نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال بیست و دوم، شماره ۶۵، تابستان ۱۴۰۱

# ارزیابی عوامل کالبدی – اقتصادی و محیطی تاثیر گذار بر تحلیل آسیب پذیری فضای شهری در برابر زلزله با رویکردپدافند غیر عامل ( مطالعه موردی : ناحیه ۵ شهرری، منطقه ۲۰ تهران)

**دریافت مقاله**: ۹۸/۱/۳۱ **پذیرش نهایی**: ۹۸/۵/۲۳

**صفحات**: ۱۷۱-۱۵۷

**معصومه محبتی**: کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
**Email:** m.mohebati05@gmai.com

**علیرضا استعلاجی:** استاد گروه جغرافیا، واحد یادگار امام خمینی (ره) شهرری، دانشگاه آزاد اسلامی، شهر ری، ایران[۱].
**Email:** al_estelaji@yahoo.com

**چکیده**

**کاهش آسیب‌پذیری کاربری‌های شهری جهت تقلیل میزان خسارات با بهره‌گیری از رویکردهای پدافند غیرعامل که می تواند در ایجاد محیطی ایمن در شهرها موثر واقع شود. از مهم‌ترین اهدافی است که امروزه برنامه‌ریزان و مدیران شهری در صدد اجرای آن در شهرها می‌باشند. پژوهش حاضر با هدف بررسی ایمنی فضاهای شهری در برابر زلزله با توجه به اصول پدافند غیر عامل و شناسایی عوامل کاهش دهنده ایمنی در ناحیه ۵ شهرری انجام گرفته است. روش تحقیق برای تبیین وضع موجود و یافتن پاسخی برای سوالات تحقیق روش توصیفی–تحلیلی است. روش جمع‌آوری اطلاعات بر مبنای کتابخانه‌ای و نیز میدانی (پرسشنامه) بوده و تجزیه و تحلیل اطلاعات به دست آمده با استفاده از روش آزمون فراوانی و تحلیل عاملی انجام گرفته است. سپس متغیرهای اساسی تاثیرگذار بوسیله آزمون همبستگی پیر سون جهت تاثیر یا رد فرضیات مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته اند. در نهایت یافته ها نشان می دهند که آنچه که به عنوان اساس کار باید مورد توجه قرار گیرد تعیین مراحل مختلف یک فرآیند برنامه ریزی مقابله با زلزله در در تهران به ویژه شهرری است که در هنگام تهیه هر گونه برنامه جامع و یا تفصیلی و موردی می بایست بکار رود. نتایج حاصل از پژوهش نشان داد که عوامل کالبدی، اقتصادی و محیطی (می‌توانند بر کاهش آسیب پذیری فضای شهری (در محدوده ناحیه ۵ شهرری) تاثیر داشته باشند. در خاتمه پیشنهادات و راهکارهای لازم جهت رعایت پیشگیرانه اصول پدافند غیر عامل در شهرری ارایه گردیده است.**

**کلید واژگان**: فضای شهری، پدافند غیر عامل، آسیب پذیری، تهران.

۱. **نویسنده مسئول:** تهران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28 ]

[ DOI: 10.52547/jgs.22.65.157 ]

**مقدمه**

پدافند غیر عامل مجموعه ای از اقدامات غیر مسلحانه است که موجب کاهش آسیب پذیری نیروی انسانی ـ ساختمان ها تاسیسات ـ تجهیزات ـسرمایه ها و اسناد وشریانهای کشور در مقابل عملیات خصمانه و مخرب دشمن وحوادث طبیعی می گردد .اصول پدافند غیر عامل در اکثر منابع علمی و نظامی دنیا شامل ۶ الی ۷ اقدام می باشد۱.استتار ۲.اختفاء ۳. پوشش ۴. فریب ۵. تفرقه و پراکندگی ۶. مقاوم سازی و استحکامات ۷. اعلام خطر که در طراحی و برنامه ریزی ها و اقدامات اجرایی دقیقا می بایست مورد توجه قرار گیرد. پدافند غیر عامل که با هدف استمرار فعالیت های زیر بنایی ـ تامین نیازهای حیاتی ـ تداوم خدمات رسانی عمومی و تسهیل اداره امور شهر در شرایط تهدید و بحران و کاستن از آسیب پذیری مستحدثات ـ تجهیزات ـ نیروها و حفظ و تامین امنیت جانی ساکنین ـ برنامه ریزی ـ طراحی واجرا می گردد.اقدامات پدافند غیر عامل فرآیند احتیاطی و پیشگیرانه ای است که الزاما می بایست در زمان صلح ـ شروع و تا پایان وقوع بحران و تهدید ادامه یابد .در پروژه ها منظور از پدافند غیر عامل در واقع مجموعه تمهیدات و اقدامات و طرح هایی است که با استفاده از ابزارـ شرایط و حتی المقدور بدون نیاز به نیروی انسانی به صورت خود اتکا، از یک سو توان دفاعی مجموعه را در زمان بحران افزایش داده و از سویی دیگر پیا مد های بحران را کاهش و امکان باز سازی مناطق آسیب دیده را با کمترین هزینه فراهم می سازد.در حقیقت پدافند غیر عامل قبل از شروع پروژه و پیش آمدن بحران در زمان ایده وتصویب طرح باید دیده شود و منتظر نباشیم پس از تهاجم و پیش آمدن حوادث بدنبال راهکار برویم .به کار گیری تمهیدات وملاحظات پدافند غیر عامل علاوه بر کاهش شدید هزینه ها کار آیی دفاعی پروژه ها در زمان بحران بسیار افزایش خواهد داد.پدافند غیر عامل ـ پروژه های حیاتی و حساس (اقتصادی ـ سیاسی ـ ارتباطی ـ مواصلاتی پالایشگاه ها ـ نیروگاه هاـ بنادر ـ نظامی ـ فرود گاه ـمجتمع های صنعتی و..)را در برابر حوادث طبیعی وغیر مترقبه و همچنبن نبروهای مهاجم حفظ نموده ـ خسارات و صدمات را تقلیل داده و ادامه فعالیت و مقاومت در شرایط بحران را ممکن می سازد.مهم ترین هدف پدافند غیر عامل جلو گیری از ایجاد بحران و دوری از شرایط بحران زا بوده ودر صورت وقوع بحران ایجاد شرایطی برای کنترل سریع اوضاع و باز گرداندن شرایط به حالت قبل از بحران می باشد. " در کشور ما ایران به عنوان مثال :ایستگاه مترو قیطریه تهران ـ با چند کاربری طراحی و ساخته شده است .طراحان این ایستگاه آن را برای مقابله با حوادث غیر مترقبه (زلزله) تحملات شیمیایی و موشکی و رادیو اکتیو طراحی نموده اند که موجب شده این ایستگاه پناهگاهی مناسب در زمان وقوع این بحران باشد و امنیت جانی افراد را تامین کند.

عدم وجود اماکن امن و جان پناه وسنگرهای بتنی سر پوشیده در اطراف نیروگاه در شهرستان ری ـ عدم دسترسی به پناهگاه به هنگام وقوع حوادث طبیعی (سیل ـ زلزله ...) ـ عدم تامین فضاهای بیمارستانی زیر زمینی مقاوم ـ احداث تاسیسات در محل نا مناسب ـ نداشتن استحکامات وعدم ایجاد سر پناه برای تاسیسات مهم و استراتژیک ـ عدم وجود حریم مناسب برای مخازن ذخیره سوخت ـ عدم توجه به معیار های پدافند غیر عامل در برنامه ریزی شهری و درشکل و فرم شهر ری ـ عدم طراحی و برنامه ریزی بهینه ی کاربری ها و نیز وجود بافت فشرده و جمعیت متراکم در این شهرستان به هنگام وقوع جنگ و مخاطرات طبیعی تلفات انسانی و هزینه های مالی فراوانی را در بر خواهد داشت .در سال های اخیر خطر پذیری شهرهای ایران ـ بویژه شهر

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28 ]

[ DOI: 10.52547/jgs.22.65.157 ]

تهران در برابر حوادث و سوانح غیر مترقبه افزایش داشته است مورد مطالعه در این پژوهش کلانشهر تهران منطقه ی ری می باشدکه با توجه ماهیت تحقیق یک مطالعه تطبیقی خواهد بود.پژوهش وبررسی این تحقیق در ارتباط با مرحله پیش از بحران و معطوف به تقلیل خطربحران می باشد .هر چند به علت ماهیت انواع خطر ها ممکن است به مرحله آمادگی و باز سازی نیز گریزی داشته باشیم به عبارت دقیق تر هدف مطالعه ارتقا ء امنیت در فضاهای شهری بوسیله ی مورد واکاوی قرار دادن شاخص های تحلیل امنیت در فضاهای شهری و بررسی مکانیسم ها وساز وکارهای برنامه ریزی شهری در تامین امنیت شهری می باشد.

این پژوهش در صدد است که آیا با شناسایی عوامل کالبدی موثربر کاهش آسیب پذیری فضای شهری با بهره گیری رویکرد پدافند غیر عامل در محدوده ی شهرری می توان از تلفات جانی و مالی ناشی از مخاطرات طبیعی و...کاست؟

افزایش سریع کانون های زیستی و رشد بی رویه جمعیت شهری ـآمار قربانان ناشی از بلایای طبیعی و مصنوعی در حال افزایش است این بلایا که در چند دهه د اخیر به شکل بحران هایی چون سیل ـ طوفان ـ خشکسالی ـ جنگ ها و بحران های اجتماعی و...نمایان شده است ایمنی شهرها را در هر بخش از جهان به مخاطره انداخته است به عبارتی دیگرآنها را کاملا آسیب پذیر کرده است به عنوان مثال زلزله بم در سال۱۳۸۲ـ بیش از ۴۱۰۰۰ کشته بر جای گذاشت .باتوجه به ارتباط متقابل و وابستگی عناصر و اجزای شهری به یکدیگر آسیب پذیری شهری نیز در بر گیرنده ی تمامی عوامل موجود در یک شهر می باشد بایستی هر گونه برنامه ریزی در سطوح کلان و وخرد با اصول پدافند غیر عامل انجام گرفته و در برنامه ریزی های شهری در قالب ضوابط ومقررات به اصول پدافند غیر عامل وقابلیتهای آن توجه شده ونسبت به کاهش آسیب پذیری شهرها اقدام شود .کاهش آسیب پذیری شهر ها در سطوح مختلف شهری یکی از اولویت ها واقدامات اساسی در دانش پدافند غیر عامل است که البته در کنار بهره گیری از تجربیات و یافته های سایر علوم چون دانش شهرسازی بهره بیشتری خواهد داشت. در حال حاضر عمده ترین هدف پدافند غیر عامل ـ ایمن سازی و کاهش آسیب پذیری زیر ساخت ها و ساخت فضاهایی با عملکرد چند گانه که در زمان وقوع بحران مورد نیاز مردم می باشد تا بتدریج شرایطی را برای امنیت مردم مهیا سازد. اینگونه اقدامات در اکثر کشور های دنیا صورت گرفته است ویا در حال اقدام می باشد.این اقدامات اگر به صورت برنامه ریزی و طراحی در توسعه نهادینه شود خود به خود بسیاری از زیر ساخت هایی که ایجاد می شود در ذات خود ایمنی دارند. بر این اساس اتخاذ تدابیر وروش هایی در برنامه ریزی شهری که میزان آسیب پذیری شهرها را کاهش دهد ضروری می باشد. این پژوهش به دلایل زیر از اهمیت و ضرورت برخوردار است.

۱. توجه به پدافند غیر عامل شناخت بهتر و روشنتری را از آسیب پذیری وعلل آن بوجود می آورد و راهبردی را برای تقلیل خطر بحران و نوع نگرش به آن ایجاد می کند.

۲. ارتقای دانش نظری در حوزه پدافند غیر عامل در جوامع وشاخص ها و چار چوب ها وروش تحقیق در خصوص بررسی و تحلیل پدافند غیر عامل

۳. شاخص ها و مولفه های موثر در پدافند غیر عامل وکاربرد آن ها در شهر سازی وبرنامه ریزی های شهری بهتر شناخت می گردد.

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28 ]

[ DOI: 10.52547/jgs.22.65.157 ]

منظور از پدافند غیر عامل حفظ جان و مال انسان در برابر حوادث ـ تهدیدات و استمرار فعالیت های اساسی و ضروری مردم ـ تضمین تداوم تامین نیاز های حیاتی مردم ( از قبیل آب ـ نان و غذا ـ پناهگاه ـ انرژی ـ ارتباطات ـ بهداشت و امنیت ) وسهولت در اداره کشور در شرایط بروز تهدید و بحران ناشی از تجاوزات خارجی در مقابل حملات و اقدامات خصمانه و مخرب دشمن از طریق طرح ریزی و اجرای طرح های دفاع غیر عامل و کاهش آسیب پذیری نیروی انسانی و مستحدثات و تاسیسات و تجهیزات حیاتی و حساس کشور می باشند.قابلیت های دفاع غیر عامل عبارتند از : تامین امنیت روانی و امنیت جانی با پیش بینی اقدامات ایمنی ـ امنیتی ـ احتیاطی در برابر تهدیدات و ایجاد بستر مناسب در جهت تلفیق سیاست های دفاعی در برنامه پیشرفت پایدار همراستا با سیاست های توسعه و پیشرفت همه جانبه کشور با تاکید بر توسعه پدافند (دفاع ) غیر عامل که پایدار ترین و ارزان ترین روش دفاع و مناسب ترین راهکار افزایش آستانه مقاومت ملی در شرایط بحران و پشتوانه اقتدار ـ عزت و پایداری کشور و صلح آمیز ترین و فطری ترین روش دفاع بشر در برابر همه حوادث می باشد .بنابر این به منظور کاهش آسیب پذیری ساختمان ها در برابر تهدیدات نظامی ـ مجموعه ای از اقدامات و تدابیر و ملاحظات لازم شامل ایمن سازی ـ مستحکم سازی ـ پیش بینی سا مانه های جایگزین ـ تسهیل مدیریت بحران در زیر ساخت ها و مکان یابی ـ در حوزه ساختمان سازی استفاده می شود.

**جدول (۱). اصول پدافند غیرعامل**

| | |
|---|---|
| **اصول پدافندغیرعامل** | استتار |
| | اختفا |
| | پوشش |
| | فریب |
| | تفرقه و پراکندگی |
| | مقاوم سازی و استحکام |
| | اعلام خطر |
| | مکان یابی |
| | تحرک |
| | پناهگاه |
| | جان پناه |
| | انضباط استتار |
| | حفاظت |
| | سیستم اطفاء حریق |
| | اقدامات درون سیستمی |
| | آموزش و ایجاد فرهنگ دفاع |
| | ایجاد موانع ( دیوار ـ دکل ـ کابل ـ بالن ) |
| | عملیات دود |
| | قدامات بعد از بمباران ( کنترل تردد ـ تخلیه مجروحین ـ کنترل خسارات ـ خنثی سازی بمب و...) |
| | ایمنی |
| | مقابله با بمب های گرافیتی |
| | ایجاد استحکامات صحرایی و سازه های مقاومتی |
| | ایجاد سازه های امن و مقاوم سازی تاسیسات |
| | دفاع غیر عامل در مقابل حملات ویژه |

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28 ]

[ DOI: 10.52547/jgs.22.65.157 ]

آسیب پذیری به ضعف یا شکنندگی جامعه ـ جاده ها ـ افراد و ... در برابر پدیده های طبیعی گفته می شود. آسیب پذیری میزان حساسیت یک جامعه در مقابل حوادث و سوانح از یک سو و بزرگی اندازه ضایعات و خسارات هنگام وقوع از سوی دیگر است. آسیب پذیری شهری به میزان خسارتی اطلاق می شود که در صورت بروز سانحه بر اجزا وعناصر شهری وارد می شود . (سید علی علوی و همکاران ،۱۳۹۴ :۵)

آسیب پذیری شهری میزان خسارتی است که در صورت بروز سانحه به اجزا و عناصر یک شهر برحسب چگونگی کیفیت آنها وارد می شود .آسیب پذیری شهری پدیده ای است گسترده که تمامی عوامل موجود در یک شهر رادر بر می گیرد وبه علت وابستگی عناصر به یکدیگر آسیب پذیری شهر نیز به سرعت گسترش می یابد. آسیب پذیری شهری به میزانی از تفاوت های ظرفیتی جوامع شهری برای مقابله با اثرهای مخاطرات طبیعی بر اساس موقعیت آنها در جهان مادی (ساختار فضایی شهر ) و ویژگی های اجتماعی آن جوامع (ساختار اجتماعی شهر) اطلاق می شود. به عبارت دیگر آسیب پذیری یک تابع ریاضی است و به مقدار خسارت پیش بینی شده برای هر عنصر در معرض خطر های مصیبت بار با شدت معین گفته می شود . تحلیل آسیب پذیری فرآیند بر آورد آسیب پذیری عناصر معبنی است که در معرض خطر احتمالی ناشی از وقوع مصیبت بار هستند.تحلیل آسیب پذیری شهری ـ تحلیل ـ ارزیابی و پیش بینی احتمال خسارت های جانی ـ مادی و معنوی شهر و ساکنان شهر در برابر مخاطرات احتمالی است. (سعید امینی ورکی و همکاران ،۱۳۹۳ :۴).

**جدول (۲). اصول و مبانی دفاع غیر عامل در شهرسازی**

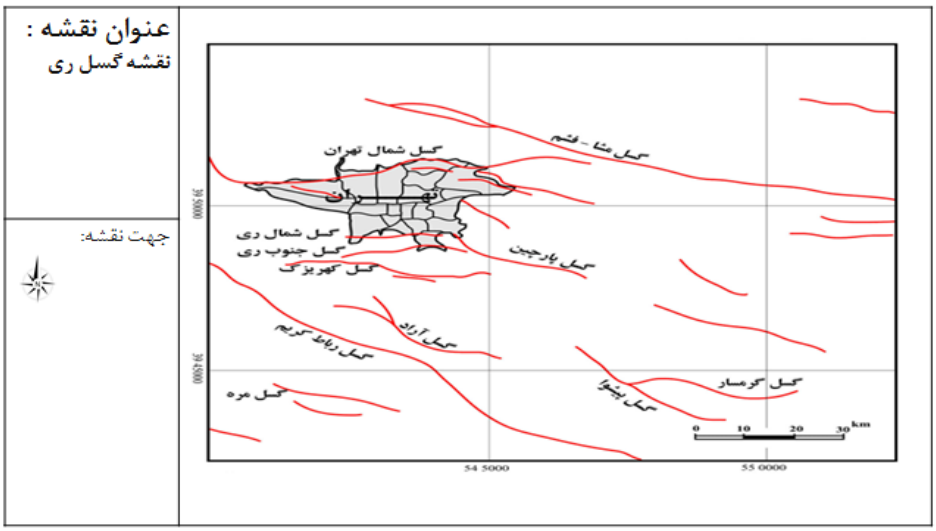
| |
|---|
| ـ مقاوم سازی و ایمن سازی تاسیسات زیر بنایی شهر |
| ـ پراکنش مناسب و مقاوم سازی و ایمن سازی مراکز حیاتی و حساس و مهم شهر |
| ـ توسعه پایدار و ایمن شهر ـ همگام با توسعه ی سایر بخشهای اقتصادی ـ اجتماعی و...شهر |
| ـ خودکفایی نسبی در محلات شهر برای شرایط بحران با تامین و فراهم بودن حداقل نیازهای ضروری مردم ـ ایجاد محلات خود اتکا و منطقه بندی شهر در قالب سلول های خود کفا |
| ـ اجتناب از استقرار مراکز حساس افزاینده و تشدید کننده ی خطر مانند آلوده کننده ها و حریق افزا در داخل شهر برای شهر و شهروندان |
| ـ موازی سازی سیستم های پشتیبانی وابسته ی شهر و کاهش وابستگیهای ضروری شهر به خارج آن |
| ـ بر قراری مدیریت بحران ناشی از زلزله در تمامی عرصه ها و صحنه های شهری |
| ـ مقاوم سازی و ایمن سازی تاسیسات زیر بنایی شهر |

سابقه و قدمت شش هزار ساله ی شهرری (منطقه ۲۰) و وجود اماکن وعناصر با ارزش تاریخی و همچنین جدب زوار حرم مطهر حضرت عبدالعظیم ویژگی های بسیار بارز و خاص تاریخی مذهبی بر این منطقه بخشیده است و آن را نسبت به سایر مناطق تهران مجزا و متفاوت ساخته است .جدا افتادگی کالبدی منطقه از تهران که تا سالیان اخیر نیز ادامه داشته است از خصایص بارز این منطقه به شمار می آید.علاوه بر ویژگی های منحصر به فرد فوق جایگاه این منطقه در سازمان فضایی نیز بسیار شاخص است و به عنوان عنصر اصلی و انسجام بخش فضای شهری تهران به شمار می آید.شکل(۱).

منطقه ۲۰ در گسترده فرونشست شمال ایران مرکزی ( دشت تهران ـ ری ) جای دارد. این بخش که قسمت های مرکزی و جنوبی شهر تهران ـ شهرری و جنوب آن را فرا می گیرد. از نهشته های آبرفتی جوان و کمی

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28 ]
[ DOI: 10.52547/jgs.22.65.157 ]

قدیمی تر پوشیده شده است و مخروط افکنه های رودخانه کن ـ کرج و جاجرود قسمت های جنوبی آن را می پوشاند. (طرح تفصیلی منطقه تهران۲۰) .




**شکل(۱). گسل ری**

دشت تهران اولین وشمالی ترین بخش فیزیو گرافیکی فرو نشست شمال ایران مرکزی (دشت تهران ـ ری ) را تشکیل می دهد که از قسمت شمالی به بلندی های طرشت ـ عباس آباد و از سمت جنوب بوسیله گسل شمال ری به فرونشست ری وصل می شود. دومین بخش فیزیو گرافیکی فرو نشست شمال ایران مرکزی (دشت تهران ـ ری) را فرونشست ری ( قسمت شمالی دشت ری) تشکیل می دهد.فرونشست ری از شمال به وسیله گسل شمال ری به دشت تهران وصل می شودودر راستای این گسل است که کناره جنوبی دشت تهران بر روی فرو نشست ری رانده شده است. از قسمت جنوبی به وسیله گسل جنوب ری (قسمت جنوبی دشت ری) وصل می شود. (طرح تفصیلی منطقه۲۰).

این عوامل باعث میشودبه منظور این اهداف پژوهش:

- بررسی شناسایی عوامل کالبدی موثربر کاهش آسیب پذیری فضای شهری
- بررسی شناسایی عوامل اقتصادی موثر بر کاهش آسیب پذیری فضای شهری
- بررسی شناسایی عوامل محیطی موثر بر کاهش آسیب پذیری فضای شهری
- سوالاتی در این راستامطرح شود:
- چه رابطه ای بین عوامل کالبدی و کاهش آسیب پذیری فضای شهری (در محدوده شهری ) وجود دارد ؟
- چه رابطه ای بین عوامل اقتصادی و کاهش آسیب پذیری فضای شهری (در محدوده شهری ) وجود دارد ؟
- چه رابطه ای بین عوامل محیطی و کاهش آسیب پذیری فضای شهری (در محدوده شهری ) وجود دارد؟

و برای رسیدن به پاسخ سوالات مطرح شده، با ۳ فرضیه روبرو می‌شویم:

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28 ]
[ DOI: 10.52547/jgs.22.65.157 ]

- به نظر می رسد بین عوامل کالبدی با رویکرد پدافند غیر عامل و کاهش آسیب پذیری فضای شهری رابطه معناداری وجود دارد.
- به نظر می رسد بین عوامل اقتصادی با رویکرد پدافند غیر عامل و کاهش آسیب پذیری فضای شهری رابطه معنا داری وجود دارد.
- به نظر می رسد بین عوامل محیطی با رویکرد پدافند غیر عامل و کاهش آسیب پذیری فضای شهری رابطه معنا داری وجود دارد.

## روش تحقیق

### منطقه مورد مطالعه

منطقه ۲۰ (شهرری) جنوبی ترین منطقه شهری شهرداری تهران است. شهرری محدوده ای است با مساحت ۲۲۹۳ کیلومتر مربع و با ۴۵۳۷۴۰نفر جمعیت که از شمال به شهرستان تهران - از جنوب به شهرستان قم ـ از شرق به شهرستان ورامین و شهرستان پاکدشت و از غرب به شهرستان های اسلامشهر و رباط کریم محدود می شود. شهرری در جنوب شرقی تهران و متصل به این شهر است..منطقه ی ۲۰ در حال حاضر دارای ۵ ناحیه خدمات رسانی شهرداری می باشد. (طرح تفصیلی منطقه ۲۰). از لحاظ تقسیمات شهرداری منطقه ۲۰ شهر تهران به ۷ ناحیه شهرداری و ۲۲ محله شهری تقسیم می شود. قلمرو مکانی پژوهش ناحیه ی ۵ شهرری می باشد که از شمال به خیابان ۲۴ متری و سپاهیان انقلاب ـ از شرق به جنوب کمربندی ۴۵ متری و از غرب به خیابان قم و خط آهن تهران ـ مشهد محدود می شود.جمعیت این ناحیه ۵۱۵۹۹ نفر و مساحت آن ۸۱.۵ کیلومتر مربع می باشد.تعداد خانوار این ناحیه ۱۷۹۵۵ خانواده است. شکل (۲).

**شکل(۲). منطقه مورد مطالعه، شهرداری منطقه ۲۰، ناحیه ۵ شهرری**

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28 ]
[ DOI: 10.52547/jgs.22.65.157 ]

**داده و روش کار**

سه رویکرد اصلی هر پژوهش عبارتست از؛ هدف، ماهیت و چگونگی گردآوری اطلاعات و نوع تحلیل. از نظر هدف، پژوهش حاضر از نوع تحقیق های کاربردی میباشد. از نظر ماهیت و چگونگی گردآوری اطلاعات، پژوهش حاضر از نوع تحقیق های تحلیلی- پیمایشی می باشد. در هر پژوهش روش‌های گردآوری اطلاعات به دو دسته روش کتابخانه ای و روش میدانی تقسیم می‌شوند؛ گردآوری اطلاعات مربوط به ادبیات و مبانی نظری موضوع و پیشینه پژوهش از روش‌های کتابخانه‌ای و جهت جمع آوری اطلاعات برای پاسخ به سئوال ها و تأیید یا رد فرضیه‌های پژوهش از روش میدانی استفاده می‌شود. از نظر نوع تحلیل، پژوهش حاضر از نوع تحقیق های توصیفی می باشد. جامعه آماری پژوهش حاضر، شامل کلیه شهروندان ساکن در ناحیه ۵ منطقه۲۰شهرداری تهران می باشد که جمعیت این منطقه طبق برآورد سال ۹۱ شهرداری تهران ۵۱۵۹۹نفر میباشد. . در پژوهش حاضر از روش نمونه گیری تصادفی در دسترس به عنوان روش نمونه¬گیری استفاده شده است. در روش نمونه گیری تصادفی در دسترس، احتمال انتخاب هر یک از افراد جامعه در نمونه با هم برابر است (عمیدی، ۱۳۸۸). روش تعیین حجم نمونه به روش کوکران می باشد.

در پژوهش حاضر برای تجزیه و تحلیل اظلاعات از دو روش آمار توصیفی و آمار استنباطی استفاده شده است که برای بخش آمار توصیقی، ابتدا جدول فراوانی و نمودار دایره‌ای و میله ای برای اطلاعات دموگرافیک با توجه به اسمی و رتبه ای بودن مقیاس اندازه گیری این متغیرها استفاده شده است و برای بخش آمار استباطی از دو تکنیک جدول SWOT در شهرسازی و تکنیک تحلیل شکاف استفاده شده است.

**نتایج**

از مقادیر نرمال شده ۷ مشخصه مربوط به ۴۰۰ نمونه برای تحلیل عاملی استفاده شد. تحلیل عاملی بر اساس مشخصه های ۷۶,۸۲۳ درصد تغییرات تاثیر فضای شهری بر رویکرد پدافند غیرعامل را نشان می دهد که ۷ مورد از تاثیرگذارترین عوامل مشخص شده از نظر متخصصین تشخیص داده شد که در ادامه هر عامل بصورت مجزا بیان می شود توصیف می‌گردد.

۱.تلاش در جهت افزایش همخوانی ساختار فعلی شهر با اصول برنامه ریزی پدافند غیرعامل

۲.رعایت ضوابط معماری و شهرسازی برای کاربری هایی که بر روی گسل قرار دارند

۳.در نظر گرفتن تدابیری برای حفظ آثار تاریخی وباستانی در مواقع زلزله در کلان شهر تهران

۴.تهیه بانک اطلاعاتی جامع در سطح منطقه

۵.افزایش سرانه بهره مندی مساکن شهری از کپسول اطفاء حریق – جعبه کمک های اولیه

۶.در نظر گرفتن تدابیری برای کاربری های روی گسل ری

۷.در نظر گرفتن بودجه کافی (وام) جهت بازسازی و نوسازی بافت های شهری و فضای شهری

پاسخ متخصصین به سوال چه عوامل کالبدی می‌توانند بر کاهش آسیب‌پذیری فضای شهری (در محدوده ناحیه ۵ شهری ) تاثیر داشته باشند؟

۱)بهینه سازی تاسیسات شهری فعلی مانند کابل ها و شبکه های برق هوایی

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28 ]

[ DOI: 10.52547/jgs.22.65.157 ]

۲)رعایت حریم مناسب برای مخازن ذخیره سوخت
۳)تهیه بانک اطلاعاتی جامع در سطح منطقه
بنابراین بین عوامل کالبدی با رویکرد پدافند غیرعامل و کاهش آسیب‌پذیری فضای شهری رابطه معناداری وجود دارد.

**جدول (۳). آزمون همبستگی فرضیه اول**

| عوامل کالبدی | همبستگی | |
|---|---|---|
| ۰/۸۹۴** | ضریب همبستگی | پدافند غیر عامل |
| ۰/۰۰۰ | سطح معناداری | |
| ۴۰۰ | درجه آزادی | |

از مشاهده نتایج حاصل از آزمون همبستگی میتوان نتیجه گرفت با استفاده از برنامه ریزی عوامل کالبدی برمبنای رویکرد پدافند غیرعامل می‌توان شاهد کاهش آسیب پذیری فضای شهری در مواقع بحران بود. همچنین میزان آن معنادار می باشد ضریب همبستگی ۰,۸۹۴ می‌باشد که به معنای همبستگی مثبت و قوی بین مولفه های یاد شده است و چون در رابطه سطح معناداری مشاهده شده ۰,۰۰کوچکتر از ۰,۰۱است. بنابر این فرضیهٔ ما مبنی بر معناداری رابطهٔ بین دو متغیر با میزان اطمینان ۰,۹۹ و میزان ۰,۰۱تأیید می شود. یعنی با بکارگیری اصول پدافند غیرعامل در مباحث کالبدی شهر میتوان به شکل چشم گیری زمینه کاهش آسیب پذیری فضای شهری در مقابل حوادث را ایجاد کرد.
پاسخ متخصصین به سوال چه رابطه‌ای بین عوامل اقتصادی و کاهش آسیب‌پذیری فضای شهری(در محدوده ناحیه ۵ شهرری) وجود دارد؟
با توجه به سوالات پاسخ داده شده در بعد اقتصادی، بیشترین تاکید متخصصین در بعد اقتصادی موارد زیر می-باشد:

- در نظر گرفتن بودجه کافی (وام) جهت بازسازی و نوسازی بافت های شهرری و فضای شهری
- سرمایه گذاری برای افزایش نرخ مالکیت در سطح شهر و منطقه
- افزایش نرخ استفاده از بیمه در مقابل حوادثی چون زلزله

بنابراین بین عوامل اقتصادی با رویکرد پدافند غیر عامل و کاهش آسیب پذیری فضای شهری رابطه معناداری وجود دارد.

**جدول (۴). آزمون همبستگی فرضیه ۲**

| عوامل اقتصادی | همبستگی | |
|---|---|---|
| ۰/۸۱۶** | ضریب همبستگی | پدافند غیر عامل |
| ۰/۰۰۰ | سطح معناداری | |
| ۴۰۰ | درجه آزادی | |

از مشاهده نتایج حاصل از آزمون همبستگی میتوان نتیجه گرفت با استفاده از برنامه‌ریزی عوامل اقتصادی برمبنای رویکرد پدافند غیرعامل می‌توان شاهد کاهش آسیب پذیری فضای شهری در مواقع بحران بود.

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28 ]
[ DOI: 10.52547/jgs.22.65.157 ]

همچنین میزان آن معنادار می باشد ضریب همبستگی ۰,۸۱۶ می‌باشد که به معنای همبستگی مثبت و قوی بین مولفه های یاد شده است و چون در رابطه سطح معناداری مشاهده شده ۰,۰۰ کوچکتر از ۰,۰۱ است. بنابر این فرضیهٔ ما مبنی بر معناداری رابطهٔ بین دو متغیر با میزان اطمینان ۰,۹۹ و میزان ۰,۰۱ تأیید می شود. یعنی با بکارگیری اصول پدافند غیرعامل در مباحث اقتصادی (مالکیت مسکن و سطح درآمدی متوسط خانوارها) شهر میتوان به شکل چشم گیری زمینه کاهش آسیب پذیری فضای شهری در مقابل حوادث را ایجاد کرد.

پاسخ متخصصین به سوال چه رابطه ای بین عوامل محیطی و کاهش آسیب پذیری فضای شهری (در محدوده ناحیه ۵ شهری ) وجود دارد؟

با توجه به سوالات پاسخ داده شده در بعد محیطی – مدیریتی بیشترین تاکید متخصصین در بعد محیطی _ مدیریتی موارد زیر می باشد:

- تغییر ساختار فعلی شهری متناسب با اصول برنامه ریزی پدافند غیر عامل
- بکارگیری ضوابط معماری و شهرسازی برای کاربری هایی بر روی گسل
- بکارگیری سیاست کلان و برنامه های میان مدت و کوتاه مدت در عرصه مدیریت بحران

بنابراین بین عوامل محیطی با رویکرد پدافند غیر عامل و کاهش آسیب پذیری فضای شهری رابطه معناداری وجوددارد.

**جدول (۵). آزمون همبستگی فرضیه ۳**

| عوامل محیطی | همبستگی | |
|---|---|---|
| ۰/۷۵۸** | ضریب همبستگی | پدافند غیر عامل |
| ۰/۰۰۰ | سطح معناداری | |
| ۴۰۰ | درجه آزادی | |

از مشاهده نتایج حاصل از آزمون همبستگی می‌توان نتیجه گرفت با استفاده از برنامه ریزی عوامل محیطی برمبنای رویکرد پدافند غیرعامل می‌توان شاهد کاهش آسیب پذیری فضای شهری در مواقع بحران بود. همچنین میزان آن معنادار می باشد ضریب همبستگی ۰,۷۵۸ می‌باشد که به معنای همبستگی مثبت و قوی بین مولفه های یاد شده است و چون در رابطه سطح معناداری مشاهده شده ۰,۰۰ کوچکتر از ۰.۰۱ است. بنابر این فرضیهٔ ما مبنی بر معناداری رابطهٔ بین دو متغیر با میزان اطمینان ۰,۹۹ و میزان ۰,۰۱ تأیید می شود. یعنی با بکارگیری اصول پدافند غیرعامل در مباحث محیطی(فاصله از گسل، توپوگرافی و شیب، نظارت و کنترل مستمر بر روی ساخت و سازها) شهر می‌توان به شکل چشم‌گیری زمینه کاهش آسیب‌پذیری فضای شهری در مقابل حوادث را ایجاد کرد.

## نتیجه‌گیری

با توجه به موضوع سعی شد تا عوامل موثر در کاهش آسیب پذیری فضای شهری در برابر زلزله با بهره گیری رویکرد پدافند غیر عامل در محدوده ی شهری شناسایی شوند. هدف اصلی از این تحقیق دستیابی به عوامل کالبدی موضوع تحقیق با استفاده از چارچوب نظری و نظر کارشناسان متخصص در این حوزه بوده است تا با

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28 ]

[ DOI: 10.52547/jgs.22.65.157 ]

جمع آوری نظر آنان تحلیل های آماری مناسب صورت پذیرد.در اینجا علاوه بر مطرح کردن نتیجه نهایی به ارائه راهکارها و پیشنهاداتی جهت کاهش آسیب پذیری فضای شهری در برابر زلزله با بهره گیری معیارهای پدافند غیر عامل به لحاظ کالبدی پرداخته شده است.

**جدول (۶).تحلیل مسایل و مشکلات ناحیه ۵ منطقه ۲۰ در ارتباط با خطر زلزله**

| علل بروز مسایل | اثرات مسایل | راه های کاهش اثرات |
|---|---|---|
| در اثر تخریب مراکز تولیدی فعالیت اقتصادی راکد می شود و شاغلین بیکار می شوند. مراکز تولیدی بدلیل بهره گیری از مواد آتش زا به کاربری های اطراف آسیب می رسانند. | فشار اقتصادی به خانوارها بدلیل فقدان در آمد<br>گسترش آتش سوزی در سطح شهر | سازماندهی فوری شاغلین جهت بکارگیری در زمینه های فعالیتی جدید ناشی از زلزله و کمک های اقتصادی به بازماندگان<br>از طریق سازگاری کاربرد اراضی و اقدامات مقابله ای جلوگیری از گسترش آتش سوزی در نواحی پر خطر |
| در اثر ضعف ساخت وساز ساختمان ها – استفاده ازمسایل ضعیف –قدمت زیاد ساختمان ها – بدلیل عدم مقاومت زیر ساخت هایی از قبیل آب لوله کشی – برق – فاضلاب تخریب می شوند. برخی از کاربرد اراضی بصورت بالقوه ای دارای خطرات زیاد می باشند. | تخریب کالبدی ساختمان های مسکونی و غیر مسکونی<br>تخریب زیر ساخت ها<br>آتش سوزی سایر کاربرد اراضی اطراف . | تدوین ضوابط و مقررات ساخت وساز در نواحی زلزله خیز و استفاده از مصالح با دوام<br>تدوین ضوابط و مقررات ساخت وساز در نواحی زلزله خیز<br>ایجاد سازگاری بین کاربرد اراضی نواحی شهری |
| بدلیل حرکات تکنو تیک زمین وجنس خاک و سطح آب زیر زمینی بالا<br>در اثر بروز بحران و عدم پیش بینی به موقع سازمان ها در یک وضعیت بحرانی قرار می گیرند.<br>فقدان ساختار سازمانی منسجم مدیریت بحران در مقابل زلزله | گسل ها در اثر حرکات تکنو تیکی منجر به ظهور زلزله در سطح منطقه می شو ند.<br>زلزله باعث آبگونگی زمین می شودو ساختمان ها و سازه های کالبدی تخریب می شوند.<br>عدم واکنش به موقع جهت کمک رسانی به مردم<br>افزایش تلفات انسانی و مالی | شناسایی محدوده گسل ها و تدوین مقررات و ضوابط کاهش اثرات زلزله<br>طراحی ساختار سازمانی مدیریت بحران در سطح نواحی شهری منطقه ۲۰ از طریق هماهنگی سازمان ها و ارگان ها.<br>ایجاد ساختار سازمانی در کلیه ارگان های مرتبط جهت عضویت فعال در ساختار سازمانی مدیریت بحران منطقه و کل شهر تهران |

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28 ]

[ DOI: 10.52547/jgs.22.65.157 ]

| | | |
|---|---|---|
| **مسایل خرد** | **زمینه کلان موضوعی** | |
| آسیب پذیری ساختار اشتغال و امنیت اقتصادی خانوار وسایر کاربری ها | **مسایل اقتصادی** | |
| تخریب ساختمان ها<br>تخریب زیر ساخت ها<br>آسیب رسانی کاربرد اراضی خطرزا | **مسایل کالبدی** | |
| مسایل مربوط به گسل ها<br>فروپاشی سازمان ها و ارگان های مدیریتی<br>عدم هماهنگی شهرداری منطقه۲۰ با فرمانداری و سایر ارگان های مرتبط | **مسایل محیطی - مدیریتی** | |

**جدول(۷). تحلیل اهداف خرد و راهبردهای کاهش اثرات زلزله در سطح ناحیه ۵ منطقه ۲۰ شهر تهران منبع : نگارنده**

| | | |
|---|---|---|
| **سیاست** | | |
| نظارت بر اجرایی شدن ضوابط و مقررات مربوط به احداث ساختمان های ضد زلزله<br>نظارت بر اجرایی شدن ضوابط و مقررات تغییر کاربری اراضی در محدوده خطر زلزله<br>نظارت بر اجرایی شدن ضوابط و مقررات مربوط به زیر ساخت ها | بیمه نمودن افراد و موال در سطح منطقه<br>ارتقا سطح آموزشی شاغلین جهت مقابله با زلزله<br>کمک های اقتصادی به بازماندگان جهت کاهش فشار اقتصادی | تدوین ضوابط و مقررات مربوط به گسل<br>طراحی ساختار سازمانی مدیریت بحران جهت مقابله با زلزله |

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28 ]

[ DOI: 10.52547/jgs.22.65.157 ]

| زمینه کلان موضوعی | مسایل خرد | راهبرد |
|---|---|---|
| مسایل کالبدی | تخریب ساختمان ها<br>تخریب زیر ساخت ها<br>آسیب رسانی به سایر کاربرد اراضی | ا فزایش مقاومت ساختمان های موجود در مقابل زلزله<br>ارتقا سطح امنیت کالبدی ساکنین منطقه<br>کاهش تراکم ساختمانی در محلات با تراکم ساختمانی بالا<br>افزایش ضریب مقاومتی شبکه های زیر ساختی |
| مسایل اقتصادی | آسیب پذیری سختار اشتغال وامنیت اقتصادی خانوار<br>آسیب رسانی به کاربرد اراضی | آموزش شاغلین در محل کار جهت مقابله با زلزله<br>طراحی برنامه ای جهت ساماندهی فوری شاغلین در زمینه های فعالیتی جدید ناشی از زلزله<br>ارتقا سطح امنیت اقتصادی ساکنین |
| مسایل محیطی مدیریتی | مسایل مربوط به گسل<br>فرو پاشی سازمان ها و ارگان های دولتی موجود در سطح منطقه و عدم همکاری شهرداری با ارگان های مرتبط | شناسایی دقیق خطوط اصلی و فرعی گسل های موجود در سطح منطقه<br>ایجاد سازگاری و هماهنگی میان فعالیت سازمان ها در وضعیت بحرانی زلزله |

## پیشنهادات

- تلاش در جهت افزایش همخوانی ساختار فعلی شهر با اصول برنامه ریزی پدافند غیرعامل
- رعایت ضوابط معماری و شهرسازی برای کاربری هایی که بر روی گسل قرار دارند
- در نظر گرفتن تدابیری برای حفظ آثار تاریخی وباستانی در مواقع زلزله در کلان شهر تهران
- تهیه بانک اطلاعاتی جامع در سطح منطقه
- افزایش سرانه بهره مندی مساکن شهرری از کپسول اطفاء حریق – جعبه کمک های اولیه
- در نظر گرفتن تدابیری برای کاربری های روی گسل ری
- در نظر گرفتن بودجه کافی (وام) جهت بازسازی و نوسازی بافت های شهرری و فضای شهری
- توجه به مساله پدافند غیر عامل در طرح های شهری
- رعایت حرایم فاصله از گسل جهت ایمنی و کاهش خطرات
- افزایش میزان تاب آوری کلان شهر تهران در برابر زلزله
- بهینه سازی تاسیسات شهری فعلی مانند کابل ها و شبکه های برق هوایی

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28 ]

[ DOI: 10.52547/jgs.22.65.157 ]

- رعایت حریم مناسب برای مخازن ذخیره سوخت
- برنامه ریزی و طراحی فضای باز و کافی در منطقه ی شهری جهت اسکان زلزله زدگان متناسب باجمعیت شهری
- طراحی دسترسی ایمن به فضاهای باز همگانی در بخش کاربری مسکونی و بناهایی با انبوه جمعیت
- رعایت الگوی همجواری کاربریها
- انتقال ساختمان های اداری و مهم به بیرون شهر و به مکانی مناسب
- تعدیل تراکم‌های بالای ساختمان
- رعایت نسبت توده و فضا
- رعایت سلسله مراتب راهها
- افزایش سرانه کاربری های فضای باز و سبز
- رعایت پراکنش متناسب کاربری ها در ارائه طرح های آماده سازی و کاربری زمین
- افزایش فضاهای باز جهت کاهش آسیب پذیری زلزله
- برنامه ریزی و طراحی فضای باز و کافی در منطقه ی شهری جهت اسکان زلزله زدگان متناسب با جمعیت شهری

## منابع


اخوان عبداللهیان محمدرضا، تقوایی مسعود، وارثی حمیدرضا. (۱۳۹۶)، **تعیین نوع کاربری‌های آسیب پذیر و معیارهای مکان گزینی فضائی – کالبدی آنها با تاکید بر بحران‌های غیرطبیعی (پدافندغیرعامل) به روش AHP(نمونه موردی شهر سبزوار)**. صل‌نامه تحقیقات جغرافیایی. ۳۲ (۱) :۱۳۶-۱۲۱.

امان پور، سعید؛ محمدی ده چشمه، مصطفی، علیزاده، مهدی، (۱۳۹۵)، **ارزیابی آسیب پذیری زیر ساخت های شهری کوهدشت با رویکرد پدافند غیر عامل**، آمایش سرزمین ، ۸(۱): ۱۳۳-۱۵۵.

امینی ورک، سعید؛ مدیری، مهدی؛ شمسایی زفر قندی، فتح الله؛ قنبری نسب، علی. (۱۳۹۳). **شناسایی دید گاه‌های حاکم بر آسیب‌پذیری شهرها در برابر مخاطرات محیطی و استخراج مولفه های تاثیر گذار در آن با استفاده از روش کیو**، فصل نامه مدیریت بحران ،۳(۴): ۵-۱۸.

برنافر، مهدی، افرادی، کاظم، (۱۳۹۳)، **اولویت بندی مراکز حیاتی ، حساس و مهم شهر بندر انزلی و ارائه راهکارهای دفاعی از دید پدافند غیر عامل**، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی خوارزمی، ۱۴(۳۲):۱۷۹-۱۶۱.

بمانیان، محمدرضا؛ رفیعیان، مجتبی؛ خالصی، محمد مهدی و بمانیان، رضا. (۱۳۹۲) ، **کاهش خطر پذیری شهر از بلایای طبیعی (زلزله ) از طریق برنامه ریزی کاربری زمین ( مطالعه ی موردی : ناحیه ی ۵ منطقه ی ۳ تهران** . فصل نامه ی مدیریت بحران، ۱(۲): ۵-۱۵.

پریزادی، طاهر؛ حسینی امینی، حسن. (۱۳۹۱)، **شهرسازی بر اساس اصول پدافند غیر عامل (ارزیابی شهرک اداری شهر شهریار )**، چهارمین همایش علمی سراسری دانشجویی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران.


[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28 ]

[ DOI: 10.52547/jgs.22.65.157 ]

حسینی امینی، حسن؛ اسدی، صالح؛ برنافر، مهدی، (۱۳۸۹). **ارزیابی ساختار شهر لنگرود جهت برنامه ریزی پدافند غیر عامل،** نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی خوارزمی،۱۰(۱۲): ۱۲۹-۱۴۹.

کاظمی، شهربانو ، تبریزی؛ نازنین. (۱۳۹۴)، **ارزیابی ایمنی فضای شهری با تاکید بر شاخص های پدافند غیر عامل (نمونه موردی : شهر آمل )**. فصلنامه مطالعات برنامه ریزی شهری، ۳(۹):۲۶-۱۱.

کامران، حسن؛ حسینی امینی، حسن. (۱۳۹۱)، **امنیت و ایمنی در فضاهای شهری با رویکرد پدافند غیر عامل،** فصلنامه مطالعات مدیریت شهری، ۳(۱): ۳۳-۵۵.

Alexander, D. (2007) .**Disaster management, from theory to implementation**, Journal of seismology and Earthquake Engineering, 9 (1-2):49-59.

Ayat Ullah, A. (2008). **Defend cities against modern warfare agents.According to the principles of urban land use planning,** site of the new Iranian civil defense.

Birkmam, J. (2005), **Danger need not spell DISASTER, but how vulnerable are we?**" Available-on:onlinelibrary.wiley.com/doi/10,1111/j.1467- 7717, 2007, 01028.x/pdf.

Hiroshima & Nagasaki R. (2011) .**http: //www.hiroshima remembered .com** /maps /nagasakiMap.html.

Neuman-m. (2005), **the compact city fallacy,** Journal of Planning Education and Research, 25, 11-26.

Quarol, M. (2005), **does demograsy preempt civil wars**? Joumal of political economy, 21: 67-80.

Sharma, K, (2003), **The Social organization of UrbanSpase**: **a case study of chanderi, a small town in central india, Sage,** Puplications, 405 – 427.

Trenkner, J. (2008). **Wielun,czterdziesci**,http://tygodnik.onet.pl/35,14103,wielun-czwarta-czterdziesci,artykul.html.

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28 ]

[ DOI: 10.52547/jgs.22.65.157 ]

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28 ]

[ DOI: 10.52547/jgs.22.65.157 ]