنوان مخاطره ای طبیعی مواجه بوده و زیان های اجتماعی و اقتصادی فراوانی را بر اثر آن متحمل شده است. آنچه زلزله را به سانحه تبدیل می کند، عدم آگاهی انسان و توانایی در مواجهه و برخورد با آن است. این مسئله عموماً با گسترده ترین دخالت های نسنجیده انسانی در محیط طبیعی از جمله ساخت و سازهای بی رویه در حریم گسل، فقدان و یا بی توجهی به ضوابط و استانداردهای ساخت و ساز تشدید می شود (حاتمی نژاد و همکاران، 1388: 1). 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. از میان فضاهای سکونتی انسانها، شهرها به دلیل پیچیدگی کاربریهای مختلف، فشردگی بافت و جمعیت بیشتر نسبت به فضاهای روستایی از آسیب پذیری در ابعاد گسترده تری برخوردار هستند. این آسیب پذیری شامل آسیب پذیری اقتصادی، اجتماعی، نهادی و کالبدی می گردد. آسیب پذیری کالبدی از مهمترین ابعاد در افزایش تلفات و ضایعات اولیه و ثانویه بعد از وقوع هر مخاطره در ضای شهری به شمار می آید. عوامل موثر بر آسیب پذیری را در مجموع برای بافت کالبدی می توان در قالب موارد زیر طبقه بندی نمود:

2-2-1- عوامل طبیعی موثر در آسیب پذیری کالبدی

در آسیب پذیری نواحی موقعیت استقرار سکونتگاهها از نظر بستر طبیعی و همجواری با عناصر مخاطره آمیز مانند گسل ها، مسیل ها و ناهمواری ها تاثیر بسزایی دارد (حمیدی، 1374). هر چه تنوع ژئومورفولوژیک یک منطقه کمتر باشد پایداری آن منطقه بیشتر است. از دیگر عوامل طبیعی موثر در آسیب پذیری ناشی از زلزله شدت و عمق زلزله های حادثه است که هر چه عمق زلزله کمتر و شدت آن بیشتر باشد، وسعت و گستردگی و ویرانی حاصل از آن بیشتر می گردد. و بالعکس هر چه عمق زلزله بیشتر و شدت آن کمتر و در فاصله دورتر از کانون اتفاق بیافتد، آسیب های ناشی از آن کمتر می گردد (اصغری مقدم، 1378: 49).

2-2-2- عوامل انسانی موثر در آسیب پذیری کالبدی

از جمله عوامل انسانی موثر در افزایش آسیب های ناشی از زلزله، افزایش جمعیت شهری، مسکن نامناسب، شرایط نامتعادل اقتصادی و اجتماعی، حاشیه نشینی و ... در جهان است. شهر نشینی در ایران نیز مانند سایر نقاط جهان از روندی صعودی برخوردار است بطوری که سهم آن از 30 درصد در سال 1335 یکبار به 64 درصد در سال 1380 رسیده است (عبداللهی، 1383: 356). اما صرف افزایش جمعیت پدیده ای مذموم نیست بلکه توزیع نامتناسب جمعیت در سطوح مختلف جغرافیایی شهر به ویژه محلات کم درآمد

شهری با تراکم نسبی بالا و مساکن با کیفیت پایین، آسیب پذیری را بیشتر می کند. افزایش جمعیت در واحد سطح، امکان گریز و پناه را کمتر، و بر تعداد مصدومین می افزاید (حمیدی، 1374). مسکن نامناسب شهری از دیگر عوامل انسانی موثر در افزایش آسیب های ناشی از زلزله در مرحله قبل از وقوع زلزله است. زلزله پدیده ای طبیعی، مانند سایر پدیده های طبیعی، نظیر سیل، طوفان، و... است که در تبدیل آن به یک فاجعه، آسیب پذیری مجتمع های مسکونی نقش بسزایی دارد (فلاحی، 1383). شرایط نامتعادل اقتصادی و اجتماعی در کشورهای در حال توسعه سبب گردیده تا تنها قشر محدودی از افراد جامعه از مسکن مناسب (با ضوابط علمی و فنی) بهره مند گردیده و بقیه همواره از نداشتن آن در رنج باشند.

2-2-3- شهرسازی و ساختار کالبدی شهر

بررسی آسیب ها و صدمات ناشی از زمین لرزه در شهرها حاکی از آن است که آسیب های وارده بر آنها به طور مستقیم و غیره مستقیم به وضعیت نامطلوب برنامه ریزی و طراحی شهری آنها مربوط می شود، توزیع نامناسب عناصر کالبدی و کاربری های شهری، شبکه ارتباطی ناکارآمد، بافت شهری فشرده، تراکم های شهری بالا، وضعیت نامناسب استقرار تاسیسات زیربنایی شهری و کمبود فضاهای باز شهری نقش خاصی در افزایش میزان آسیب های وارده به شهرها در برابر زلزله دارند (عبدالهی، 1383: 75) که بعضی از آنها در زیر توضیح داده شده است:

- **بافت و فرم شهر:** بافت شهری به عنوان یکی از عناصر مهم ساختار شهری در برابر آسیب های ناشی از زلزله سهم بسزایی ایفا می کند، به گونه ای که بافت های منظم و پیوسته بیشتر از نامنظم و پیوسته از درجه ایمنی بالایی برخوردار می باشند (احمدی، 1379: 65) (حبیب، 1371: 21).

- **آسیب پذیری نواحی با توجه به فضای باز شهری:** فضای باز، نقش مهمی در کاهش وسعت میزان عمل و نتایج اکثر حوادث طبیعی دارد. فضای باز می تواند در مواقع اضطراری به عنوان یک فضای باز در دسترس جهت فرار و استقرار و پناه گرفتن مطرح شود و به عنوان مرکز اسکان موقت پس از بحران در نظر گرفته می شود و باید بتواند جمعیت منطقه را پوشش دهد.

- **توزیع و تقسیمات فضایی شهر:** شهرها بر اساس چگونگی توزیع و ترکیب عناصرشان دارای ساختارهای گوناگونی می باشند. شهرهای تک مرکز بر اساس شکل و فرم بافت خاص شان نسبت به شهرهای چند مرکزی با تقسیمات کالبدی (کوی، محله، ناحیه، منطقه) از مقاومت کمتری برخوردارند.

- **کاربری اراضی و تراکم های شهری:** برنامه ریزی بهینه کاربری های اراضی شهری نقش مهمی در کاهش آسیب پذیری در برابر زلزله دارد. هرگاه در تعیین کاربری اراضی شهری همجواری و اصول سازگاری بین آنها رعایت گردد، امکان تخلیه سریع و پیشگیری از بروز حوادث ثانویه ناشی از بروز بلایا فراهم می گردد. برخی کاربری ها مانند بیمارستان ها، مخازن سوخت، مراکز امداد و آتش نشانی، شبکه های

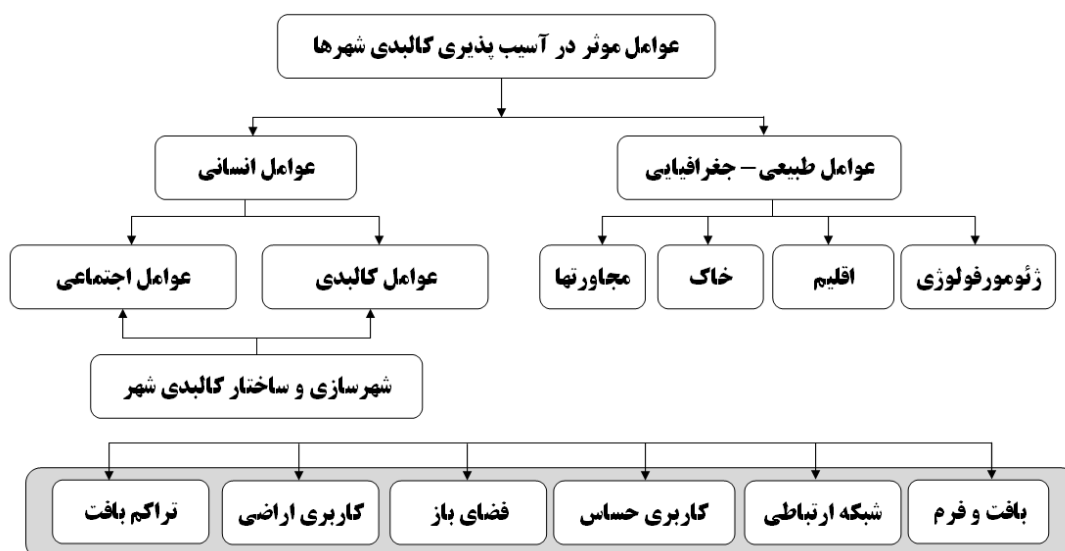
دسترسی و... را به عنوان کاربری های ویژه می نامند که نیازمند توجه خاص جهت حفاظت در برابر بلایای طبیعی می باشند (عبدالهی، 1383: 362-364).

- **تراکم بافت:** هر چه نسبت سطح ساخته شده به سطح کل زمین در هر ناحیه بیشتر باشد، تراکم بافت بیشتر می شود. و این امر باعث افزایش آسیب پذیری فضای باز در اثر ریزش آوار گردیده، و در نتیجه افزایش تعداد تلفات و مصدومین و کاهش امکان اسکان موقت بعد از وقوع زلزله می شود.

- **تراکم جمعیت:** اهمیت تراکم از آنجا که ترتیب زمانی آثار زلزله به صورت: لرزش های شدید زمین ← تحریک ← تلفات، است، میتواند در آخرین مرحله از وقوع بحران بسیار تعیین کننده باشد (بحرینی، 1375: 3).

- **شبکه ارتباطی:** به طور کلی شبکه ارتباطی کارآمد میتواند صدمات ناشی از زلزله را کاهش دهد. شبکه ارتباطی کارآمد شبکه ای است که دارای عرض بیشتر بوده، و سطح آن نسبت سطح ساخته شده بیشتر باشد. همچنین با شبکه خارج از شهر در ارتباط بوده و پیچ و خم کمتری داشته باشد (عبدالهی، 1380).

- **کاربری های حساس:** کاربری های حساس کاربری هایی هستند که به دلیل خطرزا بودن می توانند باعث افزایش دامنه بحران شوند مانند کارخانجات صنایع، مخازن سوخت، تاسیسات شهری و... یا کاربری های پرجمعیتی می باشند که در صورت آسیب دیدن خسارات جانی فراوانی را موجب می شوند مانند مرکز آموزشی، اداری و تجاری (عبدالهی، 1383) (شکل 1).



شکل 1- عوامل موثر بر آسیب پذیری نواحی شهری

2-2- نقش مدیران شهری در کاهش آسیب پذیری کالبدی شهرها

بحرانهای شهری در بعد کالبدی چندین عامل اصلی را به چالش می کشند. مسکن و بافت شهری، کاربریهای حساس و خدماترسان، شبکه های ارتباطی، این سه عنصر از مهمترین عناصری هستند که در زمان وقوع بحران، مقاومت، کارایی و تاثیر آنها در گرو طراحی و برنامه ریزی استراتژیک شهری قرار دارد. اما نظم دادن به این عناصر تحت الشعاع عملکرد چه کسانی است. اولین پاسخ به این سوال در عملکرد گروه مدیران شهری قرار دارد. به عبارت دیگر بخش اول عملکرد مدیران شهری در کاهش آسیب پذیری کالبدی مسکن، ارائه درست و به موقع خدمات در زمان بحران و سلامت ارگانهای خدماترسان نظیر آتشنشانیها و سایر کاربریهای حساس، وابسته به عملکرد آنها در برنامه ریزی و طراحی شهری یا به عبارتی چینی عناصر و بافت شهر و مصالح مورد استفاده آن می باشد. شاید این عملکرد مستقیماً در حوزه اجرایی مدیران شهری قرار نگیرد اما تامل و قانونگذاری برای دستیابی به آن و ضمانت اجرایی فرایند برنامه ریزی شهری می تواند تاثیر بسیار مهمی در کاهش آسیب پذیری شهرها به جای بگذارد. برنامه ریزی و طراحی شهری باید کاربریهای شهری را به صورتی جانمایی کند که این کاربریها اولاً به صورت سکونتگاه های ایمن در برابر زلزله عمل نماید، ثانياً شرایط لازم برای اجرای هر چه بهتر طرح مدیریت بحران را تسهیل نماید. چرا که اثرات زیانبار حادث شده از زلزله معمولاً شامل آسیب های کالبدی، اختلالات عملکردی و تلفات جانی می باشد. وضعیت بد استقرار عناصر کالبدی و کاربریهای نامناسب زمین شهری، شبکه ارتباطی ناکارآمد در شهر، بافت شهری فشرده، تراکم بالای شهر، وضعیت بد استقرار تاسیسات زیربنایی شهر و کمبود و توزیع نامناسب فضاهای باز شهری و مواردی از این قبیل نقش اساسی در افزایش آسیب های وارده دارد (حبیبی و همکاران، 1388: 24) و کاهش و مدیریت آن وابسته به برنامه ریزی شهری، تصمیم گیری، اجرا و نظارت آن در قالب قانونگذاری می باشد. افزون بر این امور نباید از ابعاد اجتماعی و زیرساختی مساله نیز غافل گردید. علی رغم وجود اهرمهای قانونگذاری، شیوه های قانونگریزی به علت عدم درک شرایط بحرانی و تلفات ناشی از آن در شهرها از عوامل اصلی ضرورت بخش به تشویق و فرهنگ سازی در میان اجتماعات شهری می باشد. اقدامی که با ارتقاء سطح زیرساختها و خدمات مورد نیاز در شرایط بحرانی و تسهیل امداد مردم بحران زده می تواند زمینه ساز افزایش اعتماد مردمی به مدیران شهری و توفیق آنها در امر کاهش آسیب پذیری شهری باشد. بر این اساس می توان اهم متغیرهای عملکردی مدیران شهری در زمینه کاهش آسیب پذیری را در چهار بعد تدوین و تشریح نمود. به عبارتی مدیران شهری در چهار بعد قانونگذاری، فرهنگسازی، برنامه ریزی و طراحی شهری، ارائه خدمات و زیرساختهای مناسب می توانند به کاهش آسیب پذیری بافت شهرها کمک کنند. هر یک از این ابعاد خود شاخص هایی را در بر می گیرند که به تفصیل در جدول زیر بیان شده است.

جدول 2- شاخص ها و متغیرهای تحقیق

شاخص	متغیر	شاخص	متغیر	بعد
سازگاری کاربری ها	برنامه ریزی و طراحی شهری	استانداردسازی	قانونگذاری	کاهش آسیب پذیری کالبدی
تاسیسات شهری		کاربری اراضی		
نماهای ساختمانی		کاربرد مصالح		
خاستگاه طبیعی		تراکم ساختمانی		
تخصیص اعتبارات	حمایتهای زیرساختی - اقتصادی	بافتهای فرسوده	فرهنگسازی	
شبکه های ارتباطی		آموزش و آگاهی رسانی		
ارائه خدمات و زیرساخت شهری		جلب مشارکت		

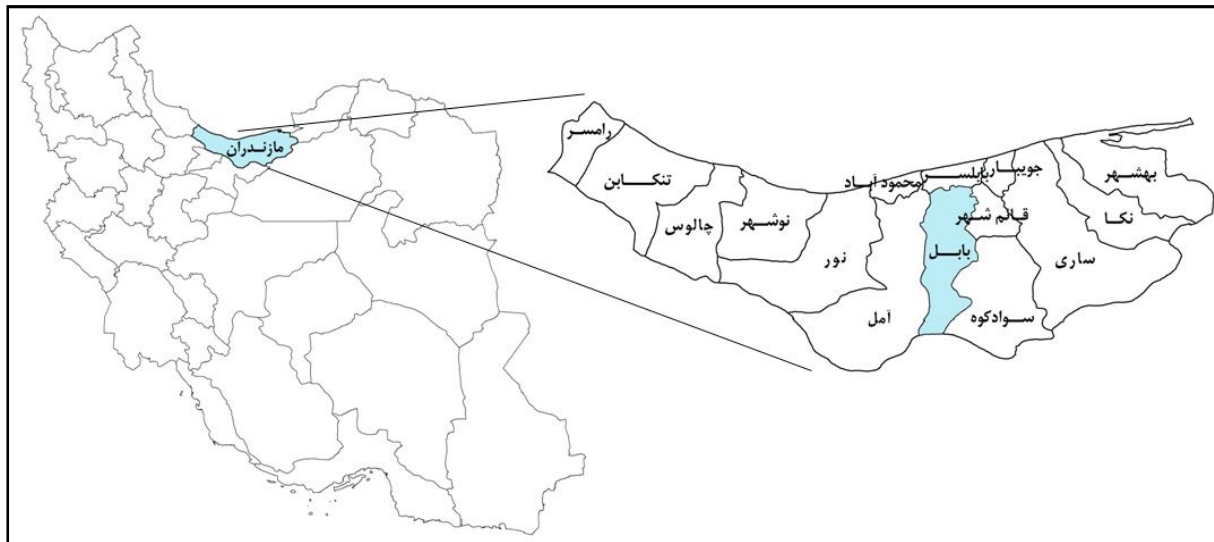
منبع: یافته های تحقیق، 1393

4- روش شناسی و منطقه مورد مطالعه

نوع تحقیق با توجه به هدف مطالعه از نوع کاربردی و روش تحقیق توصیفی - پیمایشی است. و جامعه آماری این پژوهش را خبرگان و مدیران و مسئولان شهری در شهرداری، بنیاد مسکن و شهرسازی و اداره راه و شهرسازی می دهند که شامل 41 نفر متخصص و مدیر شهری و مشارکت کننده در فرایند شکل گیری کالبد شهری می باشند که در پر کردن پرسشنامه مشارکت داشته اند. در این پژوهش جمع آوری داده ها ابتدا به کمک مطالعات کتابخانه ای و مقالات داخلی و خارجی و اسناد و مدارک موجود صورت گرفته و ابعاد مختلف آسیب پذیری ناشی از زلزله روشن شده است. به این ترتیب که با رویکرد ترکیبی (کمی و کیفی) ابتدا به شناسایی مولفه های اساسی تاثیرگذار بر آسیب پذیری کالبدی ناشی از زلزله پرداخته شده و سپس در روش میدانی از پرسشنامه (پیمایشی) استفاده شد که با استفاده از گویه های تبیین کننده شاخص های مطرح شده در جدول 2 در قالب طیف 5 گزینه ای لیکرت تهیه و در اختیار مدیران و مسوولان شهر بابل جهت تکمیل داده ها قرار داده شد و سپس به کمک نرم افزار spss و آزمون T تک نمونه ای به تحلیل اطلاعات بدست آمده از پرسشنامه و به عبارتی تعیین نقش مدیران شهری در چهار بعد قانونگذاری، فرهنگسازی، برنامه ریزی و طراحی شهری، ارائه خدمات و زیرساختهای مناسب در کاهش آسیب پذیری بافت شهری پرداخته شد.

منطقه مورد مطالعه در این پژوهش شهر بابل است که بین 36 درجه و 5 دقیقه و 35 ثانیه عرض شمالی و 52 درجه 30 دقیقه طول شرقی از نصف النهار گرینویچ قرار دارد. مساحت این شهر حدود 2295 هکتار و در 210 کیلومتری شمال شرقی تهران واقع شده است. این شهر واقع در شهرستان بابل در استان مازندران است که از شمال به شهرستان بابل و دریای خزر، از جنوب به رشته کوه های البرز، از غرب به شهرستان

آمل و از شرق به شهرستان قائمشهر و ساری مرتبط است (مهندسين مشاور معماری و شهرسازی زیستا، 1379) مطابق با سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال 1385 جمعیت شهر بابل برابر با 201335 نفر در قالب 55269 خانوار است (مرکز آمار ایران، 1385). از جمله شهرهای لرزه خیز کشورمان است که به دلیل موقعیت توپوگرافی این شهر احتمال بروز زلزله های مخرب در آن بسیار زیاد است.



شکل 2- موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

5- یافته ها و تحلیل داده ها

5-1- بخش اول؛ مقایسه میانگین شاخص های هر متغیر

بعد از استخراج متغیرها و شاخص های اصلی عملکرد مدیران شهری بر کالبد و آسیب پذیری آن، پرسشنامه ای شامل گویه هایی برای هر شاخص تدوین و در اختیار آنان قرار داده شد. پاسخ هر گویه نیز بر اساس طیف پنج گزینه ای لیکرت (بسیار کم تا خیلی زیاد) طراحی شده بود. بعد از تکمیل و جمع آوری داده های پرسشنامه، برای تحلیل ابعاد مختلف اثرگذاری و عملکرد مدیران شهری از آزمون مقایسه میانگینها با در نظر گرفتن ارزش میانگین به میزان 3 (Test Value = 3) بهره گرفته شد. در ادامه شرایط هر یک از متغیرها بر و عملکرد آن در کاهش آسیب پذیری کالبدی تحلیل می گردد.

- تحلیل متغیر قانونگذاری

اولین متغیر تجلی کننده عملکرد مدیران شهری بعد قانونگذاری شامل 5 شاخص استانداردسازی، کاربری اراضی، تراکم ساختمان، بافتهای فرسوده، و کاربرد مصالح مقاوم می باشد که می توان آن را از مهمترین متغیرهای تاثیر گذار بر چینیشت بافت کالبدی شهر دانست. شاید بتوان گفت مدیران شهری در بعد قانونگذاری در موارد بیان شده در سه سطح تصمیم گیری، اجرا و نظارت مسئول می باشند. تحلیل یافته های ناشی از مجموعه گویه های تبیین کننده شاخص های پنجگانه متغیر قانونگذاری میانگین 2.34 را نشان

می‌دهد که پایین‌تر از میزان متوسط (مقدار 3) است و بیانگر عملکرد ضعیف مدیران و مسوولان شهری در زمینه قانونگذاری می‌باشد. با این وجود، از آنجاییکه میزان sig بدست آمده از تاثیرگذاری این متغیر بر بعد کالبدی کمتر از 0.05 می‌باشد بیانگر معنادار بودن این متغیر و شاخص‌های آن در فرایند کاهش آسیب‌پذیری کالبدی شهرها می‌باشد.

جداول 3 و 4 نتایج تحلیل آماری این متغیر را نشان می‌دهد.

جدول 3- آزمون معناداری داده‌ها در سطح متغیر قانونگذاری

	Test Value = 3					
	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
قانونگذاری	19.785	41	.000	2.34921	2.1094	2.5890

تحلیل شاخص‌های تبیین‌کننده متغیر قانونگذاری که در جدول 3 مشاهده می‌شود. بیانگر آنست که اقدامات مدیران در زمینه تمام شاخص‌ها پایین‌تر از حد متوسط بوده است و از این میان، اقدامات مدیران در مورد شاخص کاربرد مصالح با میانگین 2.69 در مقایسه با سایر شاخص‌ها در وضعیت بهتری قرار دارد و به همین ترتیب در رابطه با شاخص کاربری اراضی با میانگین 2.19 در وضعیت نامناسب‌تری نسبت به سایر شاخص‌های بیانگر مولفه قانونگذاری قرار دارد.

جدول 4- آزمون معناداری داده‌ها در سطح شاخصهای متغیر قانونگذاری

	Test Value = 3					
	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
استانداردسازی	22.991	41	.000	2.25397	2.0560	2.4520
کاربری اراضی	18.128	41	.000	2.19048	1.9464	2.4345
تراکم ساختمان	18.429	41	.000	2.22222	1.9787	2.4657
بافت‌های فرسوده	18.001	41	.000	2.38095	2.1138	2.6481
کاربرد مصالح	20.308	41	.000	2.69841	2.4301	2.9668

- تحلیل متغیر فرهنگسازی

متغیر موثر دیگر در زمینه کاهش آسیب‌پذیری کالبدی که می‌توان آن را در زمره وظایف و عملکرد مدیران شهری برای این هدف قلمداد کرد، فرهنگسازی می‌باشد. در این بین، آموزش و آگاهی‌رسانی به

شهروندان در خصوص مخاطرات، نحوه مقاوم سازی کالبدی برای پیشگیری از تلفات مخاطرات و جلب مشارکت آنها در مباحثی که مردم به عنوان اصلی ترین ذینفع قرار دارند از مهمترین شاخص های این متغیر می باشد. تحلیل داده های متغیر فرهنگ سازی نشان داد این متغیر با میانگین کلی برابر 2.01 یعنی پایین تر از حد متوسط، در عملکرد مدیران شهری بسیار ضعیف و نامناسب بوده است. با این وجود میزان Sig بدست آمده حاکی از معنادار بودن متغیر فوق در متغیر مستقل شاخص یعنی وابسته تحقیق یعنی آسیب پذیری کالبدی شهرها می باشد (جداول 5 و 6).

جدول 5- آزمون معناداری داده ها در سطح متغیر فرهنگسازی

	Test Value = 3					
	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
فرهنگ سازی	14.534	41	.000	2.01587	1.7358	2.2960

تحلیل شاخص های بیان کننده متغیر فرهنگ سازی در اینجا یعنی آموزش و آگاهی رسانی و جلب مشارکت، همانطور که در جدول نشان داده شده بیانگر آنست که نقش و اقدامات مدیران در زمینه هر دو شاخص تقریباً نامناسب و پایین تر از حد متوسط است. اما شاخص جلب مشارکت نسبت به آگاهی رسانی در وضعیت بهتری قرار دارد.

جدول 6- آزمون معناداری داده ها در سطح شاخصهای متغیر فرهنگسازی

	Test Value = 3					
	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
آموزش و آگاهی	13.403	41	.000	1.84127	1.5638	2.1187
جلب مشارکت	15.050	41	.000	2.1905	1.8965	2.4844

- تحلیل متغیر برنامه ریزی و طراحی شهری

مولفه برنامه ریزی و طراحی شهری به عبارتی همان نتیجه حاصله از متغیر قانونگذاری را تبیین می نماید و همانطور که در جدول 2 مشاهده می شود از شاخص های سازگاری کاربری ها، تاسیسات شهری، نماهای ساختمانی و خاستگاه طبیعی تشکیل شده که در مجموع متشکل از 7 گویه در پرسشنامه طراحی شده می باشند. همانطور که در جدول 7 مشاهده می شود میانگین نقش و اقدامات مدیران در تمامی شاخص های تشکیل دهنده این مولفه برای کاهش آثار ناشی از زلزله از بعد کالبدی پایین تر از سطح متوسط می باشد. در این میان مدیران شهری از نظر توجه به بستر طبیعی (خاستگاه طبیعی) در ساخت و

سازهای شهری با میانگین 2.75 بیشترین نقش و در مورد سازگاری کاربریها با میانگین 1.78 کمترین نقش و اقدامات موثر را داشته اند. در مجموع نقش و اقدامات مدیران در زمینه برنامه ریزی و طراحی شهری با میانگین 2.14 بر اساس جدول زیر پایین تر از حد متوسط می باشد و نامناسب ارزیابی می شود. این متغیر نیز با sig پایین تر از میزان 0.05 دارای معناداری در متغیر وابسته تحقیق یعنی کاهش آسیب پذیری کالبدی می باشد (جداول 7 و 8).

جدول 7- آزمون معناداری یافته ها

	Test Value = 3					
	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
برنامه ریزی و طراحی شهری	16.128	41	.000	2.14881	1.8797	2.4179

جدول 8- آزمون معناداری یافته ها

	Test Value = 3					
	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
سازگاری کاربری ها	12.184	40	.000	1.78049	1.4851	2.0758
تاسیسات شهری	15.953	41	.000	1.98810	1.7364	2.2398
نمایه های ساختمان	16.202	41	.000	2.19048	1.9174	2.4635
خاستگاه طبیعی	18.129	41	.000	2.75000	2.4436	3.0564

- تحلیل متغیر حمایت های زیر ساختی

و در نهایت آخرین متغیر حمایت های زیرساختی است که از طریق 4 شاخص در سطح مدیران شهری سنجیده شده است. تحلیل مولفه اقدامات مدیران در زمینه حمایت های زیر ساختی نشان دهنده نامناسب بودن اقدامات مدیران شهری در این زمینه برای کاهش آثار مخرب ناشی از زلزله با کسب میانگین 2.36 می باشد. با این وجود پایین بودن sig از میزان 0.05 موید تاثیرگذاری این متغیر در کاهش آسیب پذیری کالبدی به عنوان متغیر وابسته تحقیق است (جدول 9).

جدول 9- آزمون معناداری یافته ها

	Test Value = 3					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
حمایت های زیرساختی	19.041	41	.000	2.36243	2.1119	2.6130

منبع: یافته های تحقیق

از سویی، تحلیل شاخص های تبیین کننده این متغیر که در جدول 10 نشان داده شده بیانگر آنست که مدیران شهری در ارائه خدمات و زیرساختهای شهری با میانگین بیشترین نقش و در زمینه تخصیص اعتبارات برای کاهش آثار ناشی از زلزله با اختلاف کم کمترین نقش را دارند.

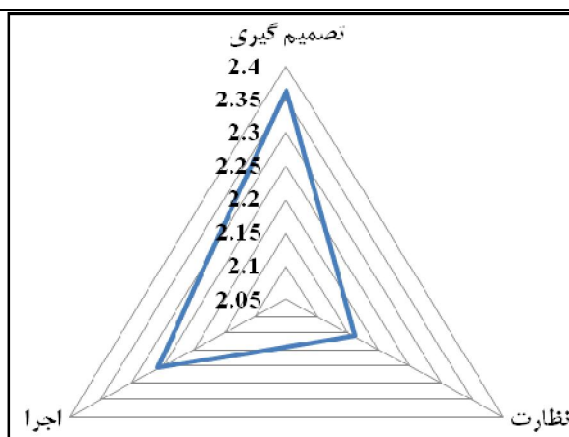
جدول 10- آزمون معناداری یافته ها

	Test Value = 3					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
تخصیص اعتبارات	12.184	40	.000	2.3045	2.4851	2.0758
شبکه های ارتباطی	15.953	41	.000	2.0245	2.064	2.1398
ارائه خدمات و زیرساختهای شهری	16.202	41	.000	2.5676	2.9174	2.4635

2-5- بخش دوم: تبیین عملکرد مدیران شهری در ابعاد سه گانه قانونگذاری (تصمیم گیری، اجرا و نظارت) از طرفی هر یک از شاخص های متغیر قانونگذاری متشکل از 3 گویه تصمیم گیری، نظارت و اجرا می باشند. در این پژوهش همچنین در پی آن هستیم که ببینیم مدیران در کدام یک از 3 سطح تصمیم گیری، نظارت و اجرا موثرتر عمل کردند. بر اساس تحلیل های صورت گرفته در این پژوهش، این نتیجه بدست آمد که مدیران شهری با میانگین 2.36 بیشترین نقش را در تصمیم گیری، سپس اجرا با میانگین 2.25 و در نهایت نظارت با میانگین 2.16 داشته اند. اما در مجموع در هر سه مورد وضعیت مناسبی نداشته اند و چندان موثر نبوده اند (جدول 11). شکل 3 این تاثیرگذاری را در قالب نمودار نشان می دهد.

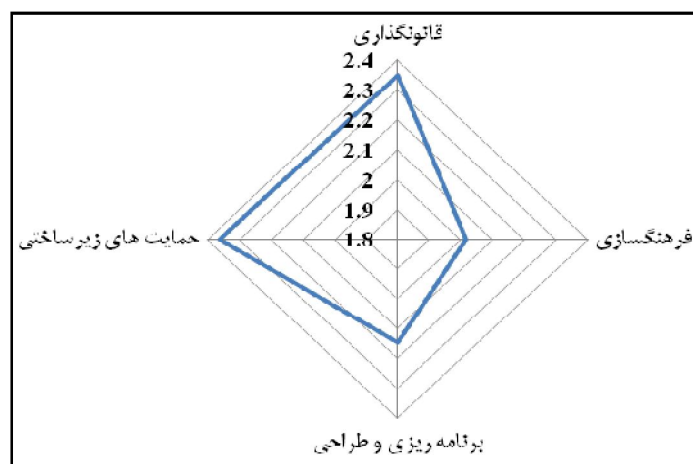
جدول 11- آزمون معناداری یافته ها

	Test Value = 3					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
تصمیم گیری	22.038	41	.000	2.36190	2.1455	2.5783
نظارت	16.202	41	.000	2.16190	1.8924	2.4314
اجرا	19.995	41	.000	2.25714	2.0292	2.4851



شکل 3- نمودار تبیین کننده عملکرد مدیران شهری در ابعاد سه گانه قانونگذاری

در نهایت تاثیرگذاری و عملکرد مدیران شهری در سطح متغیرهای چهارگانه بر میزان کاهش آسیب پذیری کالبدی شهر در منطقه مورد مطالعه نشان می‌دهد که تمامی متغیرها با میزان sig پایین تر از 0.05 دارای تاثیرات معناداری بر کاهش آسیب پذیری کالبدی می‌باشند ولی میزان عملکرد مدیران شهری در شهر بابل در این زمینه بسیار پایین می‌باشد (شکل 4).



شکل 4- نمودار تبیین کننده عملکرد مدیران شهری در سطح چهار متغیر تحقیق

6- نتیجه گیری

ضرورت کاهش آسیب پذیری شهرها در برابر زلزله، به عنوان یکی از اهداف اصلی برنامه ریزی کالبدی، برنامه ریزی شهری و طراحی شهری محسوب می‌گردد که در این میان نقش مدیران شهری را نباید در کاهش آسیب پذیری شهرها نادیده گرفت. در این پژوهش نقش مدیران در رابطه با 4 متغیر قانونگذاری، فرهنگسازی، برنامه ریزی و طراحی و حمایت‌های زیرساختی بر کاهش آسیب پذیری کالبدی شهر بابل مورد تحلیل واقع شد. نتایج بدست آمده در این پژوهش ضمن تایید تاثیرگذاری این چهار متغیر بر متغیر

وابسته تحقیق، بیانگر ضعف عملکردی مدیران با توجه به میانگینهای پایین بدست آمده از نتایج تحلیل داده-ها می‌باشد. نتایج حاکی از آنست که میانگین رتبه اقدامات مدیران در هر چهار بعد قانونگذاری، فرهنگسازی، برنامه ریزی و طراحی شهری پایین تر از حد متوسط می باشد. در این میان وضعیت اقدامات آنان در مورد شاخص حمایت های زیرساختی نسبت به شاخص های دیگر بهتر بوده است و در این زمینه موثرتر بوده اند و پس آن شاخص قانونگذاری با اختلاف بسیار کمی از حمایت های زیر ساختی قرار می گیرد و سپس برنامه ریزی شهری با میانگین 2.14 در رده بعدی قرار دارد و در نهایت اقدامات مدیران در ارتباط با مولفه فرهنگسازی با میانگین رتبه 2.01 وضعیت نامناسب تری نسبت به سایر مولفه های مطرح شده در این پژوهش دارد. از طرف دیگر با توجه به نتایج بدست آمده از این پژوهش مدیران شهری در موارد تصمیم گیری، نظارت و اجرا که گویه های اصلی تشکیل دهنده شاخص قانونگذاری در این پژوهش می باشند نیز به طور کلی چندان موثر نبوده اند. و از این میان مدیران شهری در زمینه تصمیم گیری اقدامات موثرتری نسبت به دو مورد نظارت و اجرا داشته اند. لذا **پیشنهادات** زیر برای ارتقاء سطح عملکرد مدیران شهری ارائه می گردد:

- بهبود همکاری و تشریک مساعی نهادی بین ارگانهای متصدی امور کالبدی شهرها
- تعیین ابعاد موازی کاری و واگذاری آن تقسیم وظایف در خصوص ابواب مشترک
- تخصیص اعتبارات مطلوب و سهل الوصول برای بهبود شرایط کالبدی بافتهای فرسوده
- سرمایه گذاری بر روی سرمایه های اجتماعی و به درون کشیدن مشارکت مردمی.

منابع

1. احمدی، حسن، 1379، مشارکت مردم در بازسازی شهرهای زلزله زده، مطالعه موردی: شهرهای رودبار و منجیل، دانشگاه تهران دانشکده هنرهای زیبا.
2. اصغری مقدم، محمد رضا (1387). جغرافیای طبیعی شهر (1) ژرموفولوژی، چاپ اول. تهران. انتشارات مسعی.
3. بحرینی، سیدحسین و دیگران، (1375)، برنامه ریزی کاربری زمین در مناطق زلزله خیز، نمونه شهرهای منجیل، لوشان، رودبار، انتشارات بنیاد مسکن انقلاب اسلامی، تهران.
4. بنیاد مسکن انقلاب اسلامی، 1375، تحلیل و برنامه ریزی فضایی - مکانی سکونتگاهها برای کاهش خطر زلزله.
5. حبیب، فرح (1371)، نقش شهر در به حداقل رساندن اثرات ناشی از زلزله، مجموعه مقالات اولین کنفرانس بین المللی بلایای طبیعی در مناطق شهری. تهران، دفتر مطالعات برنامه ریزی شهری، دانشکده جغرافیا، گروه جغرافیای انسانی، دانشگاه تهران.
6. حبیبی، کیومرث، شیعه، اسماعیل، ترابی، کمال (1388)، نقش برنامه ریزی کالبدی در کاهش آسیب پذیری شهرها در برابر خطرات زلزله، آرمانشهر، شماره 3، پاییز و زمستان 1388.

7. هدایی، علی، ضرورت پهنه بندی آسیب پذیری مراکز جمعیتی و سکونتی در برابر خطر وقوع زمین لرزه، ارائه شده در مجموعه مقالات اولین همایش علمی تحقیقی مدیریت امداد و نجات اسفند 1381، مؤسسه آموزشی علمیکاربرد هلال ایران، وابسته به جمعیت هلال احمر، تهران.
8. عبدالمهدی، مجید (1380)، مدیریت بحران در نواحی شهری، تهران، انتشارات سازمان شهرداری ها.
9. زهرائی، سید مهدی، ارشاد، لیلی (1384)، بررسی آسیب پذیری لرزه‌ای ساختمانهای شهر قزوین، نشریه دانشکده فنی، شماره 39.
10. حمیدی، ملیحه (1374)، نقش برنامه ریزی و طراحی شهرها در کاهش خطرات و مدیریت بحران، مجموعه مقالات دومین کنفرانس بین المللی بلایای طبیعی در مناطق شهری، دفتر مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران، ص 1663-1653.
11. حاتمی نژاد و دیگران (1388)، ارزیابی میزان آسیب پذیری لرزه ای در شهر: نمونه مورد مطالعه منطقه 10 شهرداری تهران، پژوهش های جغرافیای انسانی، شماره 68، تهران.
12. سعیدینیا، احمدی (1387): کابری زمین شهری، نشریه شماره 99، انتشارات مرکز مطالعات برنامه ریزی شهری.
13. شادی طلب، ژاله، (1371 و 1371)، مدیریت بحران، فصلنامه علوم اجتماعی، دوره اول، شماره 3 و 4، انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی.
14. عبدالمهدی، مجید (1383)، مدیریت بحران در نواحی شهری (سیل و زلزله)، انتشارات سازمان شهرداریهای کشور، تهران.
15. فلاحی، علیرضا، 1383، توسعه پایدار و بازسازی پایدار، مجموعه مقالات کارگاه تخصصی تدوین منشور پادایم، وزارت مسکن و شهرسازی و معماری.
16. فلاحی، علیرضا، (1383)، مفهوم مشارکت در توسعه فضاهاى زیستی محل های، همایش علمی کاربردی توسعه محله ای چشم انداز توسعه پایدار شهری تهران، ویژه نامه شماره هشتم، تهران، شهرداری تهران.
17. ماهنامه شمس، (1382)، بیانیه شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی کشور به مناسبت زلزله بم، تهران، سازمان نظام مهندسی ساختمان، سال اول، شماره سوم.
18. مک نامارا، کارتر (1387)، مدیریت، ترجمه عباس سعیدی، دانشنامه مدیریت شهری و روستایی، انتشارات سازمان شهرداریها و دهیاریهای کشور، تهران، صص 690-689.
19. بیرودیان، نادر (1385)، مدیریت بحران، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
20. پورمحمدی، محمدرضا و مصیب زاده، علی (1387)، آسیب پذیری شهرهای ایران در برابر زلزله و نقش مشارکت محله ای در امداد رسانی آنها، مجله جغرافیا و توسعه، شماره 12، صص 144-117.
21. ازدر، سوسن (1385)، لزوم مدیریت بحران زلزله در بافت های قدیمی و تاریخی، اولین همایش مدیریت بحران زلزله در شهرهای دارای بافت تاریخی، انتشارات دانشگاه یزد، صص 214-203.

22. شکیب، همزه و علی مقدسی، موسوی (1385)، مدیریت بحران در پایتخت، مجموعه مقالات دومین سمینار

ساخت و ساز در پایتخت، 1 تا 3 خرداد، دانشگاه تهران.

23. Erdik, Mustafa, 2008, Earthquake Vulnerability of Buildings and a Mitigation Strategy: Case of Istanbul, The 14th World Conference on Earthquake Engineering October 12-17.
24. Alexander, David (2002). "Principles of Emergency and Management". Oxford University press.
25. Aidini M. (1993). "Disaster Management in Metropolitan Area 21st Century". International Conference, Nagoya, Japan.
26. Moe, T. L., & Pathranarakul, P. (2006). An integrated approach to natural disaster management: public project management and its critical success factors. *Disaster Prevention and Management*, 15(3), 396-413.
27. Wang, Xinhao & Rainer vom Hof (2007). *Research Methods in urban and Regional Planning*, spring.
28. Paton, Douglas and Fohnston, David (2001), "Disaster and communities, vulnerability resilience preparedness, *Disaster Prevention and Management*, volume 10, Numer 4, MCB University, ISSN 0963-3562. Japan.