

بررسی مؤلفه‌های کیفیت طراحی شهری تاب آور در محله‌های شهری در برابر زلزله (نمونه موردی: محله لشگر، منطقه ۸ شهرداری تهران)*

محمد کمال منتظری^۱، الهام امینی^۲، آرش ثقفی اصل^۳

۱- کارشناس ارشد طراحی شهری، گروه معماری و شهرسازی، عضو باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد

اسلامی، تهران، ایران

۲- استادیار، گروه مهندسی شهرسازی، واحد پردیس، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۳- استادیار، گروه معماری و شهرسازی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.

واژگان کلیدی	چکیده
طراحی شهری تاب‌آوری زلزله محله محله لشگر منطقه ۸ شهرداری تهران	امروزه با توجه به مسئله کیفیت از نظر عملی در محیط‌های شهری ایران، مداخلات کالبدی در شهرها، چالش اصلی حوزه مدیریت و سیاست‌گذاری شهری شده است. امروز بیش از هر زمان دیگر تاب‌آوری شهری و سوق جوامع به سوی بهبود بخشی کالبدی و حفظ عملکردهای مناسب شهر باهدف تقلیل آسیب آوری در برابر سوانح در دستور کار مداخله و سیاست‌گذاری‌های فرآیندهای توسعه شهری قرار گرفته است. تقلیل میزان آسیب‌پذیری و بالا بردن انعطاف‌پذیری محیط کالبدی شهرها در برابر تنش‌های ناشی از بروز سوانح و نیز به حداقل رساندن زمان باز توانی، همچنین ارتقا و بهبود بخشی سطح زندگی افراد، ازجمله مهم‌ترین عواملی است که می‌بایست در طراحی شهرها موردتوجه قرار گیرند. هدف اصلی این پژوهش شناسایی مؤلفه‌های کیفیت طراحی شهری تاب آور در محلات شهری در برابر زلزله است. روش تحقیق پیمایشی و مبتنی بر استفاده از رویکردهای کمی و کیفی باهدف کاربردی می‌باشد. داده‌های موردنیاز برای تحلیل با استفاده از پرسشنامه، مصاحبه عمیق، مشاهده میدانی و بررسی اسناد گردآوری شده است. جامعه آماری در این پژوهش متخصصین مطالعات امور شهری شاغل در شهرداری منطقه ۸ شهرداری تهران به روش نمونه‌گیری از نوع تصادفی ساده ۴۰ نفر تعیین گردید. پس از بررسی مبانی نظری و تدوین شاخص‌های در نظر گرفته شده، شرایط تاب‌آوری در محله، با توجه به مؤلفه‌های کیفیت طراحی شهری به صورت مستقل و بر اساس ضرایب استاندارد و مقادیر آماره T حاصله ارزیابی شده است. نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که بین تاب‌آوری محلات شهری و مؤلفه‌های کیفیت طراحی شهری از قبیل؛ عملکردی، زیباشناختی و زیست‌محیطی، در برابر زلزله رابطه معناداری وجود دارد. در نهایت بر اساس تکنیک‌های رتبه‌بندی، به ترتیب میزان اثرگذاری هر سه مؤلفه، در محله لشگر از لحاظ تاب‌آوری در برابر زلزله صورت پذیرفته است. نتایج بررسی نشان می‌دهد که توجه به مؤلفه‌های کیفیت طراحی شهری در افزایش نفوذپذیری و انعطاف‌پذیری، بهبود فرآیند نوسازی و اصلاح هندسی بافت، ارتقای کیفیت عرصه‌های همگانی و در نهایت مقاوم‌سازی بناها و نماها، در طراحی محلات مؤثر بوده و سبب ارتقای تاب‌آوری می‌گردند.

۱- مقدمه

آسیب‌پذیری مورد ارزیابی قرار داده‌اند. در این راستا کمبود توجه به برخی موارد در محله لشگر واقع در منطقه ۸ شهرداری تهران، تاب‌آوری محله را دچار چالش‌هایی نموده است که می‌توان به مسائلی از قبیل بافت فرسوده و ناپایدار، قالب مسکونی به صورت ریزدانه و همچنین باوجود مسائلی چون؛ کمبود سرانه فضای باز و سبز، نفوذپذیری کم، ایمنی و امنیت ضعیف در فضاهای رهاشده و عدم حس تعلق به جهت کم‌ارزش

در دهه‌های اخیر سوانح طبیعی زندگی انسان در شهرها و محله‌ها را مورد تهدید قرار داده است و همین امر باعث شده تا محققان و طراحان شهری سعی در ایمن‌سازی شهرها و ساختاری پایدار در شهرها را در نظر بگیرند از این رو طراحان شهری در تحقیقات خود افزایش تاب‌آوری را در مقابل بلایا به جای صرفاً کاهش

بودن ملک‌ها و صرفاً استفاده استیجاری که منجر به ترک محله شده، عدم کیفیت عرصه‌های همگانی، معابر کم‌عرض و در نهایت عدم خوانایی و انعطاف‌پذیری مناسب در محله می‌توان محله لشگر را محله‌ی ضعیف از منظر تاب‌آوری دانست که در آن اصول و روش‌های طراحی شهری به لحاظ قدیمی و فرسوده بودن بافت به‌درستی رعایت نشده است. اهدافی که مدنظر این پژوهش می‌باشد:

۱ شناسایی مؤلفه‌های سازنده طراحی شهری مؤثر در افزایش تاب‌آوری محله‌های شهری در برابر زلزله

• ارائه راهکارهای طراحی شهری در راستای افزایش تاب‌آوری محله لشگر منطقه ۸ شهرداری تهران

از این‌رو مسئله اصلی در این مقاله با این سؤال مطرح شده است که سهم هر یک از مؤلفه‌های کیفیت طراحی شهری در تقویت تاب‌آوری محله لشگر در برابر زلزله چه می‌تواند باشد؟

به‌منظور بیان اهمیت و ضرورت تحقیق، از آنجاکه شهرها به‌عنوان محیط انسان‌ساخت در نظر گرفته می‌شوند، افزایش تاب‌آوری جامعه محلی نقش مهمی در مواجهه با سوانح طبیعی را دارد. در واقع طراحی شهری با توجه به اینکه با محیط انسان‌ساخت رابطه مستقیمی دارد، قابلیت بسیاری را در بهبود ابعاد کیفی جامعه محلی در افزایش تاب‌آوری دارد. اگرچه تاب‌آوری از بعدهاى مختلفی نظیر؛ اقتصادی، اجتماعی، نهادی و کالبدی در پژوهش‌های دیگر مورد ارزیابی قرار گرفته است. در حالیکه؛ پایداری در محلات شهری و رویکرد کاهش آسیب‌پذیری در برابر سوانح طبیعی، به موضوع تاب‌آوری تغییر یافته است. این رویکرد با وارد شدن به مباحث شهرسازی و طراحی شهری در مقابله با سوانح طبیعی با دو روش کمی و کیفی مورد ارزیابی قرار گرفته است. لذا موارد ضروری و مورد اهمیت این تحقیق، به شرح ذیل می‌باشد:

تاب‌آوری از بعد طراحی شهری باعث بهبود کیفیت زندگی مردم و ارتقا کیفیت زیرساخت‌ها می‌شود. از نگاه طراحی شهری، علاوه بر دید فرم‌شناسی، از دید مؤلفه‌های کیفیت؛ زیبانشناختی، عملکردی و زیست‌محیطی می‌توان محلات تاب‌آوری را خلق نمود.

در مقاله حاضر، ابتدا در بررسی متون تخصصی، مفاهیم تاب‌آوری و ارتباط آن با طراحی شهری و در بخش بعدی طراحی شهری تاب‌آور، ابعاد و کیفیت‌های آن تشریح شده است و در ادامه، مؤلفه‌های سازنده کیفیت رتبه‌بندی شده است. در نتیجه اهمیت تاب‌آوری از بعد طراحی شهری می‌تواند تأثیرات بسزایی داشته باشد. بنابراین می‌بایست از طریق گسترش همکاری‌ها و توجه سازمان‌هایی چون؛ سازمان نظام‌مهندسی ساختمان، مرکز مطالعات شهرداری در بخش عمران و شهرسازی و سازمان پدافند غیرعامل، اصول و روش‌های ذکر شده را در امر تاب‌آوری به عرصه عمل محقق نمود.

۲- پیشینه پژوهش

پیشینه مطالعاتی در حوزه تاب‌آوری موضوعی نو و قابل‌بحث است. باگذشت زمان و افزایش شهرنشینی، رشد و تغییر شهرها و محله‌ها در آسیب‌پذیر بودن شهرها تأثیر بسزایی داشته است. از این‌رو محققین و دانشمندان حوزه شهرسازی، به تعریف مفهوم تاب‌آوری از بعد طراحی شهری و ارائه برخی از مدل‌ها پرداخته‌اند. از نظر نورمن دین (۲۰۱۱) دو نوع استراتژی برای مواجهه با سوانح وجود دارد که عبارت‌اند از: استراتژی‌های پیش‌بینی و استراتژی‌های تاب‌آوری، اولی برای روبرو شدن با مشکلات و دومی برای مقابله با مشکلات ناشناخته.

بر اساس نظر آماراتونگا و هی^۱ (۲۰۱۱) طراحی شهری به‌گونه‌ای که در وضعیت بحرانی بتواند تنش‌های وارده را تحمل نمایند و ایمنی فیزیکی (کالبدی) و اجتماعی را برای شهروندان فراهم کند و نیز اجزای خود را با حفظ عملکردشان در شرایط بحرانی سازمان‌دهی کند و در برابر سوانح دارای تاب‌آوری است.

تیلیو و همکاران^۲ (۲۰۱۱) نیز در پژوهشی، شهرها را از سه جنبه شامل: ساختار طبیعی، جامعه ساکن و فعالیت‌های دولتی مورد بررسی قرار داده و افزایش ظرفیت تحمل و جذب فشار در هر جنبه را به‌عنوان عامل افزایش تاب‌آوری مطرح کرده‌اند.

آلن و بریانت^۳ (۲۰۱۰) تاب‌آوری شهرها و نقش فضاهای باز در تاب‌آوری در برابر زمین‌لرزه را مطرح نموده و بر نقش برنامه‌ریزی شهری و برنامه باز توانی در بازسازی

تاب آور تأکید کرده‌اند.

همچنین کلاک^۴ (۲۰۱۰) بحث تحمل تنش و شوک را پیش از تغییر در سیستم‌ها به‌عنوان شاخص تاب‌آوری مطرح کرده و افزایش انعطاف‌پذیری و جایگزین کردن عملکردهای آسیب‌دیده را در افزایش تاب‌آوری مؤثر می‌داند.

دکتر رفیعیان در گفتگو با یکی از خبرگزاری‌های داخلی در خردادماه سال ۱۳۹۹ اظهار کردند که چنانچه بعد اجتماعی و فرهنگی یک محله قوی، اما بافت فیزیکی و کالبدی آن نابسامان باشد، زیرساخت‌های این محله از شهر دچار بحران می‌شود، بنابراین نمی‌توان گفت که یک محله صرفاً به دلیل دارا بودن بافت اجتماعی و فرهنگی منسجم، تاب‌آورتر است زیرا ممکن است از نظر کالبدی آسیب‌پذیر باشد. همچنین درجایی دیگر خاطرنشان می‌کنند که زمانی که صحبت از تاب‌آوری می‌شود، منظور شوک‌های محیطی و لحظه‌ای واردشده به‌نظام شهری است که خارج از توان لحظه‌ای شهر است و موجب فروپاشی عملکردها و فعالیت‌هایی می‌شود که به‌صورت معمول در شهر انجام می‌شود. از طرفی وقتی نگاه خود را به سمت محلات شهر سوق می‌دهیم، ارزش اجتماعی محلات افزایش پیدا می‌کند و تاب‌آوری اجتماعی در کنار تاب‌آوری کالبدی اهمیت پیدا می‌کند، مفاهیمی مثل انسجام اجتماعی، میزان مشارکت، همبستگی و سرمایه اجتماعی در حوزه تاب‌آوری محلات شهر مفهوم پیدا می‌کند.

در تحقیق یاسمن لشگری (۱۳۹۴) با عنوان «بررسی کیفیت تاب‌آوری در طراحی شهری» لایه‌های مختلف فرم شهری را در شهر شناسایی کرده و با مطالعه آرای صاحب‌نظران هرکدام از لایه‌ها را سطح‌بندی کرده است. سپس با همپوشانی سطوح مطرح‌شده، مدلی جامع جهت بررسی سطوح مختلف فرم شهری ارائه کرده است که بر اساس آن فرم شهری در رابطه با تاب‌آوری در چهار سطح کل شهر، محله، بلوک و قطعات، دانه‌ها و ساختمان‌ها مورد بررسی قرار داده است.

کوروش گلکار (۱۳۹۰)، در تحقیق خود با عنوان «طراحی شهری، فرآیند یا فرآیندها» از نظر او در زمان بروز سانحه، انتخاب بهترین مسیر برای دستیابی به نقاط

امن، از طریق افزایش نشانه‌ها و نفوذپذیری بالا در بافت، در طی زمان در منظر ذهنی شهروندان نقش بسته و باعث افزایش تاب‌آوری منظر ذهنی افراد می‌گردد.

۱-۳- مفهوم، تعاریف و ابعاد تاب‌آوری

مفهوم تاب‌آوری^۵ توسط هالینگ در سال ۱۹۷۳ در زمینه اکولوژی ارائه شد. باین حال تعاریف متفاوتی از آن به بعد از تاب‌آوری در حوزه سوانح ارائه شده است که آخرین آن مربوط به تعریف آکادمی ملی آمریکا^۶ (۲۰۱۲) می‌باشد. واژه تاب‌آوری در اوایل قرن ۱۷ میلادی از فعل لاتین "*Resilio*" به معنای جهش و به حال خود بازگشتن، وارد زبان انگلیسی شد. در مفهوم تاب‌آوری این سؤال مطرح می‌گردد که تاب‌آوری چه چیز در برابر چه چیز است؟ در جواب چه چیز اول نوع ساختاری که باید تاب آور باشد را تعیین می‌کند و در جواب چه چیز دوم به نوع مصیبتی که ساختار باید در برابر آن تاب آور باشد اشاره می‌کند. در نهایت ابعاد تاب‌آوری را بر اساس تحقیقات انجام‌شده و مدل شاخص خط مبنای کاتر در یک جمع‌بندی شامل؛ ابعاد اقتصادی، اجتماعی، کالبدی و نهادی بررسی شده است و که در تحقیق حاضر با تکیه بر مدل مکان پایدار گلکار سعی بر این است تا تاب‌آوری را بر اساس مؤلفه‌های عملکردی، زیباشناختی و زیست‌محیطی و ابعاد کالبدی-زیرساختی، زیست‌محیطی و مدیریتی مورد تحقیق و پژوهش قرار داد.

۲-۳- تعاریف و ابعاد طراحی شهری تاب‌آور

به دلیل برگرفته شدن مفهوم تاب‌آوری از اکولوژی؛ تاب‌آوری، توجهات محیطی را در طراحی شهری گنجانیده است و هر دو رشته، تاب‌آوری را یک مفهوم برای توجه به اکوسیستم و شهرها می‌دانند و شهر تاب آور به‌عنوان یک مفهوم جدید در هر دو عرصه، ممکن است تصاویری از پایداری قدرت، انعطاف‌پذیری و یا تطبیق‌پذیری را پیشنهاد کند. (۱۹۹۹) *picket* به نقل از (Arefi ۲۰۱۱).

امروزه تعاریف متعددی از طراحی شهری شده است که هرکدام بیانگر فعالیت‌ها و اتفاقاتی است که در یک شهر یا محله نمایان می‌شود. از این رو شناخت اصول طراحی شهری در راستای تاب‌آوری یک شهر بدون شناخت

مفهوم و ابعاد طراحی شهری امکان‌پذیر نیست. یکی از جامع‌ترین تعاریفی که در رابطه با طراحی شهری صورت گرفته است متعلق به کوروش گلکار است:

طراحی شهری فعالیتی است میان‌رشته‌ای و گروهی که توأمان دربرگیرنده فرآیند مسئله‌گشایی و راه‌حلی‌هایی (فرآورده‌هایی) است که هدفشان سازمان‌بخشی کالبدی عرصه عمومی شهر به نحوی است که موجب ارتقای کیفیات عملکردی، زیست‌محیطی و تجربی-زیباشناختی مکان‌های شهری و از آن طریق موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان گردد (گلکار، ۱۳۷۸: ۵۰).

مفهوم طراحی شهری تاب‌آور با در نظر داشتن شهرها به‌عنوان سیستم‌های پیچیده و به هم وابسته تعریف می‌شود. در این راستا بالا بردن انعطاف‌پذیری محیط کالبدی شهرها و کاهش آسیب‌پذیری در برابر سوانح و همچنین به حداقل رساندن زمان باز توانی، ارتقا به سطح زندگی افراد و درنهایت تاب‌آور ساختن شهرها در برابر زلزله از مهم‌ترین عوامل در طراحی شهری است. یکی دیگر از تعریف‌های تاب‌آوری بدین گونه است که یک شهر تاب‌آور یعنی یک شهر آماده که در برابر خطرات غیرمترقبه به سرعت پاسخ دهد و بتواند به روند فعلی خود ادامه دهد. ابعادی که در طراحی شهری تاب‌آور مدنظر است کالبد، فعالیت، معنا و پایداری می‌باشد.

بر اساس مدل پیشنهادی گلکار، مدل مکان‌پایدار پدیدآورنده کیفیت طراحی شهری بر اساس مؤلفه‌های کیفیت عملکردی، کیفیت تجربی-زیباشناختی و کیفیت زیست‌محیطی می‌باشد که مفهوم آن‌ها به شرح ذیل می‌باشد:

مؤلفه عملکردی- با توجه به موضوع پژوهش حاضر، این مؤلفه، به عبارتی تأمین‌کننده سهولت در حرکت و دسترسی پیاده و سواره‌ها به مراکز و یا فضاهای باز قرارگرفته در بین قطعات می‌باشد. همچنین نحوه تأثیرگذاری کاربری‌ها در بافت و عملکرد آن‌ها را مدنظر قرار می‌دهد.

مؤلفه تجربی-زیباشناختی- به نحوه ادراک و شناخت محیط توسط افراد در خصوص فضاهای شهری کمک می‌کند.

مؤلفه زیست‌محیطی- با توجه به موضوع پژوهش بیشتر

بعد کلان آن که مباحث مربوط به پایداری زیست‌محیطی و بوم‌شناسی و نحوه استفاده از منابع طبیعی را در بر دارد، مدنظر قرار می‌گیرد.

۳-۳- مؤلفه‌های سازنده کیفیت طراحی شهری تاب‌آور

یکی از مفاهیم اصلی طراحی شهری است که از اهمیت نظری و عملی فراوانی برخوردار است. مفهوم کیفیت^۷ را می‌توان از چند نقطه‌نظر ریشه‌شناسی، حالت وجودی و درنهایت طراحی شهری خوب ارزیابی کرد. از نظر دکتر پاکزاد (۱۳۹۶)، کیفیت به چگونگی یک‌چیز یا پدیده اطلاق می‌شود که تأثیر عاطفی یا عقلانی خاص خود را بر انسان می‌گذارد. درنهایت نتایج حاصل از این نقطه نظرات، کیفیت را در دو معیار ارائه می‌کند:

۱. مدل کانتر (۱۹۷۷) که با عنوان مدل مکان‌پایدار ارائه می‌شود.

۲. کیفیت طراحی شهری متشکل از سه مؤلفه «کیفیت تجربی-زیبایی شناختی»، «کیفیت عملکردی» و «کیفیت زیست‌محیطی» است.

امروزه با توجه به مسئله کیفیت و رعایت نشدن برنامه‌ها، مداخلات کالبدی در شهرها چالش اصلی تصمیم‌گیران و طراحان شهری شده است. کیفیت از نظر سه مؤلفه سازنده طراحی شهری به شرح ذیل می‌باشد (گلکار، ۱۳۷۹):

کیفیت از نظر عملکردی به معنای کارآمدی یا ناکارآمدی بودن است.

کیفیت از نظر زیباشناختی به معنای خوب یا بد، زشت و یا زیبا بودن است.

کیفیت از نظر زیست‌محیطی به معنای مناسب و غیر مناسب بودن است.

برای رسیدن به شاخص‌های تحقیق، علاوه بر بررسی ادبیات و دیدگاه‌ها و منابعی که در این رابطه وجود داشت، سوابق داخلی و خارجی اجراشده در زمینه تاب‌آوری و طراحی شهری نیز مورد ارزیابی قرار گرفت. درنهایت در جدول-۱، چکیده‌ای از این تحقیقات و اهداف مؤلفه‌های سازنده کیفیت و متغیرهای وابسته ارائه شده است.

جدول ۱- بررسی سوابق خارجی و داخلی

متغیرها	کیفیت‌های طراحی شهری											اهداف	سوابق			
	مؤلفه زیست محیطی			مؤلفه زیباشناختی				مؤلفه عملکردی								
	سازگاری با اکوسیستم	کارایی انرژی	پاکیزگی محیطی	رنگ تعلق	سازگاری بصری	خوانایی	غنائی حسی	کیفیت عرصه‌های همگانی	سرزندگی قرارگاه رفتاری	ایمنی و امنیت	همه‌شمولی			انعطاف پذیری	نظرفر پذیرایی	اختلاط کاربری
توجه به نحوه دانه‌بندی نظارت بر ساخت توجه به آلودگی‌های محیطی توجه به دسترس‌ها و تعریض معابر توزیع و پراکنش فضاهای سبز و باز															بررسی مؤلفه‌های تاب آور	تهران
طراحی مناسب توده و فضا ایجاد دسترسی مناسب تفویض زیرساخت‌ها ایجاد حس تعلق به مکان ایجاد فضاهای باز در محلات															طراحی فضاهای انعطاف‌پذیر	گرگان
توجه به قرارگیری مناسب کاربری‌ها رعایت مقیاس و اندازه حس هویت و تعلق به مکان توجه به خوانایی در حفظ نشانه‌ها															چارچوب بررسی آسیب‌پذیری	هرزه ویل، منجیل
دور بودن محدوده پرجمعیت شهر از کانون زمین‌لرزه و منطقه پرخطر وجود ذخیره انرژی استفاده از خانه‌های کمتر آسیب‌دیده															کاهش آسیب‌پذیری شهر	نیپال
تنوع کاربری‌ها بهبود دسترسی‌ها توجه به امکانات رفاهی، اقتصادی و فضاهای همگانی ایجاد تراکم بهینه															نقش فضاها انعطاف‌پذیری کیفیت زندگی ساکنین	شهرهای در حال تحول (لندن، برلین، پاریس، نیویورک و...)

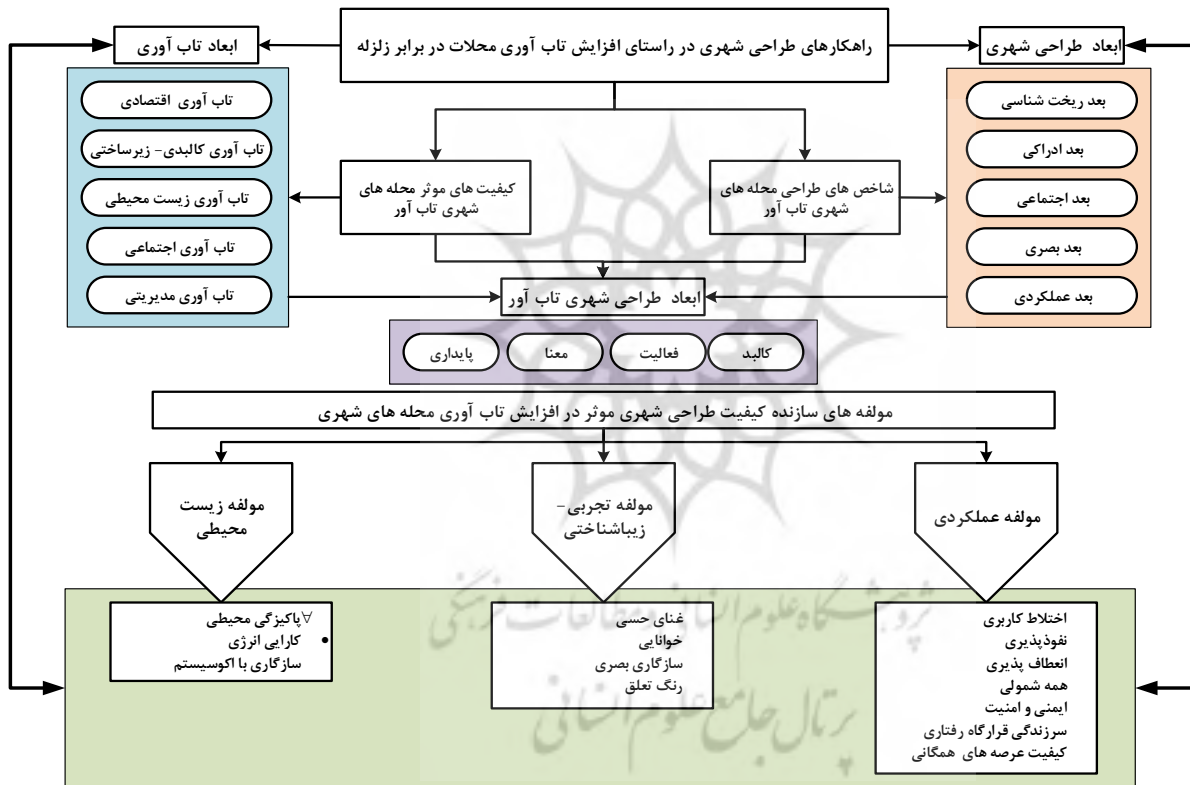
مأخذ: نگارندگان-۱۳۹۷

۳-۴- مدل مفهومی پژوهش

با توجه به بررسی‌های صورت گرفته و ارائه چارچوب طراحی شهری تاب آور، سعی در انتخاب مدل مفهومی بهینه شده است. این مقاله به جهت بررسی کیفیات عملکردی، زیست‌محیطی و تجربی-زیباشناختی، تمرکز بر بعد کالبدی-زیرساختی تاب‌آوری را دارد. بنابراین مدل ارائه شده در نمودار-۱ بر اساس ابعاد رویه‌ای و ماهوی، ابعاد و مؤلفه‌های سازنده طراحی شهری تاب آور را به نمایش می‌گذارد. با توجه به بعد

رویه‌ای، به انواع فرآیندهای طراحی شهری بر اساس مدل گلکار پرداخته شده است. در حالی که در رابطه با بعد ماهوی بر اساس همان مدل، ابعاد مکان پایدار-فعالیت، کالبد و معنا در راستای طراحی شهری تاب آور، ویژگی‌ها و فاکتورهای مدل مفهومی ارائه شده است. در نهایت شاخص‌های مستخرج از مطالعات پژوهش بر اساس مؤلفه‌های کیفیت طراحی شهری و ابعاد تاب‌آوری در جدول-۲ ارائه شده است.

نمودار ۱- مدل مفهومی پژوهش



مأخذ: نگارندگان-۱۳۹۷

جدول ۲- استخراج شاخص‌های اصلی تاب‌آوری

عناصر تاب آور	مؤلفه	کیفیت‌های مؤثر طراحی شهری تاب آور در محلات	ابعاد تاب‌آوری
	مؤلفه عملکردی	اختلاط کاربری	کالبدی- زیرساختی
		نفوذپذیری	کالبدی- زیرساختی
		انعطاف‌پذیری	کالبدی- زیرساختی، اجتماعی، اقتصادی
		همه‌شمولی	کالبدی- زیرساختی، اجتماعی
		ایمنی و امنیت	کالبدی- زیرساختی، مدیریتی
		سرزندگی قرارگاه رفتاری	کالبدی- زیرساختی، اجتماعی
		کیفیت عرصه‌های همگانی	کالبدی- زیرساختی، اجتماعی، مدیریتی
	مؤلفه تجربی - زیباشناختی	غنای حسی	کالبدی- زیرساختی
		خوانایی	کالبدی- زیرساختی
		سازگاری بصری	کالبدی- زیرساختی، اجتماعی
		رنگ تعلق	اجتماعی
	مؤلفه زیست‌محیطی	پاکیزگی محیطی	زیست‌محیطی
		کارایی انرژی	زیست‌محیطی، مدیریتی
		سازگاری با اکوسیستم	زیست‌محیطی

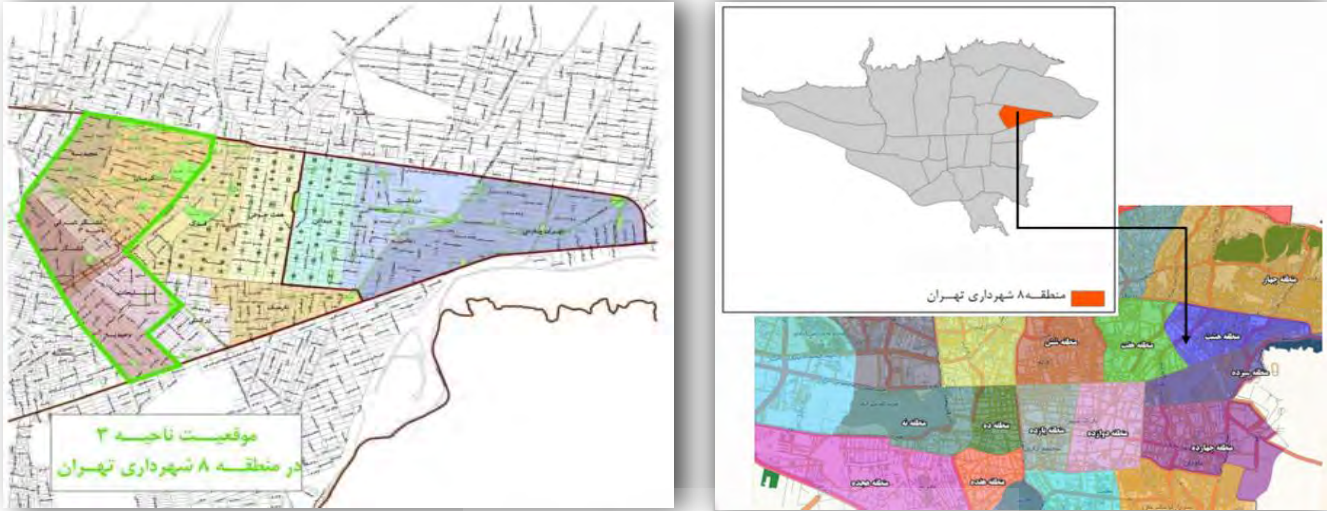
مأخذ: نگارندگان-۱۳۹۷

می‌گردد. محله لشگر، در بخش جنوبی ناحیه ۳، از شمال به خیابان شهید داود گلشن دوست (مسپیل باختر)، از جنوب به خیابان سبلان شمالی و از شرق به خیابان شهید آیت‌الله مدنی (نظام‌آباد) و از غرب به خیابان استاد حسن بنا و تقاطع بلوار جانبازان غربی و بزرگراه صیاد شیرازی و میدان سبلان محدود می‌شود. محله لشگر در ناحیه ۳ شهرداری منطقه ۸ همان‌طور که در شکل ۲- نمایش داده شده است، به دو بخش شرقی و غربی تقسیم شده است که مرز مشترک و میانی این دو محله خیابان شهید علی اصغر حیدری (۱۴ متری لشگر) می‌باشد.

۳- محدوده مورد مطالعه

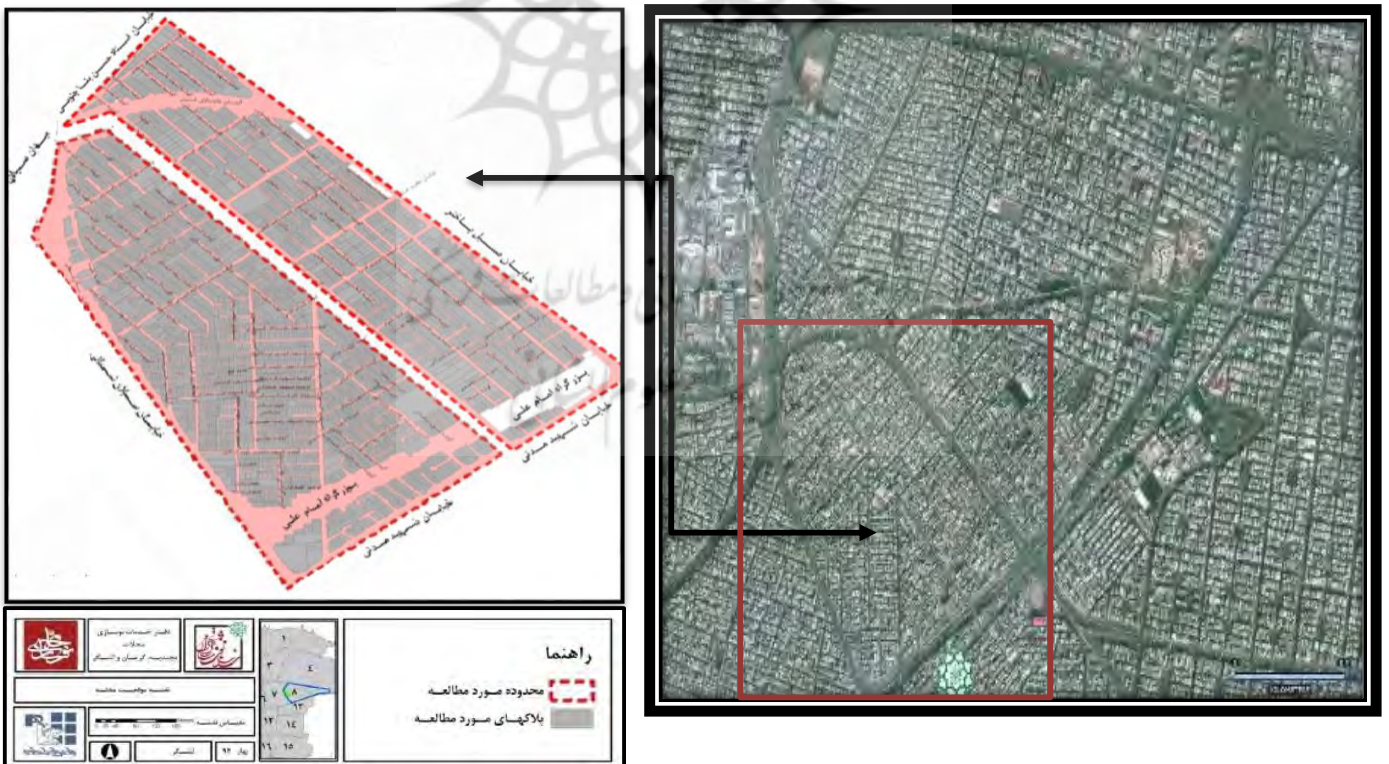
بر اساس وظایف خدمات‌رسانی شهرداری، برای منطقه ۸ تهران سه ناحیه کلان خدمات شهری تعیین شده است که محدوده مورد مطالعه در ناحیه ۳ منطقه ۸ که در شکل ۱- ارائه شده است، متشکل از ۶ محله تسلیحات، مجیدیه، لشگر شرقی و غربی، کرمان و وحیدیه با مساحت ۴۶۲ هکتار ۳۱ درصد از سطح منطقه ۸، از شمال به بزرگراه رسالت، از جنوب به خیابان سبلان، از شرق به بزرگراه امام علی (ع)، خیابان مسپیل باختر و از غرب به خیابان استاد حسن بنا محدود

شکل ۱- موقعیت منطقه ۸ و ناحیه ۳ شهرداری تهران



مآخذ: معاونت هماهنگی و برنامه‌ریزی شهرداری منطقه ۸ تهران، ۱۳۸۷

شکل ۲- موقعیت محله لشگر



مآخذ: معاونت هماهنگی و برنامه‌ریزی شهرداری منطقه ۸ تهران، ۱۳۸۷

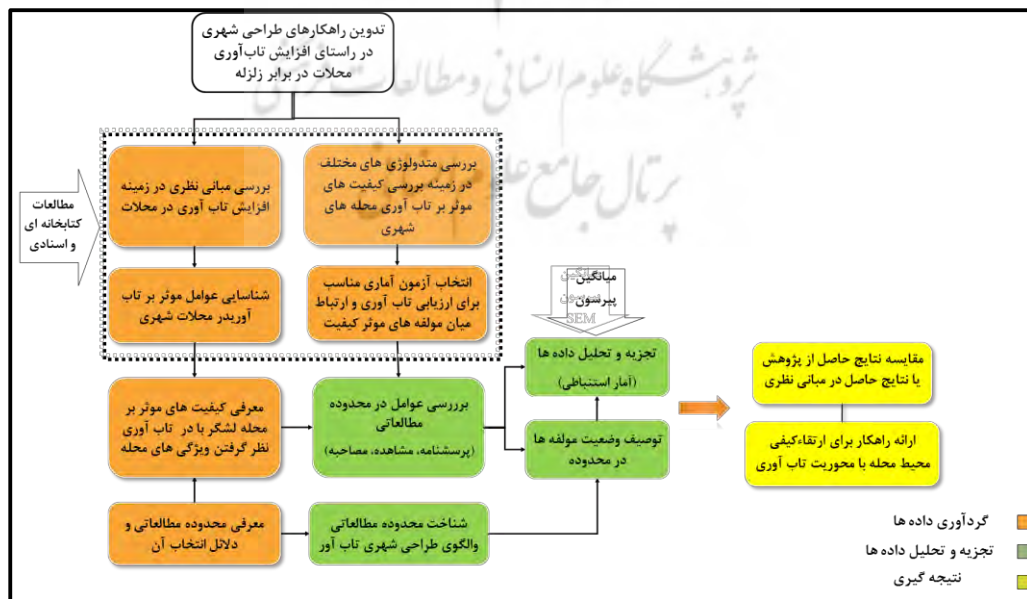
۴- روش تحقیق

روش تحقیق پیمایشی و مبتنی بر استفاده از رویکردهای کمی و کیفی باهدف کاربردی می‌باشد. جهت گردآوری داده‌ها از پرسشنامه، مصاحبه عمیق، مشاهده میدانی و بررسی اسناد گردآوری شده است. جامعه آماری در این پژوهش متخصصین مطالعات امور شهری شاغل در شهرداری منطقه ۸ شهرداری تهران به روش نمونه‌گیری از نوع تصادفی ساده ۴۰ نفر تعیین گردید.

از این رو ترکیب روش‌های کمی و کیفی، به جهت سنجش میزان مقاومت و تاب‌آوری محله در برابر سوانح بر روی مؤلفه‌های عملکردی، زیباشناختی و زیست‌محیطی صورت گرفته است. سؤالات پرسشنامه بر اساس اهداف و سؤالات پژوهش شکل گرفته است و به صورت پرسش‌های باز ارائه شده است تا متخصصان با ذهنی باز بتوانند به سؤالات پاسخ دهند. در مرحله بعد جهت دستیابی به روابط بین متغیرها و شاخص‌ها، از روش تحلیلی استفاده شده است. در این مرحله ابتدا جهت شناخت ابعاد و راهکارهای طراحی شهری و سپس بررسی مؤلفه‌های عملکردی، زیباشناختی و زیست‌محیطی در میزان افزایش تاب‌آوری محله، از روش مدل مکان پایدار گلکار، تحلیل دقیق علمی صورت

گرفته است. در این تحقیق از فنون آمار توصیفی شامل جدول فراوانی و نمودار میله‌ای و دایره‌ای برای تجزیه و تحلیل داده‌های شناختی نمونه آماری و جهت رتبه‌بندی مؤلفه‌ها از آزمون فریدمن استفاده شده است. همچنین برخی اطلاعات پایه‌ای را توسط نرم‌افزار ArcGIS مورد بررسی و آنالیز قرار گرفته است. پس از بررسی‌های صورت گرفته، مؤلفه‌های کیفیت طراحی شهری به صورت مستقل و بر اساس ضرایب استاندارد و مقادیر آماره T حاصله، ارزیابی شده است. در نهایت بر اساس تکنیک‌های رتبه‌بندی، به ترتیب میزان اثرگذاری هر سه مؤلفه، در محله لشگر از لحاظ تاب‌آوری در برابر زلزله صورت پذیرفته است. ارائه طرح نهایی به صورت تحلیل کمی و کیفی بر روی مواردی که تاب‌آوری کمتری در محله دارند نظیر؛ ابنیه، شکل هندسی بافت، شبکه حرکت و دسترسی، فضاهای باز و نحوه قرارگیری آن‌ها در محله لشگر، مورد ارزیابی قرار گرفته است. در نهایت با ارائه طرحی به صورت دیدهای متوالی^۸ به تحلیل و اصلاح موارد مذکور در امر تاب‌آوری پرداخته شده است. الگوی اجرا شده در جهت رسیدن به یافته‌های تحقیق در نمودار ۲- نمایش داده شده است.

نمودار ۲- فرآیند تحلیل داده‌ها



مأخذ: نگارندگان-۱۳۹۷

۵- تجزیه و تحلیل کالبدی محله

کل مساحت محله لشگر به لحاظ ویژگی های کالبدی در بافت فرسوده و ناپایدار قرار دارد. با توجه به آمارها در محله لشگر که در جدول-۳ مشخص شده است، حدود ۶۰٪ از مساحت محله بدون احتساب معبر، در بافت ناپایدار و ۴۰/۰۶ درصد در بافت فرسوده قرار دارد. بر همین اساس بیش از نیمی از قطعات واقع در این محله در بافت ناپایدار و باقی قطعات اکثراً

در بافت فرسوده قرار دارند. یکی از عوامل مؤثر در تجمیع بافت فرسوده دانه بندی قطعات می باشد. با توجه به جدول-۴ و ۵ حدنصاب مساحت مورد نیاز برای اخذ تسهیلات نوسازی در بافت فرسوده هرچه قطعات دانه ریزتر باشند به تعداد بیشتری پارسل برای اخذ حدنصاب مساحت مالک عمل نوسازی نیاز است که این تجمیع در بافت فرسوده رو دشوارتر می سازد.

جدول ۳- مساحت و قطعات بافت فرسوده و ناپایدار

سهم قطعات	تعداد قطعات	بدون احتساب معابر		با احتساب معابر		مساحت
		درصد	هکتار	درصد	هکتار	
۵۲/۲۷	۳۰۷۹	۴۴/۱۶	۲۶/۳۸	۳۳/۲۶	۳۰/۳۷	بافت فرسوده
۴۹/۴۱	۲۹۲۹	۵۷/۴۳	۳۵/۹۱	۶۰/۲۸	۵۸/۸۵	بافت ناپایدار
۱۰۰	۵۹۰۹	۱۰۰	۶۱/۳۲	۱۰۰	۹۵/۳۸	محدوده مورد مطالعه

مأخذ: نگارندگان-۱۳۹۷

جدول ۴- تعداد قطعات و مساحت دانه بندی بافت فرسوده

ردیف	دسته بندی	مجموع تعداد قطعات در محله	درصد تعداد قطعات از کل در محله	درصد تجمعی تعداد قطعات از کل در محله
۱	زیر ۵۰ مترمربع	۱۷۱	۵	۵
۲	۵۰ تا ۷۵ مترمربع	۱۵۰۶	۴۸	۵۴
۳	۷۵ تا ۱۰۰ مترمربع	۷۵۸	۲۴	۴۰
۴	۱۰۰ تا ۱۵۰ مترمربع	۵۴۵	۱۸	۹۶
۵	۱۵۰ تا ۲۰۰ مترمربع	۴۰	۱	۹۷
۶	۲۰۰ تا ۵۰۰ مترمربع	۷۹	۳	۱۰۰
۷	۵۰۰ مترمربع تا ۱ هکتار	۹	۰	۱۰۰
۸	بالای ۱ هکتار	۰	۰	۱۰۰

مأخذ: نگارندگان-۱۳۹۷

جدول ۵- کیفیت ابنیه در محله

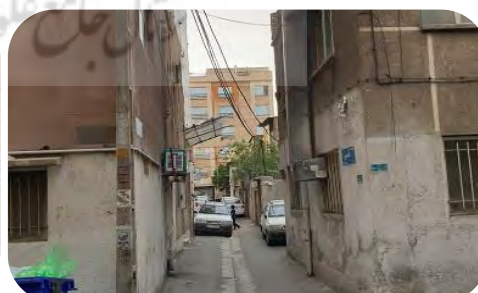
ردیف	دسته بندی	مجموع تعداد قطعات در محله	درصد تعداد قطعات از کل در محله
۱	نوساز	۱۸۲۵	۵۹
۲	در حال ساخت	۲۲۴	۸
۳	قابل قبول و نگهداری	۶۸۷	۲۵
۴	فاقد بنا یا بایر یا دارای سازه غیراساسی	۵۷	۲
۵	ساختمان های ویژه واجد ارزش کالبدی، عملکردی	۲۱	۱
۶	تخریبی و فرسوده	۳۲۹۹	۱۰۵

مأخذ: نگارندگان-۱۳۹۷

۶ متر هستند، توقف بیش از اندازه اتومبیل ها در معابر مشکلات فراوانی را به وجود آورده و بسیاری مواقع منجر به مسدود شدن معبر شده است. عدم وجود پارکینگ عمومی در شریان های اصلی سبب شده که افرادی که از خارج از محله و یا منطقه به داخل محله وارد می شوند مجبور به توقف اتومبیل در بافت مسکونی شوند که این مسئله مشکل را مضاعف می کند. این محله از لحاظ وجود بوستان های محلی و فضای سبز جزء مناطق کم برخوردار می باشد. تنها بوستان موجود در این محله بوستان کوثر می باشد. در این محله به جز دو فضای سبز حاشیه ای که در لبه خیابان گلشن دوست واقع است، بوستان محلی در داخل بافت مسکونی محله وجود ندارد و اکثر اهالی محله از بوستان کوثر در محله لشگر استفاده می کنند؛ که در شکل ۳- به برخی از اماکن فرسوده اشاره شده است:

محله لشگر دارای معابری با سطح عملکردی فرا منطقه ای و معابری در مقیاس ناحیه ای و محلی می باشد. در مقیاس فرا منطقه ای، بزرگراه امام علی (ع) تأمین کننده نفوذپذیری در مقیاس شهر هست که دارای نقش غالب حرکتی است و ارتباط با سایر نقاط شهر را فراهم می نماید. تقاطع سوسن آب به عنوان یکی از تقاطع های اصلی در محله است که تمرکز انواع خدمات در این تقاطع سبب افزایش حجم ترافیک در این تقاطع شده که توقف انواع وسایل نقلیه در حاشیه خیابان شهید حیدری و شهید نوروزی فرد در اغلب اوقات تردد عبوری را کند می کند. یکی از معضلات و مشکلات محله لشگر عدم وجود پارکینگ به تعداد مناسب هم در بافت مسکونی و هم در لبه شریان های اصلی محله می باشد. به علت ریزدانگی قطعات، تأمین پارکینگ حتی بعد از نوسازی هم امکان پذیر نمی باشد و تعداد زیادی از افراد مجبور به توقف اتومبیل در حاشیه معابر محلی هستند و با توجه به اینکه اکثر معابر محله ۶ متر و زیر

شکل ۳- وضعیت اماکن فرسوده و ناپایدار و معابر واقع در محله لشگر



۱-۵- یافته‌های تحقیق

طراحی تاب آور محله‌های شهری در برابر زلزله از حد تعریف شده (۳) بیشتر باشد بیانگر این نکته است که به‌طور کلی متخصصین بر این باورند که مؤلفه‌های عملکردی، زیباشناختی و زیست‌محیطی در طراحی تاب آور محله‌های شهری در برابر زلزله اثرگذارند.

H_0 : از نظر متخصصین مؤلفه‌های عملکردی، زیباشناختی و زیست‌محیطی در طراحی تاب آور محله‌های شهری در برابر زلزله اثرگذارند. ($\bar{X} = 3$)

H_1 : از نظر متخصصین مؤلفه‌های عملکردی، زیباشناختی و زیست‌محیطی در طراحی تاب آور محله‌های شهری در برابر زلزله اثرگذارند. ($\bar{X} = 3$)

نتایج حاصل از آزمون t نمونه‌ای جهت بررسی اثرگذاری مؤلفه‌های عملکردی، زیباشناختی و زیست‌محیطی بر طراحی تاب آور محله‌های شهری در برابر زلزله در جدول ۶- لحاظ شده است.

جدول ۶- نتایج آزمون T و اثرگذاری مؤلفه‌ها

مؤلفه	تعداد مشاهدات	میانگین	انحراف معیار	آماره t	درجه آزادی	سطح معناداری
عملکردی	۳۰	۳/۹۲	۰/۵۷	۸/۸۴	۲۹	۰/۰۰۰
زیباشناختی	۳۰	۳/۷۱	۰/۵۴	۷/۲۱	۲۹	۰/۰۰۰
زیست‌محیطی	۳۰	۳/۹۱	۰/۴۹	۱۰/۰۸	۲۹	۰/۰۰۰

مأخذ: نگارندگان-۱۳۹۷

محله‌های شهری در برابر زلزله تأثیرگذار است با ۹۹٪ اطمینان تأیید می‌گردد.

متوسط پاسخ‌های ارائه شده از طرف متخصصین به میزان تأثیر مؤلفه عملکردی بر طراحی تاب آور محله‌های شهری در برابر زلزله برابر ۳/۹۲ با انحراف معیار ۰/۵۷ بوده است. در حقیقت این مقدار میانگین بیان‌کننده این نکته است که متخصصین بر این باورند که مؤلفه عملکردی بر طراحی تاب آور محله‌های شهری در برابر زلزله به میزان زیادی تأثیرگذار است. در این آزمون میزان آماره t برابر ۸/۸۴ با درجه آزادی ۲۹ و سطح معناداری ۰/۰۰۰ است. چون میزان سطح معناداری از میزان خطای نوع اول α در سطح ۰/۰۵ کمتر است لذا فرض یک که بیان‌کننده این نکته است که مؤلفه عملکردی بر طراحی تاب آور

در این تحقیق از فنون آمار توصیفی شامل جدول فراوانی و نمودار میله‌ای و دایره‌ای برای تجزیه و تحلیل داده‌های شناختی نمونه آماری و جهت دستیابی به روابط بین متغیرها و شاخص‌ها، از روش تحلیلی استفاده شده است. در این مرحله از فنون آمار توصیفی شامل جدول فراوانی و نمودار میله‌ای و دایره‌ای برای تجزیه و تحلیل داده‌های شناختی نمونه آماری و جهت رتبه‌بندی مؤلفه‌ها از آزمون فریدمن استفاده شده است. از نظر متخصصین در حوزه شهرسازی و تاب‌آوری محله لشگر؛ مؤلفه‌های عملکردی، زیباشناختی و زیست‌محیطی در طراحی تاب آور محله‌های شهری در برابر زلزله اثرگذارند. جهت بررسی اثرگذاری مؤلفه‌های عملکردی، زیباشناختی و زیست‌محیطی از دیدگاه متخصصین، از آزمون t تک نمونه استفاده شده است. در آزمون تک نمونه‌ای t مقدار آزمون را برابر ۳ (سطح پاسخ متوسط) در نظر می‌گیریم. به عبارتی دیگر اگر متوسط پاسخ‌های ارائه شده از طرف متخصصین به میزان تأثیر مؤلفه‌های عملکردی، زیباشناختی و زیست‌محیطی بر

متوسط پاسخ‌های ارائه شده از طرف متخصصین به میزان تأثیر مؤلفه عملکردی بر طراحی تاب آور محله‌های شهری در برابر زلزله برابر ۳/۹۲ با انحراف معیار ۰/۵۷ بوده است. در حقیقت این مقدار میانگین بیان‌کننده این نکته است که متخصصین بر این باورند که مؤلفه عملکردی بر طراحی تاب آور محله‌های شهری در برابر زلزله به میزان زیادی تأثیرگذار است. در این آزمون میزان آماره t برابر ۸/۸۴ با درجه آزادی ۲۹ و سطح معناداری ۰/۰۰۰ است. چون میزان سطح معناداری از میزان خطای نوع اول α در سطح ۰/۰۵ کمتر است لذا فرض یک که بیان‌کننده این نکته است که مؤلفه عملکردی بر طراحی تاب آور

لذا اثر گذاری مؤلفه زیست‌محیطی بر طراحی تاب آور محله‌های شهری با ۹۹٪ اطمینان تأیید می‌گردد. بنابراین بر اساس ارزیابی HI و HO از نظر متخصصین مؤلفه‌های عملکردی، زیباشناختی و زیست‌محیطی در طراحی تاب آور محله‌های شهری در برابر زلزله اثر گذار هستند. در گام بعدی اولویت‌بندی وضعیت مؤلفه‌های عملکردی، زیباشناختی و زیست‌محیطی بدین شرح می‌باشد: جهت بررسی وضعیت شاخص‌های مؤلفه عملکردی-زیباشناختی-زیست‌محیطی از آنالیز واریانس فریدمن استفاده می‌کنیم.

H۰: از نظر پاسخ‌دهندگان شاخص‌های مؤلفه عملکردی-زیباشناختی-زیست‌محیطی دارای وضعیت (رتبه‌بندی) یکسان هستند.

H۱: از نظر پاسخ‌دهندگان شاخص‌های مؤلفه عملکردی-زیباشناختی-زیست‌محیطی دارای وضعیت (رتبه‌بندی) یکسان نیستند. نتایج حاصل از آنالیز واریانس فریدمن به شرح جدول-۷ می‌باشد.

جدول ۷- نتایج آنالیز واریانس فریدمن

۸/۸۱۷	خی دو
۲	درجه آزادی
۰/۰۱۲	سطح معناداری

مأخذ: نگارندگان-۱۳۹۷

وضعیت مؤلفه‌های عملکردی-زیباشناختی-زیست‌محیطی رد می‌گردد و بنابراین عوامل دارای وضعیت یکسان نیستند. متوسط رتبه‌های به دست آمده برای متغیرها در جدول-۸ مشخص شده است.

جدول ۸- رتبه‌بندی مؤلفه‌ها

مؤلفه	متوسط رتبه
عملکردی	۲/۳۷
زیباشناختی	۱/۶۲
زیست‌محیطی	۲/۰۲

مأخذ: نگارندگان-۱۳۹۷

نمره حاصل برابر ۲,۹۵، بیشترین مقدار برابر ۴,۷۱، با میانگین ۳,۹۲ و انحراف معیار ۰,۵۷ است. ❖ در بررسی آمار توصیفی مؤلفه زیباشناختی کمترین نمره حاصل برابر ۲,۵۰، بیشترین مقدار

۰,۰۵ کمتر است لذا فرض یک که بیان‌کننده این نکته است که مؤلفه زیباشناختی بر طراحی تاب آور محله‌های شهری در برابر زلزله تأثیرگذار است با ۹۹٪ اطمینان تأیید می‌گردد.

متوسط پاسخ‌های ارائه شده از طرف متخصصین به میزان تأثیر مؤلفه زیست‌محیطی بر طراحی تاب آور محله‌های شهری در برابر زلزله برابر ۳,۹۱ با انحراف معیار ۰,۴۹ بوده است. در حقیقت این مقدار میانگین بیان‌کننده این نکته است که متخصصین بر این باورند که مؤلفه زیست‌محیطی بر طراحی تاب آور محله‌های شهری در برابر زلزله به میزان زیادی تأثیرگذار است. در این آزمون میزان آماره t برابر ۱۰,۰۸ با درجه آزادی ۲۹ و سطح معناداری ۰,۰۰۰۱ است. چون میزان سطح معناداری از میزان خطای نوع اول α در سطح ۰,۰۵ کمتر است.

میزان آماره خی دو جهت اثبات یکی از فرضیات فوق برابر ۸,۸۱۷ با درجه آزادی ۲ و سطح معناداری ۰/۰۰۰ است. چون میزان سطح معناداری از میزان خطای نوع اول در سطح ۰,۰۵ کمتر است لذا فرض یکسان بودن

همان‌طور که از جدول-۸ مشاهده می‌گردد ترتیب اهمیت مؤلفه‌ها از نظر متخصصین به ترتیب؛ عملکردی، زیست‌محیطی و زیباشناختی است. ❖ در بررسی آمار توصیفی مؤلفه عملکردی کمترین

همان‌طور که در جدول ۹- مشخص است میزان آماره t برای همه سؤالات تشکیل‌دهنده مؤلفه‌های تحت بررسی از مقدار آماره t با ۹۹٪ اطمینان (۱,۹۶) بیشتر است و لذا مناسب بودن سؤالات طراحی شده در پرسشنامه برای همه مؤلفه‌ها تأیید می‌گردد.

برابر ۴,۷۵، با میانگین ۳,۷۱ و انحراف معیار ۰,۵۴ است.

❖ در بررسی آمار توصیفی مؤلفه زیست‌محیطی کمترین نمره حاصل برابر ۳، بیشترین مقدار برابر ۴,۶۷، با میانگین ۳,۹۱ و انحراف معیار ۰,۴۹ است.

جدول ۹- رتبه‌بندی مؤلفه‌ها

مأخذ: نگارندگان-۱۳۹۷

مؤلفه	گویه	بار عاملی	آماره t	مؤلفه	گویه	بار عاملی	آماره t
عملکردی	۱	۰/۸۶	۵/۷۵	زیباشناختی	۱۴	۰/۵۸	۳/۳۴
	۲	۰/۷۶	۴/۷۱		۱۵	۰/۵۹	۳/۴۱
	۳	۰/۷۶	۴/۷۸		۱۶	۰/۵۶	۳/۱۸
	۴	۰/۷۰	۴/۲۵		۱۷	۰/۹۰	۹/۲۴
	۵	۰/۷۱	۴/۳۳		۱۸	۰/۳۴	۷/۹۸
	۶	۰/۵۷	۳/۲۶		۱۹	۰/۵۳	۵/۹۶
	۷	۰/۴۵	۲/۴۹		۲۰	۰/۲۱	۳/۴۸
	۸	۰/۶۴	۳/۷۴	۲۱	۰/۳۲	۲/۰۸	
	۹	۰/۳۷	۱/۹۹	۲۲	۰/۴۸	۲/۷۷	
	۱۰	۰/۶۰	۳/۴۶	زیست‌محیطی	۲۳	۰/۴۰	۲/۴۲
	۱۱	۰/۵۲	۲/۹۰		۲۴	۰/۳۴	۲/۱۵
	۱۲	۰/۴۲	۲/۲۸		۲۵	۰/۲۷	۴/۵۳
	۱۳	۰/۳۸	۲/۰۵		۲۶	۰/۷۷	۳/۶۸

۲-۵- معیارهای به‌دست‌آمده در تاب‌آوری محلات

تجمیع قطعات ریزدانه و نوسازی بافت فرسوده و ناپایدار محله لشگر جز موارد لازم‌الاجرا در محله لشگر می‌باشند. درنهایت کیفیت‌های مؤثر طراحی شهری تاب آور با ارتقای مواردی چون؛ نفوذپذیری، ایمنی و امنیت، کیفیت عرصه‌های همگانی، انعطاف‌پذیری، خوانایی و همه‌شمولی در محله‌های شهری محقق می‌شود. در راستای ارائه الگوها و راهنمای طراحی شهری، عناصر تأثیرگذار و گوناگون بر اساس مؤلفه‌های عملکردی، زیباشناختی و زیست‌محیطی را در قالب سه بخش معرفی شده و سپس به شرح آن پرداخته شده است. در نتیجه، الگوهای ارائه شده در دیگر محله‌های شهری نیز قابل اجرا هستند.

به‌منظور پاسخگویی به سؤال تحقیق و با توجه به تحلیل یافته‌ها که در بخش‌های قبلی به آن اشاره شد؛ مؤلفه‌های سازنده کیفیت طراحی شهری مؤثر در افزایش تاب‌آوری، مؤلفه‌های عملکردی، زیباشناختی و زیست‌محیطی می‌باشند. همچنین بر اساس چارچوب طراحی شهری تاب آور، عوامل مؤثر در افزایش تاب‌آوری محله لشگر مواردی نظیر؛ ایجاد و به‌کارگیری از فضاهای باز چندمنظوره جهت اسکان موقت در زمان بحران، ایجاد استخوان‌بندی خوانا در شبکه حرکت و دسترسی اصلی محله جهت سهولت در امداد رسانی در زمان وقوع زلزله، اصلاح هندسی و تعریض برخی از معابر در محله لشگر که موجب افزایش نفوذپذیری و ارتقای انعطاف‌پذیری در بافت می‌شود، هستند. همچنین مقاوم‌سازی و اصلاح نماها،

محله

شبکه حرکت و دسترسی- الگوی شبکه راه‌ها می‌تواند به صورت خطی، شعاعی، حلقوی، شطرنجی، سلسله مراتبی و ارگانیک باشد. با توجه به الگوهای مذکور، الگوهای شطرنجی و سلسله مراتبی در تاب آور سازی محلات نتایج مؤثرتری حاصل شده است. درحالی‌که ایراداتی در این الگوها وجود دارد اما با توجه به سهولت در امداد رسانی در زمان بحران مورد استفاده قرار می‌گیرند.

ترکیب سلول‌های شهری- سلول‌های شهری شامل الگوهای طبقه‌بندی، پر و خالی، شبکه راه‌های فرعی بین قطعات، همگنی و ناهمگنی بافت هستند. در این رابطه مهم‌ترین زمینه‌های کالبدی که توسط ضوابط کنترل سطح کلان برنامه‌های طراحی شهری هدایت می‌شوند، مربوط به الگوی حجمی شهر و حجم توده بنا در تراکم‌ها، نسبت توده به فضا، وضعیت کریدورهای بصری و منظر شهری است.

بلوک و قطعه

شکل هندسی- شکل هندسی قطعات و منظم بودن آن در تاب‌آوری تأثیر بسزایی دارد و در زمان بحران ویرانی کمتر و در نهایت راه‌های عبوری کمتری مسدود می‌شود. اشکال هندسی شامل: منظم (مربع و مستطیل)، منظم (چندضلعی با زوایای منفرجه)، نامنظم می‌باشند که ساختار هندسی منظم (مربع و مستطیل) بهترین ساختار در افزایش تاب‌آوری را دارند به جهت اینکه شامل نظم بیشتر در فرم ساختمان‌ها و فضاهای باز می‌شود.

مساحت قطعه- قطعات کوچک باعث خرد شدن فضا و کاستن فضای مفید و امن جهت گریز و امداد رسانی می‌شود. هر چه قطعات بزرگ‌تر و بناها کوتاه‌تر باشد، ترکیب مناسبی از فضاهای باز و اشکال هندسی متقارنی رخ خواهد داد که باعث افزایش تاب‌آوری می‌شود. میزان آسیب‌پذیری قطعات از ۱۰۰ مترمربع تا ۴۰۰ مترمربع کاهش می‌یابد.

سطح اشغال- با افزایش نسبت سطح زمین و یا به فضای باز، آسیب‌پذیری در زمان ریزش آوار افزایش می‌یابد. فضای اشغال قطعات اگر کوچک‌تر یا مساوی ۵۰ درصد باشد، آسیب‌پذیری کم خواهد بود.

درصد شیب زمین- به جهت خرد شدن فضا و اختلاف سطح، میزان کارایی این‌گونه اراضی در زمان زلزله کاهش می‌یابد.

میزان آسیب‌پذیری از صفر درصد تا بیست درصد افزایش می‌یابد.

تراکم ساختمان- افزایش تراکم ساختمانی برابر است با افزایش نخاله و در نهایت افزایش آسیب‌پذیری. با این حال بیش از ۱۶۰ درصد آسیب‌پذیری را افزایش و کمتر از ۴۰ درصد آسیب‌پذیری را کاهش می‌دهد.

موقعیت ساختمان- نحوه قرارگیری ساختمان در قطعه، اندازه و دسترسی به فضای آزاد در میزان کارایی فضا در زمان بحران مؤثر است. با رعایت شرایط توده و فضای مناسب در قرارگیری ساختمان‌ها میزان تاب‌آوری افزایش می‌یابد.

ساختمان

تعداد طبقات- افزایش طبقات باعث افزایش آسیب‌پذیری در زمان زلزله می‌شود. به جهت اینکه سرعت تخلیه در زمان بحران کاهش می‌یابد. میزان تاب‌آوری از پنج تا یک طبقه افزایش می‌یابد.

قدمت ابنیه- درحالی‌که عمر بنا پایین‌تر از سی سال باشد میزان تاب‌آوری بیشتر خواهد بود.

سازه- کیفیت و عمر سازه در میزان مقاومت بنا مؤثر است. سازه‌های فولادی و بتنی از مقاومت بیشتری در زمان زلزله برخوردارند که در صورت اجرای ناصحیح یا کیفیت پایین مصالح آسیب‌پذیری بالایی در زمان زلزله دارند.

مصالح ساختمانی- نحوه استفاده، نوع و روش ترکیب مصالح با آسیب‌پذیری ارتباط مستقیم دارد. ترکیب فلز و آجر، جداره را مقاوم‌تر می‌کند و قالب همگنی دارد که باعث کاهش آسیب‌پذیری نیز می‌شود.

نوع کاربری- نوع کاربری، اندازه و ارزش تجهیزات، تراکم جمعیتی استفاده‌کننده و زمان استفاده از آن با آسیب‌پذیری ارتباط مستقیم دارد. از لحاظ زمان به پیوستگی آن‌ها در طول روز و شب بستگی دارد.

نمای ساختمان- نماهای شیشه‌ای از آسیب‌پذیرترین نماها می‌باشد که در زمان زلزله باعث خسارات فراوانی می‌شود. البته با فریم بندی مناسب و لمینت کردن می‌توان از خطرات جانبی در زمان زلزله کاست.

تراکم جمعیتی- با این حال وجود جمعیت بیش از ۴۰۰ نفر در هکتار آسیب‌پذیری را افزایش و کمتر از ۱۰۰ نفر در هکتار آسیب‌پذیری را کاهش می‌دهد. در نهایت الگوهای پیشنهادی در جدول-۱۲ نمایش داده شده است.

جدول ۱۲- عناصر پیشنهادی تأثیرگذار در تاب آوری محله لشگر

مؤلفه‌های سازنده کیفیت تاب آور	عناصر تأثیرگذار	الگوهای پیشنهادی
مؤلفه عملکردی مؤلفه زیبایی‌شناختی مؤلفه زیست‌محیطی	محله	شبکه حرکت و دسترسی
		ترکیب سلول‌های شهری
	بلوک و قطعه	شکل هندسی
		مساحت قطعه
		سطح اشغال
		درصد شیب زمین
		تراکم ساختمان
	ساختمان	موقعیت ساختمان
		تعداد طبقات
		قدمت ابنیه
		سازه
		مصالح ساختمانی
نوع کاربری		
	نمای ساختمان	
	تراکم جمعیتی	

مأخذ: نگارندگان-۱۳۹۷

جنبه ماهوی و رویه‌ای ارائه شده است. از جنبه رویه‌ای؛ بررسی محیطی و منطقه‌ای بررسی شده است و از جنبه ماهوی؛ بر اساس هریک از مؤلفه‌ها، نظام‌های کاربری زمین، حرکت و دسترسی، استخوان‌بندی فضاهای همگانی، فرم کالبدی و در ادامه فرآیندها، خصوصیات و آلودگی محیطی ارزیابی شده است. در نهایت سیاست‌ها در حوزه محله لشگر و بر اساس راهبردهای مذکور، ارائه شده است. لذا با توجه به تحلیل‌های صورت گرفته و همچنین شناخت نقاط ضعف و قوت محله، اهداف، راهبرد و سیاست‌های محله به شرح جدول-۱۱ می‌باشد.

۳-۵- اهداف، راهبردها و سیاست‌های محله لشگر به‌عنوان محله تاب آور

در راستای ارزیابی کیفیات طراحی شهری، اصلی‌ترین مفهوم این پژوهش، تعریف عملیاتی کیفیت طراح شهری است. کیفیت طراحی شهری در این پژوهش از جمع برداری سه مؤلفه عملکردی، زیبایی‌شناختی و زیست‌محیطی شکل می‌گیرد؛ بنابراین در جهت اجرای الگوی پیشنهادی، ابتدا اهداف مدنظر پژوهش را بر اساس هریک از مؤلفه‌ها بررسی نموده و پس از سنجش وضعیت محله، راهبردهای عملیاتی محله تاب آور از دو

جدول ۱۱- اهداف، راهبرد و سیاست‌های محله لشگر به‌عنوان محله تاب آور

سیاست	راهبرد	اهداف	مؤلفه
بهبود و تجهیز پارک‌ها و فضاهای سبز موجود در بخش شمالی لشگر شرقی	افزایش سطح دسترسی ساکنین به فضاهای سبز	بهبود کمیت و کیفیت فضاهای باز و سبز	عملکردی
احداث پارک‌های جیبی در فضاهای خالی موجود در جنوب لشگر غربی			
پیگیری اعطای تسهیلات نوسازی در بافت فرسوده در راستای تشویق ساکنین به تجمیع و جلوگیری از ریزدانه سازی در بیشتر نقاط لشگر غربی	زندگی در بافت ایمن و مناسب کالبدی	بهبود وضعیت کالبدی و ارتقاء سطح دسترسی شبکه معابر	
بهبود شرایط کالبدی بافت فرسوده و ناپایدار محله در سرتاسر محله			
بهبود شرایط نظارت بر ساختمان‌های نوساز در سرتاسر محله در راستای پیشگیری از فرسوده سازی			
تعریف دسترسی‌های جدید برای بلوک‌های غیرقابل دسترسی در جنوب لشگر غربی و شمال لشگر شرقی	افزایش پیوستگی شبکه معابر پیاده و سواره و افزایش نفوذپذیری بافت فرسوده		
رفع گسستگی مسیرهای عابر پیاده در معابر اصلی بخصوص در خیابان‌های شهید حیدری و طاووسی			
بازگشایی معابر غیرقابل نفوذ و تعریض معابر کم‌عرض در لشگر غربی			
تقویت گروه‌های مردم‌نهاد فعال در سطح محله و توانمندسازی نهادهای محلی در موضوع بافت فرسوده در سرتاسر محله	افزایش سطح مشارکت مردم در طرح‌های شهری با یادآوری حقوق و تکالیف شهروندی	ارتقاء سطح مشارکت ساکنین	
افزایش نقش و مسئولیت گروه‌های مردمی در برنامه‌های فرهنگی و اجتماعی در سرتاسر محله			
افزایش تعاملات اجتماعی ساکنین محله با تجهیز فضاهای عمومی عمدتاً در لشگر غربی			
اولویت‌بندی در مراکز حساس، حیاتی و مهم واقع در لشگر غربی	اختلاط کاربری و همگونی عملکردی آن‌ها	بهبود عملکرد کاربری‌ها	زیباشناختی
ساماندهی تابلوهای تجاری در خیابان‌های حیدری و طاووسی	ساماندهی محورهای دارای آلودگی بصری	بهبود منظر بافت فرسوده	
تشویق مالکین به طراحی نماهای ایمن و زیبا و حذف زوائد بصری در خیابان‌های حیدری، طاووسی و نوروزی فرد			زیست‌محیطی
برطرف کردن کمبود سطوح‌های زیاده عادی و تفکیکی در کوچه‌های واقع در لشگر غربی	ارتقاء سطح سلامت و بهداشت فضاهای عمومی محله	بهبود شرایط زیست‌محیطی	
رفع موانع تکمیل سیستم فاضلاب شهری و شبکه جمع‌آوری آب‌های سطحی در سرتاسر محله			
جلب مشارکت تمامی ساکنین در بهبود وضعیت سلامت و بهداشت محله در سرتاسر محله			

مأخذ: نگارندگان-۱۳۹۷

۶- نتیجه‌گیری


تعیین شده در محله باید فرآیند تجمیع و نوسازی صورت گیرد.

- از دیگر سیاست‌های قابل اجرا در محله لشگر، اصلاح هندسی و تعریض برخی معابر اصلی در محله لشگر می‌باشد. همچنین در ورودی و خروجی محله نیاز به طراحی ورودی تعریف شده در بافت می‌باشد تا در زمان وقوع زلزله شرایط گریز وامداد رسانی به سهولت انجام شود؛ بنابراین با رعایت استخوان‌بندی خوانا در شبکه حرکت و دسترسی محله، ساختار بافت و دسترسی پذیری آسان محقق می‌شود.
- راه‌حل نهایی؛ در حوزه مقاوم‌سازی بناها، نماها و حذف زوائد بصری است. با توجه به تصاویر تهیه شده از محله لشگر و وضع موجود بناها و نماهای ساختمان در محله، جهت تأمین امنیت و مقاومت ساختمان‌ها در برابر زلزله و سوانح طبیعی، تمهیدات لازم رعایت شود. برخی از پیشنهادها در شکل‌های ۴-۵-۶ ارائه شده است:

در تدوین چارچوب طراحی شهری تاب آور محله لشگر از راه‌حل‌های مفهومی انتخاب شده در قسمت‌های قبل، راه‌حل بهینه به شرح موارد زیر ارائه شده است:

- به جهت اهمیت حوزه راهبردی در ارتقای تاب‌آوری محله، اولین حوزه‌ای که در رابطه با افزایش نفوذپذیری، تعبیه فضاهای باز درون محله و میان ساختمان‌ها است. این امر سبب ارتقای انعطاف‌پذیری در بافت می‌شود و در زمان بحران جهت اسکان موقت از آن به‌کارگیری می‌شود.
- با توجه به بافت فرسوده و ناپایدار محله لشگر، فرآیند نوسازی و تجمیع قطعات ریزدانه اهمیت بسزایی دارد. به جهت اینکه بافت کلی محله به‌صورت ریزدانه می‌باشد و تراکم بالایی موجود در بافت، باعث خسارات جبران‌ناپذیری در زمان بحران می‌شود. لذا با توجه به طرح ارائه شده، قسمت‌های

شکل ۴- ساماندهی تقاطع نوروزی فرد

	<ul style="list-style-type: none"> - اجرای پیاده راه در کوچه مدرسه، جامایی چراغ‌های پایه دار، فلاورباکس، نمکت و سطل‌های زیاده - کفسازی پیاده روها، پوشاندن جوی‌های آب، بکپارچه سازی و ساماندهی باغچه‌ها - ساماندهی ترافیکی، تغییرات هندسی چهارراه، جایجایی نیرهای برق، نصب تجهیزات عبور و مرور - تعریض ورودی مناسب و هویت ساز بر روی بل بزرگراه امام علی (ع) 	<p>ساماندهی تقاطع خیابان های نوروزی فرد، طاووسی و ۱۴ متری لشگر</p>
---	--	--

شکل ۵- بازگشایی معابر



شکل ۶- نوسازی و تجمیع بافت



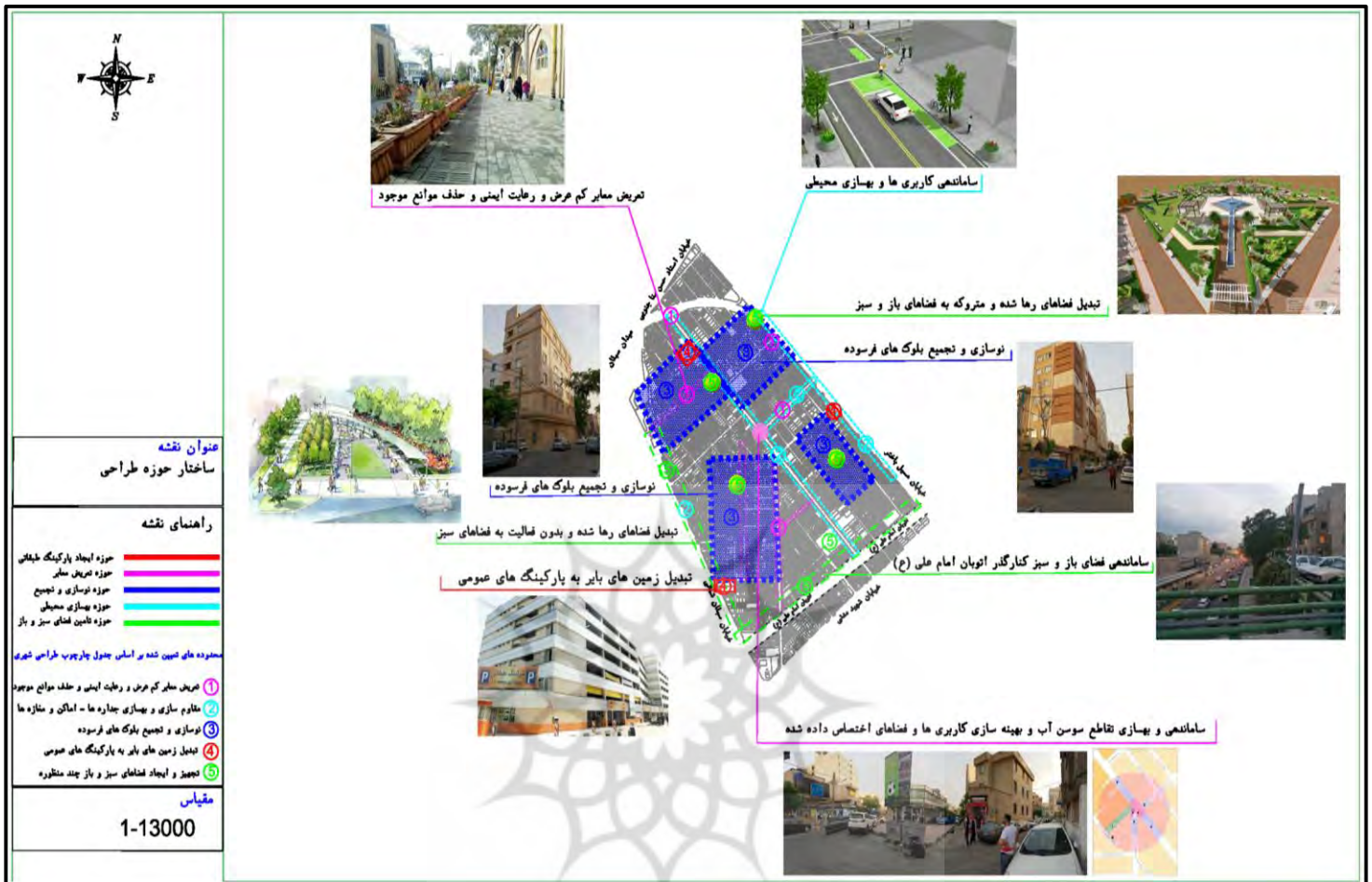
حاصل از بررسی کیفیت‌های مؤثر طراحی شهری در راستای تاب‌آوری محله لشکر نمایش داده شده است.

در نهایت کیفیت‌های مؤثر طراحی شهری تاب آور در جدول- ۱۳ ارائه شده است و در بخش طراحی پیشنهادها و نتایج

جدول ۱۳- ارائه کیفیت‌های مؤثر طراحی شهری تاب آور در محله لشگر

محدوده	ابعاد تاب آوری				کیفیت‌های مؤثر طراحی شهری تاب آور
	کالبدی- زیرساختی، زیست محیطی	کالبدی- زیرساختی، اقتصادی، مدیریتی	کالبدی- زیرساختی، اجتماعی، اقتصادی	کالبدی- زیرساختی، اجتماعی، مدیریتی	
محدوده شماره ۱ در لشگر شرقی و غربی (خیابان‌های حیدری، نوروزی فرد، حوزان و طاووسی)			شناسایی بناهای رو به معابر بن‌بست و ایجاد دسترسی به معابر با توجه به اهمیت آن در زمان بحران	طراحی مناسب عرض کریدورهای دسترسی متناسب با نقش آن‌ها در زمان بحران ایجاد گشودگی فضایی در ورودی‌های محله افزایش نفوذپذیری بافت با ایجاد فضاهای باز میان بلوک‌های ساختمانی رفع موانع موجود در خیابان‌ها و پیاده‌روها	ارتقای نفوذپذیری
محدوده شماره ۲ و ۳ (خیابان‌های حیدری، نوروزی فرد، مسیل باختر و سیلان شمالی) نوسازی بخش ناپایدار و فرسوده بافت (بلوک‌های شمالی و جنوبی مشخص شده در لشگر شرقی و غربی)	شناسایی مکان‌هایی که احتمال ورود فاضلاب به آب در هنگام زلزله در آن وجود دارد	عدم تمرکز کاربری‌های جاذب جمعیت ایمن‌سازی اصولی تأسیسات و زیرساخت‌ها انتخاب مکان مناسب جهت ساخت‌وساز، با توجه به نقشه گسل‌ها	مقاوم‌سازی اماکن عمومی و ادارت و مغازه‌ها	مقاوم‌سازی جداره‌ها و عناصر کالبدی نوسازی بافت فرسوده و ناپایدار	ارتقای ایمنی و امنیت
محدوده شماره ۴ جانمایی پارکینگ عمومی در قسمت شمالی لشگر شرقی، جنوب لشگر غربی و ابتدای خیابان حیدری	استفاده از پیل‌های خورشیدی در جهت تولید برق در فضاهای چندمنظوره جهت اسکان موقت	ایجاد مخازن کوچک آب در فضاهای باز جهت اسکان موقت رعایت ارتفاع و فاصله مناسب میان ساختمان‌ها	مقاوم‌سازی بناها و نماهای ساختمانی مستعد خطر	ارتقای کیفیت مسیر پیاده و عدم تداخل با سواره تبدیل زمین‌های بایر و متروکه به پارکینگ عمومی و فضای باز	ارتقای کیفیت عرصه‌های همگانی
محدوده شماره ۵ تجهیز فضاهای باز و سبز در لشگر غربی پارک‌ها در قسمت شمالی و جنوبی محله ایجاد فضای چندمنظوره در مناطق پرتراکم	توجه به خصوصیات توپوگرافی و جغرافیایی محل هنگام نوسازی	تجهیز کردن فضاهای باز و سبز به جهت کاربرد در اسکان موقت اصلاح تراکم ساختمانی و جمعیتی	معرفی مسیر سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی در جهت سهولت در گریز	ایجاد فضاهای باز و سبز در مناطق با تراکم بالای جمعیتی توجه به دانه‌بندی بافت در زمان نوسازی اصلاح ساختار هندسی بافت و رعایت تناسب طول و عرض قطعات	افزایش انعطاف‌پذیری
محدوده شماره ۱ ورودی‌های شمالی و جنوبی محله (خیابان‌های ایزدی، حیدری و طاووسی)	کاهش آلودگی‌های محیطی	افزایش تعداد عناصر نشانه‌ای و احیای نشانه‌های با هویت	شاخص‌سازی و احیای بناهای ارزشمند مانند حمام تاریخی خیابان حیدری	خوانایی در شبکه حرکتی و ورودی‌های تعریف شده شناسایی نقاط امن لزوم حفظ ساختار و هویت‌های قبلی در محله	افزایش خوانایی
مدارس موجود در خیابان حیدری فضاهای حاشیه خیابان سیلان شمالی در لشگر غربی		مجهر کردن فضاهای باز برای استفاده کودکان و کهن‌سالان	در نظر گرفتن قطعات مناسب یا معیشت ساکنین توانمند کردن صاحب‌خانه‌ها جهت بازسازی و مرمت	افزایش ایمنی مدارس و توانمندسازی دانش‌آموزان طراحی فضاهای همگانی با شیب مناسب جهت استفاده معلولین و سالمندان	افزایش همه‌شمولی

۷- طراحی



پی نوشت ها

1. Amaratunga and Haigh 2011
2. Tilio et al. 2011
3. Allan and Bryant 2010
4. Kloc 2010
5. American National Academy 2012
6. Resilience
7. Quality
8. Serial Vision

منابع

- ۱) منتظری، محمد کمال (۱۳۹۷)، تدوین راهکارهای طراحی شهری در راستای افزایش تاب‌آوری محلات در برابر زلزله نمونه موردی (محلّه لشگر، منطقه ۸ شهرداری تهران)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد طراحی شهری، تهران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی. به راهنمایی دکتر الهام امینی و دکتر آرش ثقفی اصل.
- ۲) لک، آزاده (۱۳۹۲) طراحی شهری تاب آور. فصلنامه علمی-پژوهشی معماری و شهرسازی صغه، سال بیست و سوم، شماره ۶۰، ص ۹۱-۱۰۴.
- ۳) شقی چهار برج، علی (۱۳۹۶) ارزیابی تاب‌آوری کالبدی شهر در برابر زلزله‌های احتمالی، منطقه یک شهرداری تهران. نشریه علمی-پژوهشی برنامه‌ریزی توسعه کالبدی، سال دوم، شماره ۴ (سری جدید)، پیاپی ۸، ص ۱۱-۲۶
- ۴) جهانی، رضا، تازیکه لمسکی، ایمان (۱۳۹۵) اصول طراحی فضاهای انعطاف‌پذیر شهری با رویکرد مدیریت بحران - نمونه مورد مطالعه بافت فرسوده شهر گرگان. فصلنامه دانش پیگیری و مدیریت بحران، دوره ششم، شماره دوم
- ۵) احمدی زبرجد، سعیده، احمدی زبرجد، شایسته و لشگری، یاسمن (۱۳۹۴) بررسی کیفیت تاب‌آوری در طراحی شهری - نمونه موردی محلّه سنگلج. سومین کنگره بین‌المللی عمران، معماری و توسعه شهری (۶) زیاری، یوسفعلی، عباداله زاده ملکی، بهناز، بهزاد پور، الناز (۱۳۹۶) ارزیابی میزان تاب‌آوری کالبدی در برابر مخاطرات زلزله با رویکرد دستیابی به مدیریت پایدار - منطقه یک تهران. فصلنامه علمی-پژوهشی نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی سال دهم، شماره دوم
- ۷) توکلی، هانیه، خادم الحسینی، احمد و خسروی حاجیوند، ایرج (۱۳۹۶) بررسی مؤلفه‌های تاب‌آوری شهری با تأکید بر سوانح طبیعی-زلزله منطقه ۱۶ تهران. فصلنامه مطالعات مدیریت شهری، سال نهم، شماره ۳۲
- ۸) رفیعیان، مجتبی و همکاران (۱۳۹۰) تبیین مفهومی تاب‌آوری و شاخص سازی آن در مدیریت سوانح اجتماع‌محور (CBDM). برنامه‌ریزی و آمایش فضا (مدرس علوم انسانی)، دوره ۱۵، شماره ۴ (پیاپی ۷۲)، ص ۱۹-۴۱
- ۹) رازقی، فاتیما، اهری، زهرا و زرگر، اکبر (۱۳۹۴) تدوین چارچوبی برای اندازه‌گیری تاب‌آوری یک محلّه شهری در برابر زلزله - محلّه هرزه ویل. فصلنامه علمی-پژوهشی معماری و شهرسازی صغه، دوره ۲۵، شماره ۲ (۱۰) حبیبی، سید محسن، نبوی رضوی، هاله سادات (۱۳۹۶) ترجمان تاب‌آوری از مفهوم به عمل در طراحی شهری، چهارمین کنفرانس ملی و معماری و شهرسازی، دانشگاه آزاد اسلامی قزوین، دوره ۴
- ۱۱) محمدی، علیرضا، پاشازاده، اصغر (۱۳۹۶) سنجش تاب‌آوری شهری در برابر خطر وقوع زلزله نمونه موردی: شهر اردبیل، پژوهش‌های دانش زمین، سال هشتم، شماره ۳۰، ص ۱۱۲-۱۲۶
- ۱۲) پرتوی، پروین، بهزادفر، مصطفی، شیرانی، زهرا (۱۳۹۵) طراحی شهری و تاب‌آوری اجتماعی بررسی موردی: محلّه جلفا اصفهان، فصلنامه دانشگاه هنر، نامه معماری و شهرسازی، شماره ۱۷
- ۱۳) رضایی، محمدرضا، رفیعیان، مجتبی و حسینی، سید مصطفی (۱۳۹۴) سنجش و ارزیابی میزان تاب‌آوری کالبدی اجتماع‌های شهری در برابر زلزله، مطالعه موردی محلّه‌های شهر تهران. پژوهش‌های جغرافیای انسانی، دوره ۴۷، شماره ۴، ص ۶۰۹-۶۲۳
- ۱۴) ضرغامی، سعید و همکاران (۱۳۹۵) سنجش و ارزیابی میزان تاب‌آوری محلّه‌های شهری در برابر زلزله - بخش مرکزی شهر زنجان. نشریه پژوهش و

- ۲۲) Cutter, S. Emrich, Ch & Burton, Ch. (۲۰۱۱). **Baseline Indicators for Disaster Resilient Communities. CARRI Workshop. University of South Carolina. Columbia, SC USA.**
- ۲۳) Desouza, K & Flanery, T. (۲۰۱۳). **Designing, planning and managing resilient cities: A conceptual framework, Journal of Cities, Col. ۳۵, pp. ۸۹-۹۹.**
- ۲۴) Jabareen, Y. (۲۰۱۳). **Planning the resilient city: concepts and strategies for coping with climate change and environmental risk. Journal of cities, Vol. ۳. Pp. ۲۲۰-۲۲۹.**
- ۲۵) Jabaren, Y. (۲۰۱۳). **Planning the resilient city: concepts and strategies for coping with climate change and environmental risk, Journal of cities. Vol. ۳۱. Pp. ۲۲۰-۲۲۹.**
- ۲۶) Newman, P. Rauland, V & Holden, D. (۲۰۱۲). **Creating Resilient cities: how a new generation of tools can assist local governments in achieving carbon their abatement goals.**
- ۲۷) Normandin J.M, Therrien M.C, Tanguay G.A (۲۰۱۱) **City strength in times of turbulence: strategic resilience indicators, Urban Affairs Association ۴۱st Conference, New Orleans.**
- ۲۸) Tilio, L.et al. (۲۰۱۱). **Resilient city and seismic risk: a spatial multi criteria approach. ICCSA, Part ۱, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, pp. ۴۱-۴۲**
- برنامه‌ریزی شهری، سال هفتم، شماره ۲۷، ص ۷۷-۹۲
- ۱۵) فلاحی، علیرضا، جلالی، تارا (۱۳۹۲) **بازسازی تاب آور از دیدگاه طراحی شهری، پس از زلزله ۱۳۸۲ بم. نشریه هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی دوره ۱۸ شماره ۳**
- ۱۶) گلکار، کوروش (۱۳۸۷) **طراحی شهر سیاست‌گذار و طراحی شهری طرح ریز. فصلنامه علمی-پژوهشی معماری و شهرسازی صغه، دوره ۱۷، شماره ۴۶، ص ۵۱-۶۶**
- ۱۷) گلکار، کوروش «آفرینش مکان پایدار» دانشگاه شهید بهشتی (کتاب)، ۱۳۹۱
- ۱۸) گلکار، کوروش «مؤلفه‌های سازنده کیفیت طراحی شهری» صغه، ش ۳۲، ۱۳۷۹
- ۱۹) Alexander, D.(۲۰۱۱). **Resilience against earthquakes: some practical suggestions for planners and managers. Journal of Seismology and Earthquake Engineering, ۱۳(۲), ۱۰۹.**
- ۲۰) Allan, P & Bryant, M. (۲۰۱۰). **The Critical Role of Open Space in Earthquake Recovery: A case study, NZSEE Conference, Victoria University of Wellington, Wellington New Zealand.**
- ۲۱) Amaratunga D, and Haigh R (۲۰۱۱), **Post-Disaster Reconstruction of The Built Environment - Building for Resilience, Wiley-Blackwell, U.K.**