

فصلنامه علمی مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی  
دوره ۱۵، شماره ۴ (پیاپی ۵۳)، زمستان ۱۳۹۹  
شاپای چاپی ۵۹۶۸-۲۵۳۸ شاپای الکترونیکی ۵۹۵۵-۲۵۳۸  
<http://jshsp.iaurasht.ac.ir>

مقاله پژوهشی  
صص. ۱۳۰۸-۱۲۹۱

## ارزیابی انعطاف پذیری فضاهای باز در محلات شهری از منظر پدافند غیرعامل (مطالعه مورد: منطقه ۱ شهر تبریز)

یوسف درویشی\* - استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران  
وحید صمدزاده - دانش آموخته کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد مرند، دانشگاه آزاد اسلام، مرند ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۳/۰۸

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۲/۲۶

### چکیده

شهر زیستگاه متراکم جوامع انسانی است که به دلیل حضور انسان، نیازمند امنیت و ایمنی در همه ابعاد کالبدی، اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، مدیرتی و ... می‌باشد. بکارگیری تمهیدات و ملاحظات پدافند غیر عامل به عنوان عملی پیش گیرانه، علاوه بر کاهش شدید هزینه‌ها، کارایی دفاعی طرح‌ها، اهداف و پروژه‌ها را در زمان تهاجم دشمن و در مواقع اضطراری (حتی سوانح طبیعی) بسیار افزایش خواهد داد و در پی آن از میزان آسیب‌پذیری به نحوه بارزی کاهش خواهد داد. فضاهای باز واقع در محلات مرکزی شهرها می‌تواند از مهمترین فضاهای قابل برنامه‌ریزی از منظر پدافند غیر عامل باشد، چراکه این فضاها به دلیل عدم مالکیت خصوصی و تعلق آن به عموم ساکنان و یا ارگان‌های عمومی می‌تواند در مواقع بحرانی به منظور اهدافی مانند امداد رسانی، اسکان موقت و مانند آن نقش بسیار مهمی در کاهش آسیب‌پذیری‌ها داشته باشد. بر این اساس پژوهش حاضر با هدف بررسی و شناسایی محدودیت‌ها و توانایی فضاهای باز در منطقه ۱ تبریز از نظر چگونگی ترکیب توده و فضا، تنوع پذیری عملکردی برای مواقع بحرانی و همچنین چگونگی پوشش سراسری و دسترسی مناسب به فضاهای و مناسب از منظر پدافند غیر عامل می‌پردازد. به همین منظور در این پژوهش برای پهنه بندی فضاهای مختلف بر مبنای آسیب‌پذیری و نیز تجزیه و تحلیل اطلاعات از نرم افزارهای مرتبط مانند ۱۰ ARC GIS و Auto cad و نرم افزار Excel استفاده شده است. نتایج و یافته‌های پژوهش بیانگر آن است که بیشتر محلات قدیمی منطقه ۱ تبریز از دیدگاه پدافند غیر عامل آسیب‌پذیری بوده و همچنین نحوه ساختار فضاهای باز در محدوده مورد مطالعه بر پایه چگونگی ترکیب توده و فضا، بیش از ۱۱/۷ درصد از سطح منطقه را برای مواقع بحرانی نامناسب نشان می‌دهد و اینکه رابطه معنی داری بین میزان انعطاف پذیری فضاهای باز و آسیب‌پذیری آن‌ها وجود دارد به این مفهوم که هر چه میزان انعطاف پذیری فضاهای باز بیشتر باشد به همان اندازه از میزان آسیب‌پذیری منطقه کاسته و بلعکس، در نهایت بررسی‌ها نشان می‌دهد که ۵۸ درصد از منطقه ۱ تبریز دسترسی مناسبی به فضاهای باز دارد که می‌تواند باعث بهبود وضعیت از دیدگاه پدافند غیر عامل شود.

واژه‌های کلیدی: فضای باز، انعطاف پذیری، بحران، پدافند غیر عامل، منطقه ۱ تبریز

#### نحوه استناد به مقاله:

درویشی، یوسف و صمدزاده، وحید. (۱۳۹۹). تحلیل شاخص‌ها و ظرفیت‌های توسعه کارآفرینی در سکونتگاه‌های روستایی شهرستان بویراحمد. *مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی*، ۱۵(۴)، ۱۳۰۸-۱۲۹۱.

[http://jshsp.iaurasht.ac.ir/article\\_672816.html](http://jshsp.iaurasht.ac.ir/article_672816.html)

## مقدمه

پدافند غیرعامل مجموعه اقداماتی است که مستلزم به‌کارگیری جنگ افزار خاصی نبوده و با اجرای آن می‌توان از وارد شدن خسارات مالی به تجهیزات و تأسیسات حیاتی و حساس نظامی و غیرنظامی و تلفات انسانی جلوگیری نمود و یا میزان این خسارات و تلفات را به حداقل ممکن کاهش داد (Pourmohammadi et al, 2011). از دوران باستان تا آغاز قرن ۲۰، از کمتر سرزمینی می‌توان یاد کرد که در بنای عمده شهرهایش به عامل پدافندی و جنبه نظامی توجه نکرده باشد. بنابراین می‌توان گفت فضاهای باز شهری از کاربری‌های اساسی شهر به شمار می‌روند که می‌توانند در فرآیند مدیریت بحران و اقدامات مداخلاتی پس از وقوع سانحه مانند امداد و نجات و حتی اسکان موقت، به‌عنوان فضاهای پشتیبان عمل نمایند. بر همین اساس است که کمیت و کیفیت فضاهای باز شهری و نحوه توزیع آن‌ها در سطح شهر نقشی اساسی در کاهش آسیب پذیری شهر در برابر بلایای طبیعی و جنگ دارد. نا به دلایلی که اشاره شد فضاهای باز واقع در آن محلات اگر به شکل اصولی و برنامه‌ریزی شده و با یک نگاه پدافند غیر عاملی آماده سازی و یا تجهیز شود در مواقع بحرانی می‌توان از این فضاها به شکل پناهگاه، محلات کمک رسانی به مصدومان مثل ایجاد بیمارستان‌های سیار، استفاده از این فضاها برای مدیریت و مداخله در سایر فضاها مثل فضایی مسکونی و غیره استفاده کرد. آمار و سوابق جنگ‌های گذشته نشان می‌دهد، پدافند عامل در حال حاضر به‌تنهایی قادر به مقابله با سلاح‌های مدرن و مخرب جهت جلوگیری از اثرات ویرانگر آن‌ها بر مراکز حیاتی و حساس و نیروی انسانی نیستند و لذا به کارگیری اصول و معیارهای پدافند غیرعامل، می‌تواند به تکمیل زنجیره دفاعی کمکی مؤثر و قابل توجه نماید (Alizadeh, 2016).

به‌طور کلی برخی فضاهای باز شهری مثل خیابان‌ها وظیفه متداولشان عبور و مرور و جابجایی کالا و مسافر در شهرها می‌باشد و بعد از حملات نظامی نیز مسیر اصلی امداد رسانی به‌حساب می‌آیند. در صورت بروز حملات هوایی و یا موشکی ایجاد حفره در سطح خیابان و یا ریزش آوار ساختمان‌های مجاور در خیابان‌ها و دیگر فضاهای باز شهری باعث ایجاد اختلال در کارایی این فضاها می‌شود. حال با نظر گرفتن اصول پدافند غیرعامل در برنامه‌ریزی و طراحی فضاهای باز شهری می‌توان خسارت حملات ناگهانی را تا حد امکان کاهش داده و امداد رسانی را تسهیل بخشید (Gharib & Fereidoun, 2011:66). با توجه به‌فرمان مقام معظم رهبری (که کلیه وزارتخانه‌ها و سازمان‌ها را موظف می‌نماید که در اعتبارات عمرانی پروژه‌های حساس و مهم، اعتبار مورد نیاز پدافند غیرعامل را منظور نمایند) و همچنین بر اساس بند ۱۱ ماده ۱۲۱ قانون برنامه چهارم موضوع پدافند غیرعامل از اساسی‌ترین مباحث موردتوجه در امور دفاعی و برنامه‌ریزی شهری، تلقی می‌شود که لازم است تا در بستر اقدامات مناسب مورد مداخلات احتمالی کارآمد و مؤثر قرار گیرد. لذا ضرورت انجام پژوهش‌های و مطالعات در زمینه پدافند غیرعامل در شهرها خصوصاً در محلات پر تراکم و حساس مراکز امری بدیهی به‌حساب می‌آید.

ادهم و همکاران (۱۳۸۹)، مقاله‌ای را به‌عنوان اصول طراحی فضاهای باز شهری در عصر جهانی شدن، با مطالعه موردی مرکز تاریخی شهر تهران به چاپ رسانده‌اند، در این مقاله تلاش می‌شود تا راهکارهایی برای طراحی، به‌منظور بهره‌مندی از پتانسیل‌های فضاهای باز شهری مرکز شهر تهران جهت تقویت و جایگاه این شهر در عرصه‌های جهانی باشد (Adham et al, 2010). پور محمدی و همکاران (۱۳۹۰)، مقاله‌ای با عنوان فضاهای باز شهری و رهنمون‌های پدافند غیرعامل در طراحی ایمن، در دانشگاه علم و صنعت انجام داده‌اند. این تحقیق به بررسی عوامل تأثیر گذار بر یک فضای باز ایمن می‌پردازد و در پایان راه کارهای طراحی و برنامه ریزی بر مبنای شیوه ترکیب توده و فضا و چگونگی به‌کارگیری عناصر طراحی و برنامه ریزی به‌گونه صحیح و در راستای دستیابی به فضایی با حداکثر شاخصه‌های پدافند غیرعامل ارائه می‌دهد. در ادامه آیین نامه‌ای بر نظارت بر فاکتورهای طراحی بر اساس پدافند غیرعامل در کنار سایر فاکتورهای طراحی و شرایط بومی منطقه پیشنهاد می‌دهد (Mohammadi et al, 2011). حسین‌زاده دلیر و همکاران (۱۳۹۱)، مقاله‌ای تحت عنوان پدافند غیرعامل و توسعه پایدار شهری با تأکید بر تهدید پذیری کلان‌شهر تبریز از منظر جنگ به چاپ رسانده‌اند. ایشان در این مقاله با استفاده از نرم‌افزار GIS در مورد چگونگی پراکنش و نحوه استقرار کاربری‌های استراتژیک در سطح کلان‌شهر تبریز به‌عنوان یک شهر تاریخی- فرهنگی و قطب اقتصادی - ارتباطی شمال غرب کشور انجام داده‌اند که در نهایت ایشان محدوده مرکزی شهر و حواشی جنوب‌غربی و شمال‌غربی شهر با توجه به تجمیع کاربری‌های خطرپذیر و تهدید پذیر نامناسب و بحرانی تشخیص دادند (Hoseinzade Dalir et al, 2012). بنابراین شناخت فضاها و عوامل مؤثر در کاهش ایمنی، مستلزم پیشگیری، آماده سازی و مصون نمودن محیط انسانی در مقابل هر نوع بحرانی است که برنامه

ریزان و مدیران شهری باید به آن توجه بیشتری داشته باشند، لذا توجه به جایگزینی کاربری‌ها با نگاهی دفاعی و امنیتی، تأکید بر اصول پدافند غیرعامل و استفاده از دیدگاه‌های پیشینیان و همچنین تجارب کشورهای سرآمد در پدافند غیرعامل به‌ویژه در حوزه برنامه‌ریزی شهری، می‌تواند در پیشرفت و توسعه برنامه‌ریزی شهری دفاعی و رسیدن به امنیت و توسعه پایدار شهری، مؤثر و دخیل باشد.

مهمترین هدف این پژوهش بررسی و شناخت وضعیت ترکیب توده و فضا در محدوده مورد مطالعه از نظر پدافند غیرعامل در شهر تبریز هست که برای رسیدن به این هدف، این سوال مطرح می‌شود که: آیا فضاهای باز محدوده مورد نظر شهر تبریز توانایی تنوع پذیری عملکرد برای مواقع بحرانی بر اساس اصول پدافند غیرعامل را دارا می‌باشند؟ در نتیجه جهت بررسی علمی فرضیه زیر قابل طرح است که: بین تنوع پذیری عملکرد فضاهای باز در منطقه ۱ تبریز و میزان آسیب پذیری آن از منظر پدافند غیرعامل رابطه معنی داری وجود دارد.

در منابع شهرسازی، فضاهای باز را در اشکال گوناگون تعریف کرده‌اند. کلاسون به نقل از پرلوف می‌نویسد: فضاهای باز، نواحی اجتماعی درون یا مجاور شهر هستند، مالکیت عمومی دارند و تحت اشغال بناها و ساختمان‌ها نیستند، سونگ و ناشیرا در تعریف فضاهای باز از محصوریت یا غیر محصوریت می‌گویند. آنان فضاهای باز را فاقد ساختمان یا فضایی ساخته شده آن را کمتر از یک بیستم کل می‌دانند (Mohammadzade, 2011: 106). در سال ۱۹۶۹ اکبو پیشنهاد کرد که یک طبقه بندی کالبدی از فشارهای باز شهری صورت گیرد. از جمله فضاهایی که برای استراحت و تفریح و سرگرمی، فضاهای که برای حفاظت از حیا وحش است، فضاهای که منابع طبیعی، کشاورزی و ... در آن جای می‌گیرند. بعد از آن در کمیته مشورتی برنامه‌ریزی لندن پیشنهاد شد که فضاهای سبز مثل پارک کوچک محلی، پارک شهری، پارک منطقه‌ای و فضاهای باز خطی تعریف شود (Zhang, 2011: 56). سینگر و لینچ هر دو معتقدند که فرم‌های باز (فضاهای باز شهری که بین فضاهای ساخته شده پراکنده‌اند) انعطاف پذیری بیشتری نسبت به فضاهای متراکم دارند (Tavakkoli et al, 2010). شهرها به دلیل داشتن بافت فشرده، جمعیت متراکم، تأسیسات و تجهیزات فراوان، معمولاً در جنگ‌ها، مقابل تهاجمات نظامی از آسیب پذیری زیادی برخوردارند. فضاهای باز واقع در درون شهرها (به‌ویژه در مراکز پرتراکم شهری)، از بی‌دفاع‌ترین و آسیب‌پذیرترین فضاها به شمار می‌آیند. از این رو توجه به اصولی که این آسیب پذیری را کاهش دهد، اجتناب ناپذیر می‌نماید. لذا می‌توان با یک نگرش پدافند غیرعامل و برنامه‌ریزی اصولی، علاوه بر اینکه از میزان آسیب‌پذیری این فضاها در مواقع بحرانی به میزان زیادی کاست. از این فضاها به دلیل توانایی انعطاف‌پذیری می‌توان به‌عنوان مکان‌های سازمان‌دهی سایر فضاهای در قبل، حین و مهم‌تر از همه بعد از بحران، استفاده شایسته‌ای به عمل آورد. این فصل گذری است بر مبانی نظری و پایه‌ای و سوابقی که در زمینه پدافند غیرعامل برای دفاع از غیرنظامیان صورت گرفته و در نهایت به مهم‌ترین اصولی اشاره دارد که با رعایت آن‌ها می‌توان میزان آسیب‌پذیری را برای فضاهای باز و به‌تبع دیگر فضاها کاهش داد (Ebrahimi et al, 2010).

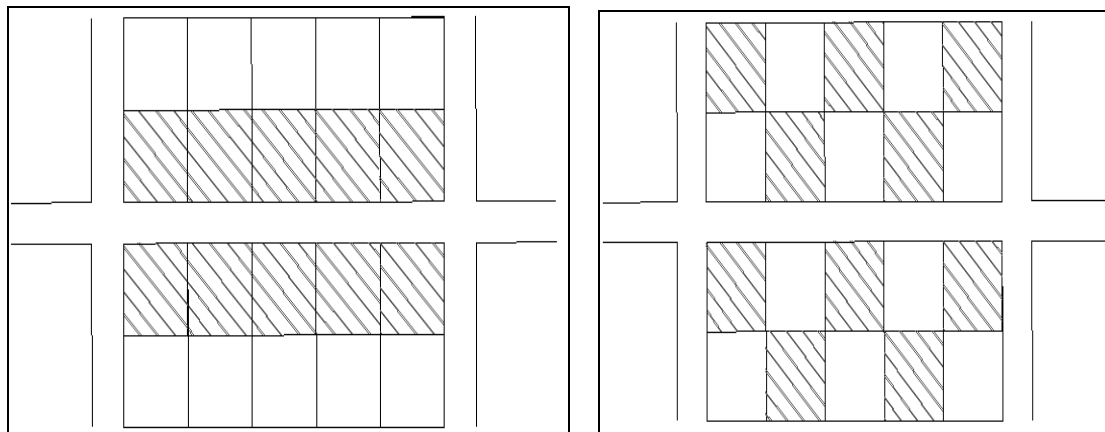
از آنجایی که فضایی باز شهری نه تنها هیچ یا حداقل درآمد را برای شهرداری‌ها همراه دارد، بلکه برای نگهداری آن نیز باید همواره هزینه‌های صرف شود بر این اساس این نوع فضاها روز به‌روز در حال کم شدن (Istvan Bullock, 2011: 2). می‌توان طیف گسترده‌ای از مزایا و فواید استفاده از فضاهای باز را در جنبه‌های اجتماعی، زیست محیطی و اقتصادی آن جستجو کرد. فضاهای باز فرصتی برای فعالیت‌های خاصی نظیر ملاقات، بازی، قدم زدن و غیره ایجاد کرده که باعث بهبود سلامت روحی و جسمی ساکنان شهرها می‌شود. فضاهای باز یک بخش اساسی از میراث شهری، یک عنصر قوی در فرم معماری و زیبایی یک شهر است. از مهم‌ترین ویژگی‌های فضاهای باز خصوصیات فیزیکی مانند اندازه این فضاها و خصوصیات اجتماعی مانند در دسترس بودن است این دو ویژگی با شکل‌گیری دو روند اصلی در طراحی فضاهای باز شهری شده که یکی تأکید بر مسائل فیزیکی دارد و دیگری تأکید بر مسائل انسانی اجتماعی (Zhang, 2011: 42). از دیدگاه پدافند غیرعامل اگر در برنامه‌ریزی و طراحی فضاهای باز در درون محلات شهری به چند اصول مهم توجه شود، آسیب پذیری این محلات در مواقع اضطراری حال محلات نظامی به شکل بسیار بارز کاهش خواهد یافت، در صورتی که عدم توجه به این اصول باعث وارد شدن خسارات (چه مالی و چه جانی) جبران ناپذیری به محلات مسکونی خواهد داشت (Kazemi & Tabrizi, 2015). منظور از انعطاف پذیری قابلیت برگشتن و باز گردیدن است به این منظور که هر توده و یا فضایی باز شهری علاوه بر عملکرد معمول خود در شرایط عادی، قابلیت تبدیل به کاربری دیگری در شرایط بحرانی را داشته باشد. به‌عنوان مثال، خیابان‌ها در شرایط عادی وظیفه عبور و مرور و جابجایی

کالا و مسافر و پارک‌ها محل گذران اوقات فراغت در درون شهرها هستند. ولی از همین فضاها اگر در طراحی و ایجاد آن‌ها مسائل پدافندی در نظر گرفته شود، می‌تواند امکان عبور و مرور و ایجاد کمپ‌های امدادی، فرود بالگرد و ... را در مواقع بحرانی فراهم آورد (Fisher, 2000). اصولاً توده‌ها و فضاهای باز که قابلیت کاربری داشته باشند علاوه بر صرفه‌های اقتصادی، میزان بهره برداری از آن افزایش می‌یابد. تنوع پذیری همان قابلیت گوناگونی است؛ یعنی هر فضای باز شهری این توانایی را داشته باشد تا عملکرد خود را به نحوه‌های مختلف اجرا نماید (Ebrahimi et al, 2010).

#### جدول ۱. مهم‌ترین رهنمودهای برنامه‌ریزی و طراحی انعطاف پذیری فضاهای باز در سطح محله از منظر پدافند غیرعامل

انواع فضاهای باز	توانایی انعطاف پذیری
شیرینانی (درجه ۲)	- تعداد خطوط در هر جهت ۳ نوار عبوری است - عامل جدا کننده رفوژ محوری (۴)
شبكة جمع و پخش کننده	- امکان دسترسی‌های اضطراری (محل فرود بالگرد). - عامل جدا کننده از طریق خط‌کشی محور
کوچه‌ها و بن بست‌های درون محله‌ای	- طراحی دور برگردان در انتهای بن بست‌ها - امکان انواع دسترسی‌ها (پیاده، سواره، اضطراری)
پارک محله، زمین‌های بازی و فضای سبز	- وجود پناهگاه و محل استقرار کمپ امداد در موقع بحران - پارک‌ها باید قابلیت مصارف گوناگون را داشته باشند (فعال و غیرفعال) (۶)
میادین چهارراه‌ها و گره‌گاه‌ها	- حداقل ۱۵ و حداکثر ۴۰ درصد از مساحت میدان باید فضای سبز باشد - مشخص کردن حریم‌های و تفکیک فضاهای متفاوت - محل نشست بالگرد در مراکز میدان

در تصاویر پایین شکل (۱) سمت چپ نشانگر شکل رایج فضاهای توده‌های ساختمانی در کنار خیابان‌های اصلی می‌باشد، در حالی که مطابق تصویر سمت راست می‌توان پراکنده ساختن توده‌های کاربری و توانایی فضاهای باز را برای مواقع اضطراری تا حد قابل توجهی افزایش داد. وجود انعطاف پذیری در طرح، فرم و عملکردهای فضاهای باز قابلیت تبدیل آن را به محیطی با عملکرد یا عملکردهایی فراتر از نقش‌های معمول آماده می‌سازد. گشودگی خیابان و معابر حمل و نقل نمونه بارزی در افزایش توان انعطاف پذیری در عملکرد این نوع از فضاهای باز می‌باشد (Marshall & Stephen, 2005).



قرار گیری نامناسب توده‌های ساختمانی در کنار شبکه‌های اصلی (سمت چپ) و نحوه مناسب آن طبق اصول پدافند غیرعامل (سمت راست)

(Source: Ebrahimi et al, 2010)

مهم‌ترین ویژگی که این اصل در مورد پدافند غیرعامل می‌تواند داشته باشد، توانمند نمودن فضاهای باز برای استفاده در مواقع بعد از بحران می‌باشد و از آنجایی که امکان پیش‌بینی محل وقوع انفجارها و میزان مقاومت توده‌ها ساختمانی در برابر بحران‌ها کمتر است، انعطاف پذیری هر چه بیشتر فضاها می‌تواند کاربرد بسیار مؤثری در کاهش میزان خسارت وارده داشته باشد. از نمونه بارز این اصل می‌توان به میدان بزرگ در مراکز شهرها اشاره کرد که با ساماندهی مناسب آن‌ها می‌توان نقش‌های بسیار مفید در مواقع اضطراری مثل ایجاد کمپ‌های امدادی، محل نشست بالگرد و غیره از خود ایفا نمایند (شکل ۲)



شکل ۲. طراحی مناسب خیابان باهدف انعطاف‌پذیری آن برای شرایط اضطراری (خیابان نیگلینایا در مرکز شهر مسکو)<sup>۱</sup>

سازمان‌دهی فضایی مجموعه مسکونی به شکل‌های گوناگون صورت می‌گیرد که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به سازمان‌دهی خطی، شبکه‌ای و توده‌ای اشاره کرد. در سازمان‌دهی خطی توده‌ها به صورت خطی منحنی مانند در امتداد هم قرار می‌گیرند و از رایج‌ترین شکل‌های استقرار یافته‌های ساختمانی در طی سال‌های اخیر می‌باشند. سازمان‌دهی شبکه‌ای یا شطرنجی حاصل یک نظم در تکرار است و در آن فضاهای باز و توده‌های ساختمانی در مجاورت هم قرار می‌گیرند و به اشکال مختلفی (در امتداد یک محور، حول یک مسیر یا فضا، درون یک فضا یا اصولاً به شکلی نامنظم ولی دارای نوعی تکرار) با یکدیگر ارتباط برقرار می‌نمایند. عامل یکپارچه کننده عناصر در سازمان‌دهی توده‌ای یک خصیصه مشترک مانند یک عملکرد متفاوت در صورت مجاورت و برخورداری از نوعی نظم بصری، مانند تقارن یک‌رنگ نیز می‌تواند به شکل یک سازمان‌دهی مجموعه‌ای بینجامد (Dai Nejad, 2006). در این نوع سازمان‌دهی هیچ مکان مهم یا مرکزی وجود نخواهد داشت و توازن از مهم‌ترین ویژگی این نوع سازمان‌دهی است. در حالی که در سازمان‌دهی مرکزی، مرکز مهم‌ترین بخش مجموعه را تشکیل می‌دهد و فضاهای فرعی حول این مرکز سازمان می‌یابند.

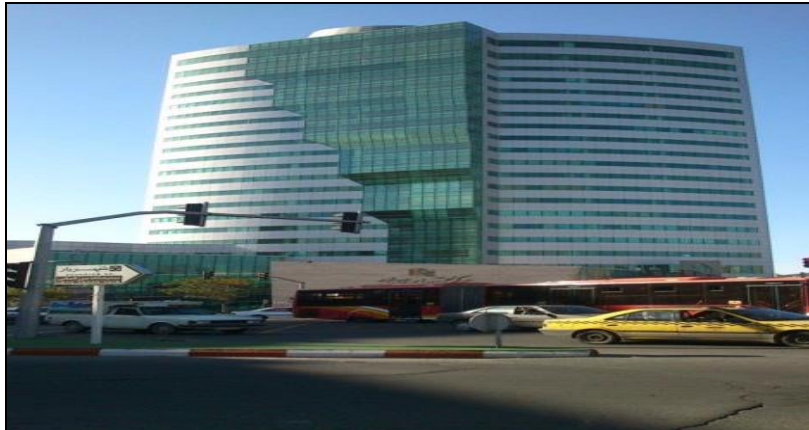


شکل ۳. نحوه قرار گیری بلوک‌های ساختمانی در میان فضاهای باز (مرکز شهر مسکو) (Source: Google earth.com)

رعایت مجموعه‌ای از قواعد طراحی، میزان آسیب‌پذیری فضاهای باز را در مواقع بحران به‌ویژه در مقابل انفجارها می‌تواند افزایش دهد.

۱. پله کانی نمودن فرم ساختمان‌های بلند: شکل پله کانی یک طراحی بسیار مؤثر از نظر پدافند غیرعامل می‌باشد. این نوع طراحی‌ها از پرتاب شدن مصالح و قطعات طبقات بالای ساختمانی به فضاهای اطراف کاسته و در نتیجه باعث افزایش سطح ایمن در فضاهای باز می‌شود. در فرم پله کانی هر قدر ارتفاع ساختمان به لبه فضای باز نزدیک می‌شود، از ارتفاع توده ساختمان کاسته می‌شود (Leritina & Hauskenc, 2011).

۲. کاهش سطح نماهای شیشه‌ای: اصولاً نماهای شیشه‌ای، آسیب‌پذیری افراد در محیط و در برابر حوادث مختلف را به میزان زیادی افزایش می‌دهد. این امر به دلیل شکنندگی زیاد این سطوح است و بر اثر آن حتی اگر در فواصلی نسبتاً دورتر از بلوک‌ها ساختمانی انفجاری بروز کند باعث آسیب‌پذیری زیادی خواهد شد.



شکل ۴. استفاده از نمایی شیشه‌ای در ساختمان بلند و مراکز پر تراکم (تبریز، میدان جانبازان)

۳. استفاده از شیب زمین: شیب زمین، امکاناتی رو فراهم می‌آورد که فضای امن مانند ایجاد کنج‌های امن، احداث دیوارها، کاشت درخت، حفر کانال‌های پناهگاهی و غیره، افزایش یافته و احساس آرامش را به ارمغان می‌آورد. از مهم‌ترین ویژگی استفاده از امکانات شیب زمین صرفه اقتصادی آن می‌باشد. برای روشن‌تر شدن این موضوع می‌توان یک پارک را تصور کرد که درون تپه و بلندی‌ها به صورت طبیعی وجود دارد، این گونه ناهمواری‌های طبیعی علاوه بر آنکه بر زیبایی محیط می‌افزاید می‌تواند امنیت فضای باز را نیز افزایش دهد. در همین زمینه می‌توان ایجاد پله در پیاده‌روها را یک عامل تشدید کننده در آسیب‌پذیری افراد مواقع در فضاهای باز دانست چرا که در مواقع اضطراری افراد سعی در گریز سریع از محدوده خطر می‌کنند که این گونه پله بندی‌ها باعث زمین خوردن افراد در حال فرار را افزایش می‌دهند (Farzam Shad et al, 2012).

۴. سایر اقدامات: اقداماتی نظیر کاشت درختان در فضای باز، ایجاد و تجهیز امکانات محافظتی مانند استفاده از نیمکت‌های سنگی با طراحی مناسب، عدم استفاده از ملحقات در نمای ساختمان، مانند نسب کولرها که در مواقع بحرانی تحدیدی جدی برای افراد واقع در فضاهای پیرامونی است. استفاده از لبه‌های برآمده به‌عنوان جان پناه، می‌تواند در کاهش آسیب‌های ناشی از حوادث بسیار مؤثر باشد

پیش نیاز پدافند غیرعامل در برابر جنگ‌های مدرن، بازآرایی نحوه استقرار کاربری‌های درون شهری و هم‌زمان نیز ایجاد حریم فضای کافی در حلقه اتصال کاربری‌هاست (Mir Hashim et al, 2012). با استفاده از مکان‌یابی‌های صحیح انواع کاربری‌ها و رعایت حریم مناسب برای آن‌ها می‌توان تا حد زیادی از خسارت وارده از حملات احتمالی کاست. بر این اساس باید از هم‌جواری و نزدیکی کاربری‌های حساس در محیط به‌شدت جلوگیری کرد. از نمونه‌ی این نوع هم‌جواری‌ها پر خطر که در شهرهای ایران رواج بیشتری دارد، استقرار مراکز سوخت در کنار مراکز تجاری، ایستگاه‌های برق در کنار مراکز سوخت است. از مهم‌ترین تأثیرات این نوع هم‌جواری کاربری‌ها در مواقع بحرانی، افزایش خطرات ثانویه همچون انفجارهای زنجیره‌ای، گسترش آتش سوزی و مانند آن است (Hausken & Levitin, 2001).

## روش پژوهش

یافتن پاسخ و راه حل برای مسأله انتخاب شده در هر تحقیق، مستلزم دست یافتن به اطلاعاتی است که از طریق آن‌ها بتوان فرضیه‌های که به‌عنوان پاسخ‌های احتمالی و موقتی برای مسأله تحقیق مطرح شده را آزمون کرد. روش کلی تحقیق توصیفی - تحلیلی و میدانی می‌باشد. به طور اختصار روش شناسی پژوهشی بر اساس فرآیند زیر انجام پذیرفته است:

- مطالعات کتابخانه‌ای (اسناد، تصاویر ماهواره‌ای، نقشه، فیش‌برداری و اینترنت)

- فیش برداری از کتابخانه‌های دانشگاهی و سایر سازمان‌های ذی‌ربط در ارتباط با موضوع پایان‌نامه
- اینترنت: جست‌وجوی مطالعات در سایت فارسی، سایت مدیریت بحران، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، استانداری تبریز، شهرداری تبریز و در سایت‌های لاتین شامل جست‌وجوی کتاب‌های الکترونیکی و مقالات و گزارش‌های منتشر شده در ارتباط با پدافند غیرعامل و فضاهای باز شهری.
- نقشه کاربری اراضی ۱:۲۰۰۰۰ منطقه ۱ تبریز
- نقشه محدوده‌های و تقسیمات ملاک عمل مشاوران طرح جامع تبریز
- نقشه شبکه‌های ارتباطی و کاربری ۱:۲۰۰۰۰ طرح تفصیلی منطقه ۱ تبریز
- داده‌های مربوط به بلوک‌های آماری سال ۱۳۹۰ شامل اطلاعات توصیفی و گرافیکی مربوط به منطقه ۱ تبریز
- استفاده از نرم افزارهای سیستم اطاعات جغرافیایی (ARC GIS 10) و (Auto cat)
- لذا با استفاده از ابزارهای سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و Auto cat اقدام به تهیه نقشه‌های ترکیب توده و فضا، تراکم جمعیتی، نقشه‌های فضای باز، نقشه وضعیت فضاهای باز با نگرش بر قابلیت دسترسی و نقشه وضعیت انعطاف‌پذیری فضاهای باز، همچنین سایر نقشه‌ها که به تحلیل یافته‌های پژوهش کمک می‌کند، اقدام نموده و انواع نمودارهای مربوط نیز از طریق Excel 2013 تهیه و مورد تجزیه و تحلیل از دیدگاه پدافند غیر عامل واقع شد.

## قلمرو جغرافیایی پژوهش

شهر تبریز، مرکز استان آذربایجان شرقی به عنوان بزرگ‌ترین شهر شمال غرب ایران و دارای وسعتی در حدود ۱۴۰۰۰ هکتار می‌باشد. منطقه یک شهر تبریز به‌عنوان یکی از مناطق ده‌گانه شهرداری تبریز با جمعیتی بالغ بر ۲۱۲۲۰۶ و مساحتی در حدود ۲۴۵۰۰ هکتار در زمره پر جمعیت‌ترین مناطق شهر تبریز است. منطقه یک شهر تبریز به‌عنوان یکی از مناطق ده‌گانه‌ی شهرداری تبریز با جمعیتی بالغ بر ۲۱۲۲۰۶ و مساحتی در حدود ۲۴۵۰۰ هکتار در زمره پر جمعیت‌ترین مناطق شهر تبریز است. از نظر پدافند غیرعامل نحوه چیدمان و ترکیب ساختمان‌ها و فضایی باز اطراف منطقه یک تبریز از آسیب‌پذیری زیادی برخوردار است. به نحوی که فضاهای باز واقع در این منطقه در صورت وقوع هر بحرانی اعم از انسانی یا طبیعی نقش تعیین‌کننده‌ای بر کاهش آسیب‌پذیری برای عموم ساکنان نخواهد داشت. همچنین از مهم‌ترین مشکلات اکثر فضاهای باز محدوده مورد نظر عدم انعطاف‌پذیری و تنوع‌پذیری کارکردی این گونه فضاهاست که در مواقع بحرانی بتوان با تغییراتی در کارکرد آن مثل استفاده از خیابان‌ها برای امداد رسانی، استفاده از پارک‌ها برای مستقر ساختن کمپ‌های نجات و ... از میزان آسیب‌پذیری ساکنان کاست. عدم وجود فضاهای باز کافی و قابل دسترس مناسب، وجود ساختمان‌های بلند مشرف بر معابر اصلی با نماهای شیشه‌ای، وجود معابر کم عرض با سایه اندازی ساختمان‌های بلند، عدم دسترسی سریع و به‌موقع همگان به فضای باز مناسب، از مهم‌ترین مشکلات فضاهای باز منطقه یک تبریز می‌باشد. علت انتخاب فضاهای باز شهری در این پژوهش در درجه اول مالکیت عمومی و دولتی آن‌هاست چرا که در شهرها مالکیت اکثر بلوک‌ها (توده‌های ساختمان) خصوصی بوده که برنامه‌ریزی و طراحی را برای آن‌ها محدود کرده است. در صورتی که فضاهای باز بیشتری در اختیار عموم می‌باشد. از سوی دیگر فضاهای باز عامل دسترسی ساختمان‌ها به یکدیگرند و ایجاد اختلال در فضای باز (نظیر خیابان‌ها) تأثیر مستقیمی بر ساختمان‌های موجود در آن خواهد داشت.





شکل ۱. کاربری وضع موجود منطقه ۱ تبریز (Source: Comprehensive plan of Tabriz city, 2012)

## یافته‌ها و بحث

از آنجایی که فضایی باز شهری نه تنها هیچ یا حداقل درآمد را برای شهرداری‌ها همراه دارد، بلکه برای نگهداری آن نیز باید همواره هزینه‌های صرف شود بر این اساس این نوع فضاها روز به روز در حال کم شدن‌اند. در واقع طیف گسترده‌ای از مزایا و فواید استفاده از فضاهای باز را در جنبه‌های اجتماعی، زیست محیطی و اقتصادی آن می‌توان جستجو کرد. از آنجایی که هر ساخت شهری از مجموعه‌ای از ساختمان‌ها (توده‌ها) و مجموعه فضاهای باز در بین آن‌ها شکل می‌گیرد نحوه برنامه‌ریزی و طراحی و چگونگی ترکیب و روابط این توده‌ها و فضاهای باز نقش بسیار تعیین کننده‌ای در زیبایی، رفاه و امنیت ساکنان دارد.

## وضعیت کاربری منطقه ۱

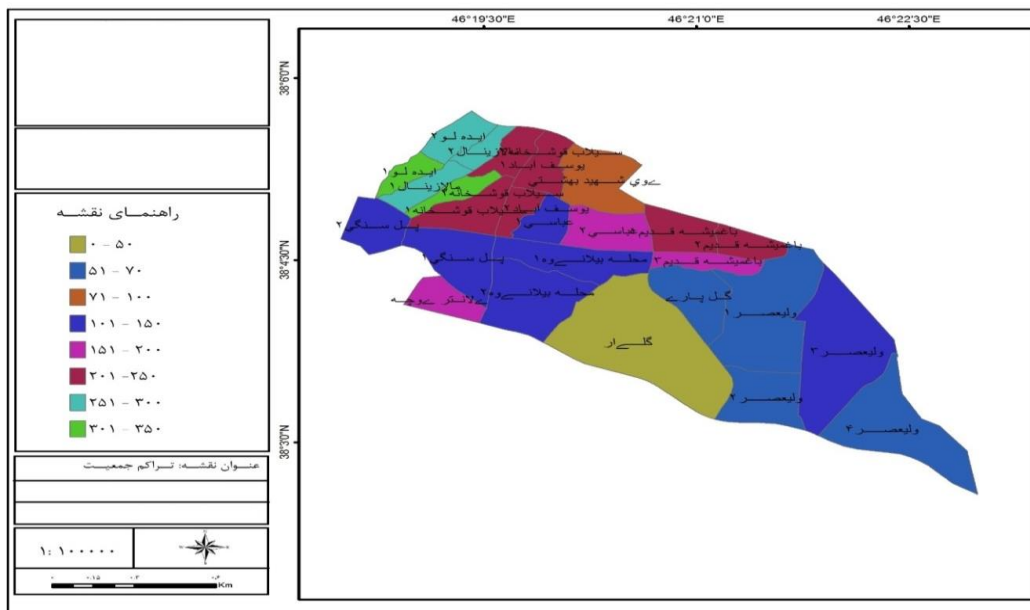
منطقه ۱ به لحاظ موقعیت استقرار در محدوده میانی شهر و در مجاورت با مناطق ۱۰، ۸، ۲ و ۵ واقع شده است. مساحت این منطقه تقریباً برابر با ۱۵۶۳ هکتار می‌باشد که با احتساب جمعیت برآورد شده برای آن در سال ۱۳۹۱ که بالغ بر ۲۱۱۳۰۲ نفر می‌باشد، سرانه کل کاربری‌های منطقه معادل ۷۴ مترمربع می‌باشد. در این منطقه سطح اراضی ساخته شده و اراضی سبز و باز شهری به ترتیب معادل ۷۹۳/۵ و ۷۶۹/۳ هکتار می‌باشد که به ترتیب سهمی معادل ۰۵/۸ و ۴۹/۲ درصد را از اراضی منطقه را در بر می‌گیرد. در این منطقه سرانه‌ی اراضی ساخته شده بالغ بر ۳۷/۶ مترمربع و سرانه اراضی سبز و باز شهری معادل ۳۶/۴ مترمربع می‌باشد (جدول ۱).

جدول ۲. مساحت، سهم و سرانه کاربری‌های کلان منطقه ۱

درصد	سرانه (مترمربع)		مساحت (هکتار)	نوع کاربری کلان	
	منطقه	میانگین شهر			
۱۸/۴	۳۸/۱	۲۹/۵	۲۸/۲	۵۹۶	مسکونی
۱۶/۴	۱۷/۳	۲۶/۱	۱۲/۸	۲۷۰	خدمات
۱۵	۲۳/۹	۲۴	۱۷/۷	۳۷۳/۴	شبکه معابر
۵۰/۲	۲۰/۷	۸۰/۱	۱۵/۳	۳۲۳/۵	سایر
۱۰۰	۱۰۰	۱۵۹/۷	۷۴	۱۵۶۳	جمع



بررسی کاربری‌های اصلی موجود در منطقه نیز بیانگر آن است که کاربری‌های مسکونی با سهمی معادل ۳۸/۱ درصد از کل کاربری‌های منطقه بیشترین سطح از کاربری‌ها را (با مساحتی معادل ۵۹۶ هکتار) به خود اختصاص داده است. شبکه معابر و اراضی بایر نیز پس از کاربری مسکونی و با سهمی معادل ۲۳/۹ و ۹/۱ درصد از کل اراضی منطقه در رتبه‌های بعدی قرار دارند. در سطح منطقه کاربری‌های آموزشی، تحقیقات و فناوری و میراث تاریخی به ترتیب با سهمی معادل ۰/۱ و ۰/۲ درصد در رتبه‌های آخر قرار دارند. جدول (۱) میزان سطح، سرانه و درصد هر یک از کاربری‌های اصلی موجود در منطقه ۱ تبریز را نشان می‌دهد. شکل (۲) نیز توزیع و پراکندگی کاربری‌های فوق‌الذکر را در محدوده مذکور نشان می‌دهد. از ویژگی بارز در نقشه کاربری این منطقه می‌توان به مساحت بالای فضاهای باز (اراضی کشاورزی، باغات، اراضی بایر و مخروبه، فضای باز و فضاهای سبز اشاره) در این منطقه اشاره کرد که بیش از نیمی از منطقه (۶۰/۰۶) را به خود اختصاص داده است. همچنین کاربری بهداشتی (۰/۰۸) و درمانی (۰/۲۸) کمترین فضا را در این منطقه به خود اختصاص دادند.



شکل ۲. وضعیت تراکم منطقه ۱ تبریز (Source: Comprehensive Plan of Tabriz City, 2012)

نقشه تراکم جمعیتی منطقه ۱ تبریز نیز بیانگر عدم پراکنش یک نواخت و متوازن جمعیت در سطح منطقه می‌باشد. به نحوی که در بین بزرگراه پاسداران و خیابان عباسی بیشترین تراکم جمعیت وجود دارد و بعد از آن در اطراف بلوار ولیعصر بیشترین تراکم وجود دارد. از نگاه پدافند غیر عامل پراکنش نامتعادل و تراکم زیاد جمعیت در نقاط خاص، از آسیب پذیرترین شاخصه‌های است که یک منطقه یا هر مکان جمعیتی می‌تواند داشته باشد. تراکم جمعیتی در مواقع بحرانی بویژه بحران‌های نظامی مانند حملات هوایی که عمدتاً به صورت لحظه‌ای و غافلگیرانه صورت می‌گیرد تلفات جبران‌ناپذیری به بار خواهد آورد.

جدول ۳. آسیب‌های ناشی از تراکم جمعیتی در محلات شهری از منظر پدافند غیر عامل

آثار اولیه	آثار ثانویه
از بین رفتن افراد بر اثر فرو ریختن ساختمان‌ها	افزایش تلفات ناشی از آتش سوزی، نشست گاز سمی و ...
انسدادهای معابر و ایجاد اختلال در حرکت	عدم توانایی در امداد رسانی به موقع به همه افراد
کاهش توانایی در امکان گریز از محدوده خطر	عدم توانایی در دسترسی به مراکز امن

Source: Daei Nezhad, 2006 & Shad, 2011

لذا برنامه‌ریزی برای بهبود وضع آسیب‌پذیری این محلات امری ضروری است و سعی در پراکنده ساختن تراکم جمعیتی اقدام اساسی از منظر پدافند غیر عامل است. برنامه‌ریزی برای فضای باز در مناطق شهری به دلیل مالکیت عمومی آن‌ها به مراتب آسانتر از دیگر فضاها خواهد بود. از آنجایی که در منطقه ۱ تبریز از نظر فضاهای باز مشکل اساسی وجود ندارد بنابراین می‌توان با یک برنامه‌ریزی دقیق اصول پدافند غیر عامل را در این منطقه اجرا کرد و از خسارات ناشی از حوادث تا حد زیادی کاست.

## ارزیابی چگونگی انعطاف پذیری فضای باز منطقه ۱ تبریز از منظر پدافند غیر عامل

وجود انعطاف پذیری در فضاهای باز دامنه زمانی بهره‌برداری از آن‌ها را افزایش خواهد داد و در نتیجه بر کارایی و صرفه اقتصادی نیز می‌افزاید و از آنجایی که در شرایط بحرانی وقوع یک سانحه کمتر قابل پیش بینی است و زمان و مکان و شدت و جهت آن نیز امکان پیش بینی نخواهد داشت، ولی هر قدر میزان انعطاف پذیری یک فضا (بوئزه فضای باز) بیشتر باشد، تامین محافظ و امداد رسانی در شرایط بحرانی سریع‌تر و سادتر خواهد بود. به عنوان مثال می‌توان به ساده‌ترین تمهیدات و امکانات یک زمین بازی را مبدل به یک بیمارستان صحرائی، محل اسکان اضطراری و یا جان پناه فوری کرد.

جدول ۴. نحوه انعطاف پذیری عملکرد یک فضای باز

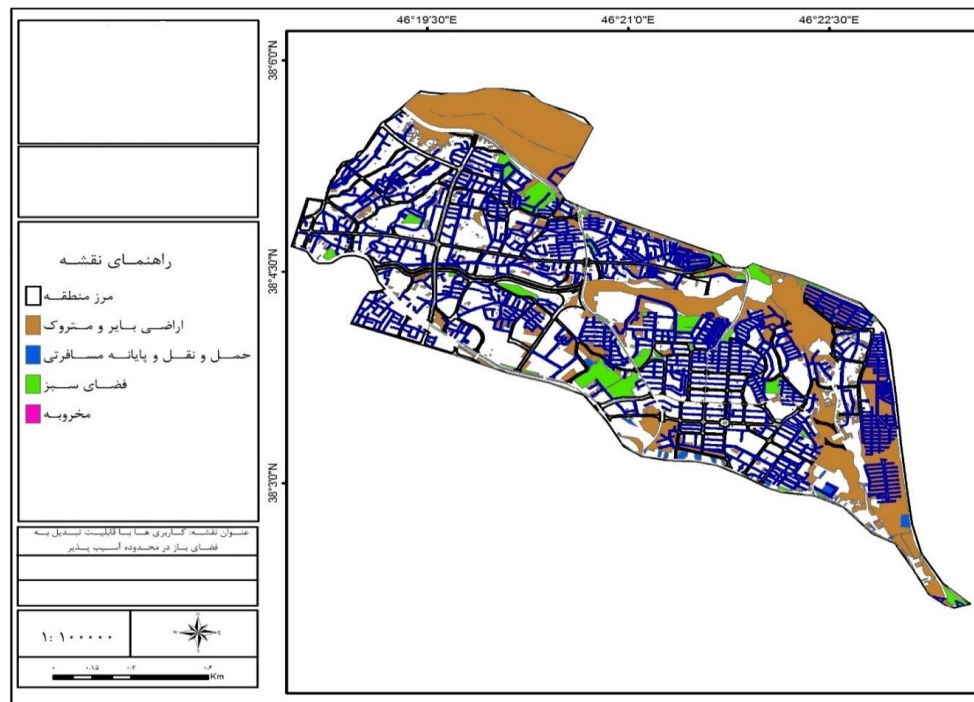
فضای باز	عملکرد در شرایط عادی	عملکرد در حین بحران	عملکرد بعد از بحران
زمین بازی	فضای باز کودک، اوقات فراغت و ...	محل پناه گرفتن	محل استقرار کمپ‌های امداد، بیمارستان سیار و ...

Source: Daei Nezhad, 2006

همچنین منظور از انعطاف پذیری قابلیت برگشتن و باز گردیدن است، به این منظور که هر توده و یا فضای باز شهری علاوه بر عملکرد معمول و مورد انتظار خود در شرایط عادی، قابلیت تبدیل به کاربری دیگر در شرایط بحرانی و اضطراری را داشته باشد. مثلاً خیابان‌ها در شرایط عادی وظیفه عبور و مرور و جابه جایی کالا و مسافر و پارک‌ها محل گذران اوقات فراغت در درون شهرها است. ولی لازم است با کمی دقت در طراحی و برنامه‌ریزی با در نظر گرفتن گشودگی‌ها و خرد فضاهای در آن‌ها توانایی این فضاها را بالا برد تا در شرایط بعد از حملات آفندی علاوه بر امکان عبور و مرور در آن‌ها امکان ایجاد کمپ‌های امداد، فرود بالگرد و ... نیز مهیا باشد.

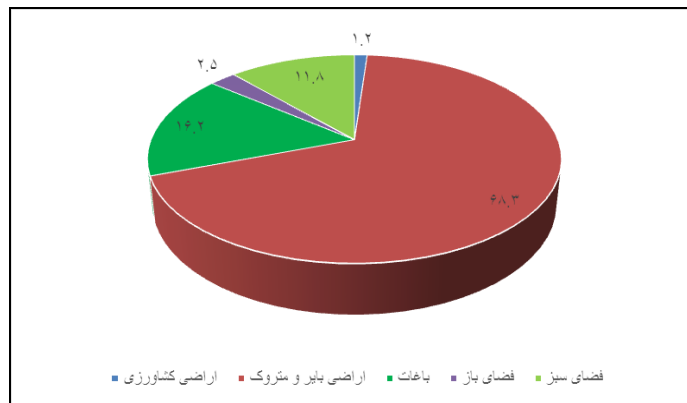
## قابلیت‌های منطقه در برخورداری از فضاهای باز و مناسب بر اساس پدافند غیر عامل

حملات متراکم منطقه ۱ تبریز با همه ویژگی‌های منفی که از نظر کمبود فضاهای باز، شبکه‌های ارتباطی غیر استاندارد و غیره دارد، از نظر وجود زمین‌های که قابلیت تبدیل به فضاهای باز را دارند پر توان می‌باشد. در این زمینه می‌توان وجود پارکینگ‌های عمومی، زمین‌های بایر با مالکیت خصوصی، وجود ساختمان‌های قدیمی رها شده و مخروبه‌ها را نام برد.



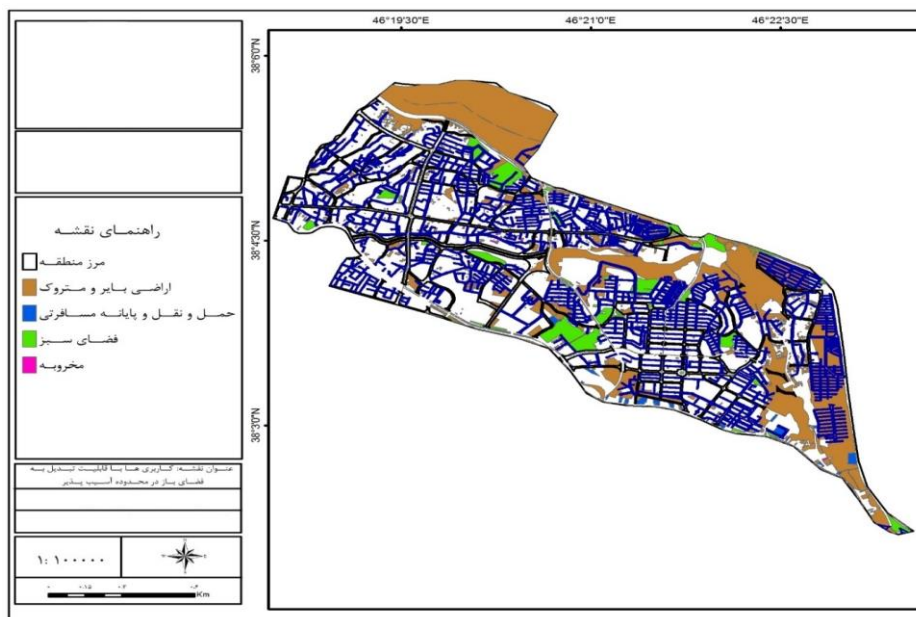
شکل ۳. وضعیت قرار گیری کاربری‌های با قابلیت تبدیل به فضاهای باز

یادآوری این نکته ضروری است که استفاده از قابلیت‌های منطقه وابسته به عناصر مختلفی است که مهمترین آن مدیریت صحیح می‌باشد. از آنجایی که بخشی از منطقه ۱ تبریز در نزدیکی مرکز شهر تبریز واقع شده است به طبع در استفاده کردن از زمین‌های بایر، مخروبه‌ها و سایر فضاهای مستعد میان ارگان‌های خصوصی و دولتی رقابتی به وجود می‌آید و همواره به دلایل اقتصادی بخش عمومی (شهرداری) و دولتی مهمترین توان خود را که همان زمین‌های محصور بوده برای تبدیل به کاربری تجاری به سازندگان پاساژها تقدیم می‌کنند و این عاملی است بر افزایش تراکم جمعیتی و به مراتب کاهش امنیت در این محلات از دیدگاه پدافند غیر عامل که تمرکز زدایی جمعیتی از مهمترین اصول آن به شمار می‌آید.



شکل ۴. مقایسه فضاهای قابل تبدیل به فضاهای باز

مطابق شکل (۳) و (۴) پراکنش این فضاها تقریباً در همه نقاط منطقه وجود دارد. بر همین اساس می‌توان منطقه را از منظر پدافند غیر عامل در استفاده صحیح از این گونه فضاها به ویژه زمین‌های محصور شده توسط سازمان‌های دولتی و عمومی مثل شهرداری دانست. زمین‌های بایر و متروک با ۶۸/۳ درصد از مجموعه این فضاها، بیشترین میزان را به خود اختصاص داده و اراضی کشاورزی به ۱/۲ درصد کمترین نوع فضاهای قابل تبدیل می‌باشد. از آنجایی که مالکیت زمین‌های بایر و متروک در دست سازمان‌های خصوصی نیست و اگر باشد می‌توان به قیمت مناسب خریداری کرد، مدیریت و برنامه‌ریزی آن‌ها نسبت به دیگر فضاها به مراتب راحت‌تر بوده و ایجاد هماهنگی بین ارگان‌های زیر ربط با پیچیدگی کمتری رو به رو خواهد شد. لذا از مهمترین توان‌های منطقه ۱ تبریز در تحلیل فضاهای قابل تبدیل به فضاهای باز از دیدگاه پدافند غیر عامل وجود زمین‌های بایر و متروک است.

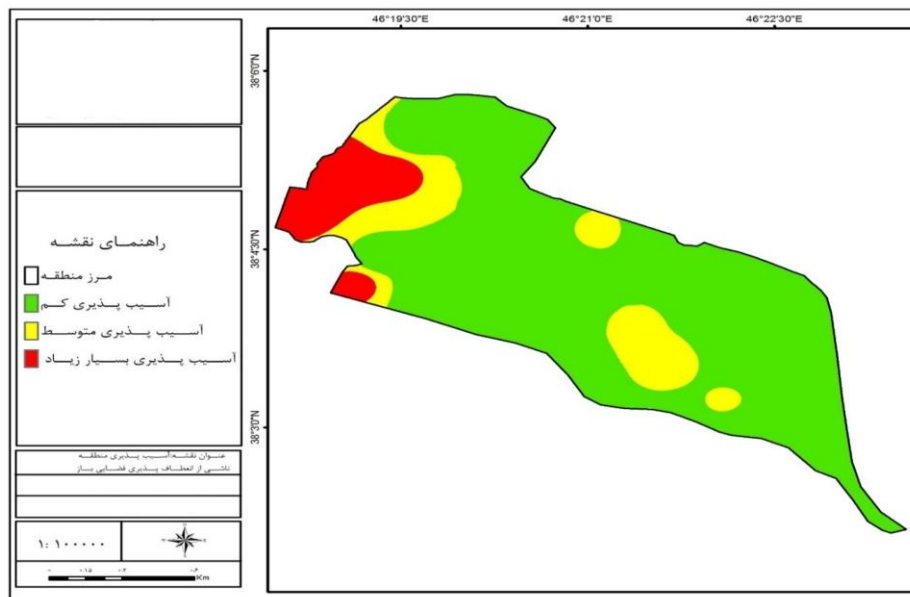


شکل ۵. کاربری‌های با قابلیت تبدیل به فضای باز در محدوده آسیب پذیر از دیدگاه پدافند غیر عامل

با توجه به شکل (۵) بیشترین کاربری قابل تبدیل به فضای باز و فضاهای که بتوانند با تبدیل عملکرد رایج خود در مواقع بحرانی، از میزان آسیب پذیری ساکنان و همچنین منطقه بکاهد، اراضی بایر و متروک و همچنین فضای سبز می‌باشد. سایر کاربری‌ها مانند زمین‌های مخروبه بدلیل فضای محدود که دارند بیشترین کاربرد را می‌توانند در صورت استفاده از آن‌ها برای کاربری‌های فضاهای عمومی و غیره ارائه دهند. منطقه ۱ تبریز در محدوده میانی شهر و در مجاورت با مناطق ۱۰، ۸، ۲ و ۵ واقع شده است. مجموعه ویژگی‌های کالبدی، جمعیتی همچنین تراکم ساخت و غیره بیانگر آن است که این محله از تراکم جمعیتی، مجموعه شبکه‌های ارتباطی و سایر فضاهای باز مانند فضاهای سبز و پراکنش یکنواخت برخوردار نیست. قسمتی این منطقه با قرار گیری در نزدیکی در بافت قدیمی شهر تبریز دارای ساخت ارگانیک و بافتی نامنظم است. لذا از دیدگاه پدافند غیر عامل این نوع ساخت مانند هر نوع ساخت شهری دیگر دارای ویژگی‌هایی مانند نداشتن هندسه منظم که باعث سر درگمی دشمن در شناسایی دقیق اهداف شده همچنین نفوذ در اینگونه ساخت‌ها دشوار بوده و دشمن را متحمل خسارات زیادی می‌کند از ویژگی‌های منفی آن می‌توان به پر پیچ و خمی شبکه‌های ارتباطی آن و در نتیجه دشواری در امداد رسانی بر نیروهای خود دانست.

## نتیجه‌گیری

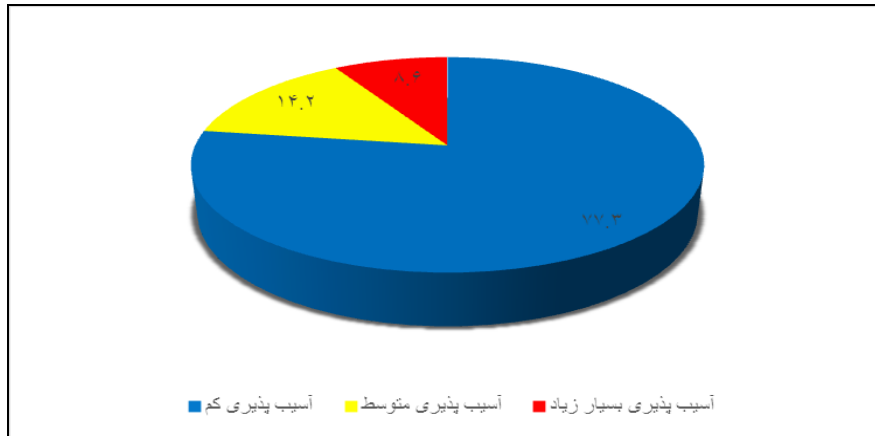
بررسی‌ها نشان می‌دهد توان و قدرت انعطاف‌پذیری فضاهای باز از نقش‌های معمول و نقش‌های که در مواقع اضطراری (مانند: امداد رسانی) مورد استفاده قرار می‌گیرد، نیز مطرح می‌باشد. انعطاف پذیری توان پذیرفتن نقش‌های متنوع در شرایط گوناگون و حتی در یک شرایط متضاد می‌باشد. لذا در مورد فضاهای باز نیز هر اندازه که قدرت یک فضا در ارائه عملکردهای متنوع در شرایط مختلف بیشتر باشد، از میزان آسیب‌پذیری این فضاها و محدوده‌های تحت شعاع آن‌ها نیز آسیب‌پذیری کمتر خواهند داشت. فضاهای باز منطقه ۱ تبریز در برابر انواع بحران و شرایط اضطراری دارای ویژگی‌های متنوعی است، فضاهای مثل زمین‌های کشاورزی و فضاهای سبز با دارا بودن وسعت مناسب و ویژگی‌هایی که عملکرد آن را متنوع می‌سازد می‌تواند در مواقع بحران و حتی قبل از بحران برای اهدافی مانند: فریب دشمن، استقرار کمپ‌های امداد رسانی و محل اسکان آسیب‌دیدگان پرداخت. همچنین فضاهای باز دیگر مثل خیابان عباسی بدلیل عرض کم و طول زیاد از انعطاف پذیری کمتری برخوردار است که در مواقع بحرانی نمی‌توان به خوبی نقش خود را مانند یک فضای انعطاف پذیر و در حد یک خیابان شریانی درجه ۲ در کاهش آسیب‌پذیری ایفا کند.



شکل ۶. وضعیت آسیب پذیری منطقه، ناشی از انعطاف پذیری فضاهای باز بر اساس پدافند غیر عامل

همان گونه که در شکل (۶) مشاهده می‌شود، بیشتر محدوده‌های آسیب پذیر در محله ایدولو، مالازینال ۱ و پل چوبی واقع شده است. می‌توان مهمترین دلیل آن را در عدم گشودگی شبکه‌های ارتباطی و یا کمبود سایر فضاهای باز با قابلیت انعطاف پذیری

دانست. در صورتی که دیگر محلات منطقه با دارا بودن خیابان‌های عریض مانند رودکی، پاسداران و ... و فضاهای باز در اطراف آن‌ها از انعطاف پذیری بالایی برخوردار هستند. نکته قابل تامل در نقشه آسیب پذیری منطقه ناشی از انعطاف پذیری این است که محله باغ‌میشه قدیم که در نقشه دسترسی شبکه معابر در منطقه آسیب پذیری زیاد بود در این نقشه به آسیب پذیری متوسط رسیده که مبین این مطلب است که با یک برنامه‌ریزی برای پدافند غیر عامل می‌توان منطقه را تا حد زیادی از لحاظ ایمنی ارتقا داد.



شکل ۷. آسیب‌پذیری منطقه ۱ تبریز ناشی از انعطاف پذیری فضاهای باز از دیدگاه پدافند غیر عامل

همان گونه که در شکل (۷) مشخص است ۸/۶ درصد از مساحت منطقه ۱ تبریز از نظر توانایی انعطاف‌پذیری فضاهای باز آسیب پذیری کمتر دارند، ۱۴/۲ درصد از وضعیت آسیب‌پذیری متوسطی برخوردار است و ۷۷/۳ درصد مساحت منطقه از انعطاف‌پذیری بالایی برخوردار است. بر اساس شکل (۶) بیشتر خیابان دسترسی و همچنین کوچه‌های از توان انعطاف‌پذیری برخوردار نیستند. همان گونه که در نقشه نیز قابل مشاهده است بیشتر این مسیرهای با آسیب‌پذیری بالا در قسمت‌های قدیمی منطقه که از بافت ارگانیک برخوردار است، وجود دارد و قسمت‌های تازه ساخت که با اصول شهرسازی مدرن ساخته شده انعطاف‌پذیری بیشتری نسبت به محلات قدیمی دارد. با توجه به شکل (۶) و (۷) ۱۱۹۶/۳ هکتار از اراضی منطقه ۱ از انعطاف‌پذیری بالایی برخوردار هستند. ۲۱۹/۲ هکتار نیز از اراضی منطقه دارای انعطاف‌پذیری متوسط برخوردار بوده که سرجمع بالایی ۹۰ درصد وسعت منطقه از انعطاف‌پذیری بالایی برخوردار است و تنها در حدود ۸/۶ درصد که بالغ بر ۱۳۲/۶ هکتار از وسعت منطقه از نظر انعطاف‌پذیری آسیب‌پذیری بالایی دارد که این بخش نیز در بافت قدیمی منطقه قرار دارد. بنابراین با توجه به مطالب ارائه شده با عنوان توانایی فضاهای باز منطقه ۱ تبریز با نگرش انعطاف‌پذیری از منظر پدافند غیر عامل و شکل (۷) هر قدر که فضای باز (مانند: خیابان‌ها و ...) از تنوع پذیری کمتری برخوردار باشد به همان میزان، فضای پیرامون آن فضای باز در مواقع بحرانی آسیب‌پذیر خواهد بود. پس هر چه توانایی ارائه نقش‌های گوناگون در یک فضای باز بیشتر باشد به همان میزان از آسیب‌پذیری آن فضا و محدوده مورد حمایت آن کاسته خواهد شد و برعکس هر چه یک فضای باز در ارائه و پذیرش نقش‌های گوناگون ضعیف‌تر عمل کند بر میزان آسیب‌پذیری آن فضا و محدوده زیر پوشش آن افزوده می‌شود. بنابراین از آنجایی که هدف اصلی در پژوهشی حاضر نحوه ارزیابی توانایی انعطاف‌پذیری فضاهای باز، بخش‌هایی از منطقه ۱ تبریز از دیدگاه پدافند غیرعامل بوده است، می‌توان به این نکته نهایی رسید که توانایی انعطاف‌پذیری فضاهای باز، بخش‌هایی از منطقه ۱ تبریز (و در این مورد نیز بیشتر سمت محلات ایده‌لو، سیلاب قوشخانه، پل سنگی و مالازینال) چون پیرامون فضاهای بازی قرار نگرفته‌اند در صورت یک حمله احتمالی نمی‌توانند برای استقرار کمپ‌های نجات، فرود بالگرد و غیره آمادگی داشته باشند بسیار آسیب‌پذیرند. لذا در جهت کاهش آسیب‌پذیری پیشنهاد می‌شود که فضاها و زمین‌های محصور شده در محدوده آسیب‌پذیر مالکیت عمومی و دولتی هستند به گونه‌ای برنامه‌ریزی و طراحی شوند تا در مواقع بحران از این فضاها بتوان برای امداد رسانی و غیره استفاده کرد (دارای انعطاف‌پذیری باشد).

## تقدیر و تشکر

این پژوهش مستخرج از پایان نامه کارشناسی ارشد بوده و با حمایت مالی سازمانی انجام نشده است.

## References

- Amanpour, S., & Fars, M. (2008). *Theoretical Views of Inactive Defense*. Tehran: Abbasi Publishing. (In Persian)
- Alizadeh, M. (2016). Evaluation of vulnerability of Shahrood urban infrastructure with non-operating defense approach, Master's thesis. Geography and urban planning, Supervisor. (In Persian)
- Dai Nejad, F. (2006). *Principles and guidelines for designing and equipping outdoors for residential complexes for non-operating defense*. Tehran: Publication of the Research Center for Building, Housing and Urban Planning, p. 258. (In Persian)
- Ebrahimi, Farzaneh, Mobin-e Khaneini, Mohammad Hussein, 2010, Planning and design of urban open spaces with a non-operational defense approach (with emphasis on streets), The first conference of non-operational defense and resistant structures, Babylon's Noushironvani University of Technology. (In Persian)
- Farzam Shad, M., & Aragiz Zadeh, M. (2012). *Fundamentals of planning and designing a safe city from the perspective of passive defense*. Ehon Afarin publication. (In Persian)
- Fisher, A. (2000). Civil defense in Canada, 1939-1965 garnering public support war and nuclear weapons through myth of protection. Master's thesis of arts in history. Department of history lakehead university.
- Hausken, K., & Levitin, G. (2001). Active vs. passive defense against a strategic attacker. *World scientific*, 13(1), 1-12.
- Hesami, O. (2013). The role of designing and equipping urban open spaces in reducing the vulnerability of these spaces in crisis situations, with an emphasis on inoperative defense (case study: District 12 in central Tehran), National Conference on Sustainable Architecture and Urban Development, Bukan. (In Persian)
- Hosseinzadeh Delir, K. (1995). Big Tabriz: A Urban Area for Planning and Design. *Journal of the Faculty of Humanities and Social Sciences*, 1(2), 1-18. (In Persian)
- Istvan balogh, P., & takacs, D. (2011). The significance of urban open spaces and green areas in urban property developments. First International Conference (Horticulture and 155 Landscape Architecture in Transylvania) Agriculture and Environment Supplement. PP 110.
- Kazemi, Sh., & Tabriz, N. (2015). Urban Space Safety Assessment with Emphasis on Non-Factor Defense Indicators (Case Study: City of Melli). *Urban Structure and Function Studies*, 3(9), 11-26. (In Persian)
- Gharib, F. (2011). *Comparative Study of Urban Systems (Netherlands, Norway, Finland, Sweden and Denmark)*. Third Edition, Tehran: Tehran University. (In Persian)
- Leritina, G., & Hauskenc, K. (2011). Preventive strike vs. false targets and protection in the fence strategy. *Reliability engineering and system safety*, 196(8), 912-924.
- Marshall, S. (2005). *Streets & patterns*. Spon press, London and new York, region.tehran.ir. 2013.
- Mir Hashim Ruteh, S. E. (2012). Urban Planning and Urban Damage Enhancement, With the Approach to Non-Operative Defense Considerations, Third National Conference on Urban Development, Islamic Azad University, Sanandaj Branch, 1-8. (In Persian)
- Non-operating Defense Organization. (2006). *Principles of Non-Operating Defense*, Non-Operating Defense Publishers. (In Persian)
- Pourmohammadi Mohammad, R., Shafati, A., Maleki, K. (2011). Passive Passive Defense in Urban Planning in Tehran. (In Persian)

- Tavakkoli, A., Samsirband, M., & Hosseinpour, S.A. (2010). Investigation of the process of decreasing urban open spaces in urban development with emphasis on crisis management. (Case study, Tehran metropolis), *Arman Shahr*, 3(5), 141-154. (*In Persian*)
- Zhanq, Y. (2011). Urban open space design for the chinese floating population community: planning and site design guidelines. May 7: blacksburq, virqinia.

**How to cite this article:**

Darvishi, Y., & Samadzade, V. (2021). Evaluation of the flexibility of open spaces in urban neighborhoods in terms of passive defense (Case study: District 1 in Tabriz). *Journal of Studies of Human Settlements Planning*, 15(4), 1291-1308.

[http://jshsp.iurasht.ac.ir/article\\_672816.html](http://jshsp.iurasht.ac.ir/article_672816.html)



## Evaluation of the flexibility of open spaces in urban neighborhoods in terms of passive defense (Case study: District 1 in Tabriz)

Youssef Darvishi \*

Assistant Professor, Dep of Geography & Urban Planning, University of Payame Nour, Tehran, Iran

Vahid Samadzadeh

M.A in Geography & Urban Planning, Maran Branch, Islamic Azad University, Maran, Iran

Received: 29 May 2019

Accepted: 16 March 2020

### EXTENDED ABSTRACT

#### Introduction

In general, some urban open spaces, such as streets, have the common task of passing and moving goods and passengers in cities, and after military attacks, they become the main route of relief. In case of air or missile attacks, creating holes in the street surface or falling debris of adjacent buildings in the streets and other open urban spaces will cause disruption in the efficiency of these spaces. Now, by considering the principles of passive defense in planning and designing urban open spaces, it is possible to reduce the damage of sudden attacks as much as possible and facilitate relief (Gharib, Fereidoun, 2011: 66). Therefore, recognizing the spaces and factors affecting the reduction of safety, requires prevention, preparation and protection of the human environment against any kind of crisis that planners and city managers should pay more attention to, so pay attention to replacing land uses with a defensive view. And security, emphasizing the principles of passive defense and using the views of predecessors, as well as the experiences of leading countries in passive defense, especially in the field of urban planning, can be effective and involved in the development of defense urban planning and achieving security and sustainable urban development. The most important purpose of this study is to investigate and recognize the status of mass and space composition in the study area in terms of passive defense in the city of Tabriz. To achieve this goal, the question arises: For critical situations, based on the principles of passive defense? Therefore, the following hypothesis can be proposed for scientific study: There is a significant relationship between the diversity of open space performance in Tabriz Region 1 and its vulnerability from the perspective of passive defense.

#### Methodology

Finding the answer and the solution to the selected problem in each research requires obtaining information through which the hypothesis that can be tested as possible and temporary answers to the research problem can be tested. The general method of field research is descriptive, analytical and field. Briefly, the research methodology is based on the following process:

Library studies (documents, satellite images, maps, filing and internet).

Filing from university libraries and other relevant organizations in connection with the dissertation topic.

Internet: Search for studies on Farsi site, Crisis Management site, Building and Housing Research Center, Tabriz Governor's Office, Tabriz Municipality and on Latin sites including

---

\* Corresponding Author:

Email: phddarvishi@yahoo.com

search of e-books and articles and published reports related to passive defense and Urban open spaces.

Land use map of 1: 20,000 area 1 of Tabriz

Map of areas and divisions of the action plan of Tabriz comprehensive plan consultants

Map of communication and user networks 1: 20000 Detailed plan of region 1 of Tabriz

Data related to statistical blocks of 1390 including descriptive and graphic information related to region 1 of Tabriz

Using GIS software (ARC GIS 10) and Auto cat)

Therefore, using the tools of Geographic Information System (GIS) and Auto cat, prepare maps of mass and space composition, population density, open space maps, open space status map with a view to accessibility and flexibility status map Open spaces, as well as other maps that help analyze research findings, and. A variety of related charts were also prepared and analyzed through Excel 2013 from the perspective of passive defense.

### Result and Discussion

The distribution of these open spaces in Region 1 of Tabriz is present in almost all parts of the region. Accordingly, the region can be considered from the perspective of passive defense in the proper use of such spaces, especially the lands surrounded by government and public organizations such as the municipality. Barren and desolate lands with 68.3% of the total of these spaces, have the highest amount and agricultural lands to 1.2% is the lowest type of convertible spaces. Since the ownership of barren and desolate lands is not in the hands of private organizations and if it is, it can be purchased at a reasonable price, they are much easier to manage and plan than other spaces and create coordination between The following organs will be less complex. Therefore, one of the most important capabilities of Tabriz Region 1 in the analysis of convertible spaces into open spaces from the point of view of passive defense is the existence of barren and desolate lands. The most common uses that can be converted to open space and spaces that can reduce the vulnerability of residents and the area by converting their common functions in times of crisis, are barren and desolate lands as well as green space. Other uses, such as ruined land, due to their limited space, can provide the most use if used for public space uses, etc. Region 1 of Tabriz is located in the middle of the city and adjacent to regions 10, 8, 2 and 5. The set of physical and demographic characteristics as well as the density of construction, etc. indicate that this neighborhood does not have the density of population, communication networks and other open spaces such as green spaces and uniform distribution. Part of this area, located nearby in the old part of Tabriz, has an organic and irregular texture. Therefore, from the point of view of passive defense, this type of construction, like any other urban construction, has features such as lack of regular geometry that confuses the enemy in accurately identifying targets. One of its negative features is the tortuous nature of its communication networks and the consequent difficulty in providing assistance to its forces.

### Conclusion

Most of the vulnerable areas are located in the Ideello neighborhood, Malazinal 1 and the wooden bridge. The most important reason can be considered in the lack of open communication networks or lack of other open spaces with flexibility. While other neighborhoods in the region have wide streets such as Rudaki, Pasdaran, etc. and open spaces around them have high flexibility. According to the results, it was found that 8.6% of the area of Tabriz Region 1 is less vulnerable in terms of flexibility of open spaces, 14.2% has a moderate vulnerability and 77.3% of the area has It has high flexibility. Also, most of the access streets as well as alleys do not have flexibility. Most of these high-vulnerability routes exist in the old parts of the region, which have an organic texture, and the newly built parts, which are built according to the principles of modern urban planning, have more flexibility than the old neighborhoods. 1196.3 hectares of lands in Region 1 have high flexibility. 219.2 hectares of lands in the region have moderate flexibility, which in total over 90% of the area has high

flexibility and only about 8.6%, which amounts to 132.6 hectares of the area in terms of flexibility. It has a high vulnerability, which is also located in the old part of the region. Therefore, according to the contents presented as the ability of open spaces in Tabriz Region 1 with a flexible attitude from the perspective of passive defense and the more open space (stay: streets, etc.) has less diversity to the same extent, the space around that open space will be vulnerable in critical situations. Therefore, the greater the ability to present various maps in an open space, the less the vulnerability of that space and its protected area will be reduced, and conversely, the weaker an open space is in presenting and accepting various maps. Slow action increases the vulnerability of that space and the area covered by it. Therefore, since the main purpose of the present study was to evaluate the flexibility of open spaces, parts of Tabriz Region 1 from the perspective of passive defense, we can conclude that the lack of flexibility of open spaces, parts of Region 1 Tabriz (and in this case also mostly towards Idehloo neighborhood, Qoshkhaneh flood, stone bridge and malazinal) because they are not located around the play areas, in case of a possible attack, they can not be ready to set up rescue camps, helicopter landings, etc. They are vulnerable. Therefore, in order to reduce vulnerability, it is suggested that the spaces and areas enclosed in the vulnerable area are public and state property to be planned and designed so that in times of crisis, these spaces can be used for relief and so on. Used (have flexibility).

**Key Words:** open space, flexibility, crisis, non-operating defense, Tabriz region 1