

## ارزیابی نحوه ترکیب توده و فضاهای باز در محلات شهری از منظر پدافند غیرعامل (مطالعه موردی: منطقه ۱ تبریز)

یوسف درویشی\*

استادیار گروه جغرافیا، دانشگاه پیام نور

(دریافت: ۱۳۹۷/۰۷/۰۷ پذیرش: ۱۳۹۷/۱۱/۲۸)

### Evaluation of the Composition of Masses and Open Spaces in Urban Neighborhoods, a Passive Defense Perspective (Case Study: District 1, Tabriz)

Yousef Darvishi\*

Assistant Professor, Department of Geography, Payame Noor University

(Received: 29/Sep/2018 Accepted: 17/Feb/2019)

#### Abstract

Open spaces located in central neighborhoods of cities can be considered as the most important programmable spaces from a non-operational defense perspective. Since such spaces belong to the public or the public bodies, they can, in times of crisis, be used for relief and temporary accommodation of damaged people. Accordingly, the present study aims to investigate and identify the limitations and possibilities of open spaces in district 1, Tabriz in terms of composition of masses and open spaces from the perspective of non-operating defense. For this purpose, various software applications are applied including: ArcGIS10, Auto cad, and Excel in order to zoning the spaces based on their different vulnerability levels and to analyze the data. The findings of the present research indicated that most old neighborhoods in district 1 Tabriz are vulnerable to the non-operating defense scale. Also, the structure of open spaces in the study area shows that more than 11.7% of the district is inappropriate spaces for the critical situations.

**Keywords:** Open Space, Passive Defense, Crisis, Safe Spaces, District 1 Tabriz.

#### چکیده

فضاهای باز واقع در محلات مرکزی شهرها می‌تواند از مهمترین فضاهای قابل برنامه‌ریزی از منظر پدافند غیر عامل باشد؛ زیرا 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 امدادسانی، 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، از منظر پدافند غیرعامل می‌پردازد. به همین منظور در این پژوهش برای پهنه‌بندی فضاهای مختلف بر مبنای آسیب‌پذیری و نیز تجزیه و تحلیل اطلاعات از نرم‌افزارهای مرتبط مانند ArcGIS 10، AutoCad و نرم افزار Excel استفاده شده است. نتایج و یافته‌های پژوهش بیانگر آن است که بیشتر محلات قدیمی منطقه ۱ تبریز از دیدگاه پدافند غیرعامل 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.

**واژه‌های کلیدی:** فضا باز، پدافند غیر عامل، بحران، فضاهای امن، منطقه ۱ تبریز.

## مقدمه

بشر از ابتدای خلقت تاکنون، در میان تهدید رشد کرده و برای مقابله با آن‌ها تمهیدات گوناگونی اندیشیده است. بعضی از این تهدیدات دیگر وجود ندارند و بعضی از تهدیدات کمتر یا بیشتر شده و برخی از تهدیدات جدید است. در دهه‌های اخیر روند مقابله با این تهدیدات شکل علمی‌تری به خود گرفته و به‌طور مشخص میزان احتمال وقوع، خسارت وارده و چگونگی مقابله با آن‌ها تعیین شده است. (بهزادیان، ۱۳۹۳: ۲۸) ملاحظات دفاعی و نظامی از مهم‌ترین عوامل مؤثر در شکل‌گیری هرگونه سکونتگاه انسانی در طول تاریخ است و گستردگی پدیده شوم جنگ در طول تاریخ به حدی است که هیچ نقطه سکونتی بر روی کره زمین مصون از آن نبوده است. از این رو آرامش کنونی به معنای تداوم دائمی آن نبوده و اهمیت حفظ و تقویت آمادگی دفاعی در تمامی ابعاد و از جمله در زمینه پدافند غیرعامل، فرایندی پیوسته، توسعه‌پذیر و کاملاً بدیهی است (Leritina, G; Hauskenc, K, 2011). یکی از جنبه‌های مهم طراحی و توسعه شهری، تأکید و توجه به کمیت و کیفیت آسیب‌پذیری شهر در برابر آسیب‌های ناشی از حملات نظامی است و نیاز به توسعه و اجرای تدابیر پدافند غیرعامل به منظور کاهش آسیب‌پذیری شهرها در برابر صدمات جنگ ضرورت فزاینده‌ای پیدا کرده است (علیزاده، ۱۳۹۵).

فضاهای باز شهری می‌توانند به‌عنوان محلی برای پناه‌گیری، اسکان موقت و جمع‌آوری مصدومان عمل کنند، به‌طوری‌که هر چه این فضاها دارای ارتباط مستقیم و نزدیک‌تری با مناطق مسکونی باشد و مسیرهای ارتباطی آن‌ها قابل دسترسی و سهل‌الوصول‌تر باشد، بر افزایش ایمنی شهر در برابر سوانح طبیعی تأثیر مثبت دارد. علاوه بر این هر اندازه درجه محصوریت این فضاها کمتر باشد مقاومت شهر از نظر پدافند غیرعامل افزایش چشمگیری می‌یابد (توکلی و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۴۴). در کشور با وجود موقعیت خاص از نظر ژئوپلیتیک و دارا بودن ثروت‌های عظیم نفت و گاز، نظام ضد استکباری به موضوع پدافند غیرعامل توجه چندانی نشده است (فرزاد شاد و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۵). این عدم توجه به‌ویژه گریبان‌گیر مراکز شهری و محله‌های قدیمی شهرها است، با توجه به استقرار مراکز حساس حیاتی در قلب اکثر شهرها کانون توجه بودن مراکز شهری، تأمین امنیت برای شهرها و به‌ویژه محلات قدیمی و مراکز شهری امری انکارناپذیر است. بنا به دلایلی که اشاره شد فضاهای باز واقع

در آن محلات اگر به شکل اصولی و برنامه‌ریزی شده و با یک نگاه پدافند غیرعاملی آماده‌سازی و یا تجهیز شود، در مواقع بحرانی می‌توان از این فضاها به شکل پناهگاه، محلات کمک‌رسانی به مصدومان مثل ایجاد بیمارستان‌های سیار، استفاده از این فضاها برای مدیریت و مداخله در سایر فضاها مثل فضایی مسکونی و غیره استفاده کرد. بی‌دفاع بودن این‌گونه فضاها در موقع حملات موشکی باعث می‌شود که افراد و منابع استقرار یافته در فضاهای باز شهری آسیب‌پذیری بسیار زیادی داشته باشند.

در این زمینه فضاهای باز در محلات شهری به‌ویژه در محلات مرکزی و پرتراکم شهرهای بزرگ اگر از طرح و برنامه‌ریزی صحیحی برخوردار نباشد در مواقع اضطراری مانند حملات هوایی و موشکی، تخریب و آسیب فراوانی خواهند دید. نحوه ترکیب توده‌های ساختمانی و فضاهای باز، تنوع‌پذیری عملکردی فضاهای باز و در نهایت چگونگی دسترسی عمومی ساکنان محله به فضاهای باز مناسب، همگی نقش بسیار تعیین‌کننده‌ای در نحوه مقاومت و یا آسیب‌پذیری محله در شرایط بحرانی دارد. اگر این مناطق در دارا بودن این اصول اساسی از دیدگاه پدافند غیرعامل وضعیت نامناسبی داشته باشند، بسیار آسیب‌پذیرند (فلاحی، ۱۳۹۳: ۴۹).

با وجود کمبود فضاهای باز در بخش مرکزی شهرها، این پژوهش نقاط قوت و ضعف فضاهای باز از نظر پدافند غیرعامل را برای منطقه ۱ کلان‌شهر تبریز را مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد و در نهایت به برخی از راه‌حل‌ها و پیشنهادها جهت بهبود فضای باز برای کاهش آسیب‌پذیری منطقه در مواقع بحرانی می‌پردازد. توجه به برنامه‌ریزی اصولی و هوشمندانه‌ی فضاهای باز بر مبنای اندیشه‌های دفاعی باعث بالا رفتن ضریب ایمنی این فضاها و به‌تبع آن کاهش صدمات و خسارات جانی خواهد شد. با توجه به مباحث عنوان شده در طرح مسأله، مهم‌ترین سؤالات عبارتند از اینکه آیا نحوه ترکیب توده و فضای توده در منطقه ۱ تبریز میزان آسیب‌پذیری منطقه ۱ تبریز را در موقع بحران کاهش دهد. در نتیجه با توجه به سؤال فوق فرضیه زیر قابل طرح است که: نحوه ترکیب توده و فضا در منطقه ۱ تبریز از شرایط مناسبی برای کاهش آسیب‌پذیری بر اساس اصول پدافند غیرعامل برخوردار است.

تهدیدات بالقوه و سوابق جنگ‌های گذشته نشان می‌دهد، پدافند عامل در حال حاضر به‌تنهایی قادر به مقابله

بنیه دفاعی علی‌رغم حملات خصمانه و مخرب دشمن از طریق اجرای طرح‌ها پدافند غیرعامل و کاستن آسیب‌پذیری مستحذات و تجهیزات حیاتی و حساس کشور است (سازمان پدافند غیرعامل، ۱۳۸۵).

### اصول پدافند غیرعامل

اصول پدافند غیرعامل مجموعه اقدامات بنیادی و زیربنایی است که در صورت به‌کارگیری می‌توان به اهداف پدافند غیرعامل از قبیل تقلیل خسارات و صدمات، کاهش قابلیت و توانایی سامانه‌های شناسایی اهداف، هدف‌یابی و دقت هدف‌گیری تسلیحات آفندی دشمن و تحمیل هزینه بیشتر به وی شد. موحدی نیا این اصول را در نه اصل مکان‌یابی، استتار، اختفاء، پوشش، فریب، پراکندگی، تفرقه و جابه‌جایی، مقاوم‌سازی و استحکامات و اعلام خبر خلاصه کرد (موحدی‌نیا، ۱۳۸۸: ۷۴) و سه اصل عمده و اولیه دفاع غیرعامل شامل:

- ۱ - موضع‌یابی شامل: مأموریت پراکندگی شکل عوارض و محیط
  - ۲ - انضباط استتار
  - ۳ - احداث و ایجاد استتار
- از این رو دفاع غیرنظامی به‌صورت سیستماتیک اهداف زیر را به دنبال دارد:
- ۱ - اقدامات پیشگیرانه و کاهش دهنده ۲ - آماده سازی و امداد رسانی ۳ - هشدار و اخطار ۴ - بازسازی مجدد

### مدل‌های برنامه‌ریزی فضاهای باز شهری

از دیدگاه پدافند غیرعامل اگر در برنامه‌ریزی و طراحی فضاهای باز در درون محلات شهری به چند اصول مهم توجه می‌شود، آسیب‌پذیری این محلات در مواقع اضطراری حال حملات 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) جبران‌ناپذیری به محلات مسکونی خواهد داشت (Leritina, G; Hauskenc, K, 2011). طیف گسترده‌ای از مدل‌های برنامه‌ریزی وجود دارد که هر کدام به چند بخش مجزا و متناسب با برنامه‌ریزی شهری بوده که برخی از رایج‌ترین این مدل‌ها قابل توجه است.

**مدل فرصت طلب:** این مدل در واقع اشاره‌ای است بر اینکه برنامه‌ریزی خارج از فرایند سیستماتیک آن بوده و شانس یا فرصت مهم‌ترین عامل آن است. این فضاها معمولاً مناطقی بسیار فقیر، اغلب کوچک، نامنظم باقابلیت دسترسی

با سلاح‌های مدرن و مخرب جهت جلوگیری از اثرات ویرانگر آن‌ها بر مراکز حیاتی و حساس و نیروی انسانی نبوده و به کارگیری اصول و معیارهای پدافند غیرعامل، می‌تواند به تکمیل زنجیره دفاعی کمکی مؤثر و قابل توجه نماید. در مطالعات پدافند اعم از عامل و غیرعامل باید ابتدا تهدیدات را شناسایی کرده و در مرحله بعد احتمال وقوع آن را برآورد کرده و از شدت آن مطلع شد. این تهدیدها در چهارچوب‌های همچون سیاسی، نظامی، اقتصادی و فرهنگی قابل طبقه‌بندی است (فرزام شاد و عراقی‌زاده، ۱۳۹۱: ۵۹). از سوی دیگر ضرورت به‌کارگیری تمهیدات و طرح‌های امنیتی در محلات شهری امری انکارناپذیر است و باید این قبیل تمهیدات در متن برنامه‌ریزی‌ها لحاظ شود. بکارگیری تمهیدات و ملاحظات پدافند غیرعامل علاوه بر کاهش شدید هزینه‌ها، کارایی دفاعی طرح‌ها، اهداف و پروژه‌ها را در زمان تهاجم دشمن بسیار افزایش می‌دهد.

### فضای باز شهری پدافند غیرعامل

فضاهای خالی از ساختمان در درون شهرها، همان عرصه‌های عمومی شهر از جمله، خیابان، میدان، پارک است (وارد تامپوس و همکاران، ۲۰۰۷). ژان کهل معمار و طراح شهری دانمارکی در توصیف فضاهای باز شهری، معتقد است، این گونه از فضاها اجازه می‌دهند تا انواع مختلفی از فعالیت‌های مانند محل کار، محل فعالیت‌های ضروری مثل حمل و نقل، محل انجام فعالیت‌های جمعی و غیره صورت پذیرد (Zhang, 38, 2011). همچنین فضاهای باز شهری به‌عنوان فضاهای بیرونی از ساختمان‌ها در مناطق شهری مانند plazas تعریف شده است که اجازه می‌دهد تا کاربران در آن به انواع فعالیت‌های ضروری، اختیاری و اجتماعی اقدام نمایند. این مکان ممکن است به بخش خصوصی تعلق داشته باشد یا دولتی و عمومی باشد، اما به‌طور کلی در دسترس عموم است. پدافند غیرعامل در یک جامعه شهری عبارت است از کاهش آسیب‌پذیری و افزایش امنیت و ایجاد قابلیت انعطاف‌پذیری در وضعیت‌های مختلف و عکس‌العمل‌های به‌موقع به‌منظور نجات جان انسان، مردم ساکن و اماکن موجود و به مفهوم حفاظت مؤثر از جان ساکنان یک شهر در مقابل بمباران (فردرو، ۱۳۸۷: ۲۵۲).

هدف از پدافند غیرعامل، استمرار فعالیت‌های زیر بنایی، تأمین نیازهای حیاتی، تداوم خدمت رسانی عمومی و تسهیل اداره کشور در شرایط تهدید و بحران تجاوز خارجی و حفظ

**مدل سیستم پارک:** این روش در اغلب مناطق شهری مورد استفاده قرار می‌گیرد که در آن فضای باز و پارک‌های مرتبط به جنبش شهروندان در پیاده‌روهای سبز و مسیرهای سبز اجاره می‌دهند. در این سیستم هم برای اغلب شهرها قابل اجرا بوده و تأکید آن بیشتر بر طراحی فضاهای سبز پیرامون شبکه‌های ارتباطی است. پیروی از این مدل باعث می‌شود تا شهرها علاوه بر برخورداری از مسیرهای زیبا و با طراوت، از سرانه فضای باز خوبی نیز برخوردار شوند.

**مدل جبرگرایی اکولوژیکی:** در این مدل به ویژگی‌های طبیعی زمین اهمیت بیشتری داده و برای تعیین نوع توسعه و برنامه‌ریزی طبیعت را مبنای قرار می‌دهد. این مدل بر اساس مقادیر زیادی از داده‌های تجزیه و تحلیل شده در مورد منطقه و همچنین با برخورداری از سطح بالایی از تخصص همراه است که همواره ارزش زیست محیطی زیادی خواهد داشت. از دیگر ویژگی‌های این مدل، فضای باز زیاد و بزرگی است که نصیب مجتمع‌های مسکونی می‌شوند. لذا استفاده از مدل نیز در مناطق مرکزی شهرهای بزرگ که رقابت برای تصاحب فضا بسیار زیاد است مقرون به صرفه نبوده و از دیدگاه اقتصادی عملی نخواهد بود.

#### اصول برنامه‌ریزی و طراحی ترکیب توده و فضاهای باز شهری به منظور پدافند غیرعامل

سیمای شهر از دو بخش اصلی تشکیل می‌شود که یکی مجموعه ساختمان‌ها و توده‌های ساخته شده‌اند و دیگری فضاهای خالی در این بین این توده‌هاست که مجموعه‌ی خیابان‌ها، پارک‌ها، فضاهای باز مقابل ساختمان‌های عمومی و غیره است که فضاهای باز شهری نامیده می‌شوند (Fisher, A., 2000). هر یک از این فضاها با توجه به نحوه کارکردها و نقش متفاوتی که بر عهده دارند، در مقابل انواع بحران‌ها دارای آسیب‌پذیری متفاوتی‌اند. فضاهای باز عامل مهمی در ایجاد فاصله بین توده‌های ساختمانی است. ولی علاوه بر آن چگونگی دسترسی به آن، نوع فضاهای باز مانند فضای سبز، زمین بازی، محل تجمع و همچنین نحوه جهت‌گیری و نحوه استقرار توده‌ها و فضاهای باز به‌ویژه در شرایط بحرانی (وقوع حمله) اهمیت زیادی دارد.

ترانسیک معتقد است که فضاهای خالی مثبت در شهر باید با ساخت توده‌های ساختمانی تعریف شده و پدید آیند. فضاهای هماهنگی با ایجاد مکان‌های جمعی، مسیرها و ارتباط میان قلمروهای خصوصی و همگانی به شهر، معنا و مفهومی نمادین

کم‌هستند از این مدل می‌توان در مورد شهرهای قدیمی جهان سوم به‌ویژه در درون محلات قدیمی بافت فرسوده استفاده شود. در این مراکز به دلیل کمبود فضاهای باز، در گذر زمان می‌توان از زمین‌های بایر و یا ساختمان‌های قدیمی که به‌مرور زمان به مخروبه تبدیل می‌شوند، برای تبدیل به فضاهای باز استفاده به عمل آید.

**مدل استاندارد‌های فضا:** در این مدل که متأثر از رویکرد تقاضا است، فرض اساسی بر این است که حداقل به ازای هر نفر اندازه‌ی معینی از فضاهای باز لازم است؛ بنابراین فضاهای باز به‌منظور پاسخگویی به نیازهای جمعیت شهری شکل می‌گیرند. استفاده از این مدل بیشتر در شهرها و محلات مسکونی که از ابتدا دارای برنامه‌ریزی بلندمدت‌اند، متداول است. براساس این مدل برای هر محله یا منطقه‌ی شهری میزان فضاهای بازی که باید به صورت استاندارد ایجاد شود، به وجود می‌آید و در آینده نیز فضاهای باز به مقدار لازم و منطقی در دسترس خواهد بود (کاظمی، تبریزی: ۱۳۹۴)

**مدل فرم:** مهم‌ترین الگوی آن کمربند سبز شهری است که در حفظ فضاهای باز بسیار مؤثر بوده است. از شایع‌ترین این مدل‌ها می‌توان به قلب سبز (شامل یک منطقه از فضای باز در مرکز شهر)، انگلستان سبز (شامل حوزه‌ای شعاعی از فضاهای باز که از مرکز شهر به سمت پیرامون است) و راه‌های سبز (فضای باز خطی شکلی است که در کنار جاده، راه‌آهن و یا عناصر طبیعی مانند رودخانه شکل می‌گیرد) اشاره کرد. مدل‌های فرم اغلب در ترکیب با سایر مدل‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد (کاظمی، تبریزی: ۱۳۹۴: ۳۴). این مدل نیز بیشتر برای مناطق حاشیه‌ای شهر مناسب بوده و در مرکز شهر کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین مدل مذکور دارای برنامه‌ریزی قبلی است و بیشتر در مناطقی که هنوز به طول کامل به اشتغال کاربری‌های شهری در نیامده‌اند، قابل اجرا است.

**مدل چشم‌انداز:** از مهم‌ترین این مدل به رسمیت شناختن مناظر روستایی و کشاورزی به‌عنوان فضاهای باز بسیار باارزش است. این مدل با توجه به رشد روز افزون شهرنشینی عرضه شده و از بین فضاهای باز روستایی را بیان می‌کند. از این مدل نیز برای برنامه‌ریزی و حفظ فضاهای باز که بیشتر به‌صورت میراث طبیعی در درون شهرها وجود دارند استفاده می‌شوند. لذا از آن برای سایر فضاها کمتر امکان‌پذیر است (موحدی‌نیا، ۱۳۸۸: ۷۴)

شخصیتی یگانه برای منطقه پدید می‌آورند، اما اگر رابطه‌ای میان توده و فضا متعادل نباشد، اجزاء از هم جدا شده و از چارچوب بیرون می‌شوند که در نتیجه، فضایی گم شده است (به نقل از پایزاد، ۱۳۹۰: ۵۱۴).

می‌بخشد. همچنین به گفته ترانسیک، مهم‌ترین موضوع در نظریه شکل - زمینه، سازمان دادن ارتباط توده و فضا است. اگر پیوند توده و فضا، کامل و قابل درک باشد، شبکه‌ی فضایی موفق بوده، اجزاء در پیوند با یکدیگر و درون چارچوبی منسجم،

### جدول ۱. مهم‌ترین رهنمودهای برنامه‌ریزی و طراحی هم‌جواری و سازگاری مناسب فضاهای باز در سطح محله از منظر پدافند غیرعامل

انواع فضاهای باز	هم‌جواری و سازگاری مناسب
شربانی (درجه ۲)	هم‌جواری با انواع کاربری‌های شهری
شبکه جمع و پخش کننده	هم‌جواری با انواع کاربری‌های شهری در مقیاس محله امکان دسترسی به کاربری‌های شهری پیرامون به صورت مستقیم
کوچه‌ها و بن بست‌های درون محله‌ای	تنها کاربری‌های تجاری در حد برطرف کردن نیازهای روزمره در کوچه یا بن بست اجازه حضور دارند
پارک محله، زمین‌های بازی و فضای سبز	فقط کاربری‌های مرتبط و کاربری‌های فرهنگی اجازه حضور دارند.
میادین چهارراه‌ها و گره‌گاه‌ها	از قرار دادن کاربری‌های با تراکم بالا خودداری شود

مأخذ: پژوهشگر، برگرفته از: (۱ - بحری، ۱۳۸۷: ۳۰، ۱۷)، (۲ - داعی نژاد، ۱۳۸۵: ۱۱۴، ۱۱۳، ۱۱۲، ۱۰)، (۳ - قریب، ۱۳۹۰: ۱۲۴، ۱۰۲، ۹۰، ۸۸، ۷۷)، (۴ - هیراسکار، ۱۳۸۷: ۱۲۷، ۱۲۵، ۱۱۷، ۶۲)، (۵ - شیعه، ۱۳۸۷: ۲۲۰، ۶۷).

چند بلوک ساختمانی نقش تعیین کننده‌ای بر شدت خسارت احتمالی دارد (داعی نژاد و همکاران، ۱۳۸۵: ۹۶).

نحوه ترکیب فضاهای باز و بسته و چگونگی پراکنش و استقرار انواع فضاهای باز در میان بلوک‌های ساختمانی اهمیت بسیاری دارد. بدیهی است که طول فاصله بین دو یا

### جدول ۲. حداقل فضاهای باز برای هر واحد مسکونی

تعداد طبقات	یا حداقل تعداد واحد مسکونی	حداقل فضای باز به ازای هر واحد مسکونی	تبصره
۲	-	۶۰ متر مربع	
۳ و ۴ طبقه	-	۵۵ متر مربع	پارکینگ و معابر ماشین رو
۵ و ۶ طبقه	۲۲	۵۰ متر مربع	جزء معابر ماشین رو محسوب نمی‌شود
۷ و ۸ طبقه	۳۲	۴۵ متر مربع	
۹ طبقه و بیشتر	۴۰	۴۰ متر مربع (۱ و ۲)	
کل یک فضای مسکونی	-	۵۰ درصد سطح زمین (۳)	شامل همه فضاهای غیر از مسکونی

داعی نژاد و همکاران (۱۳۸۵: ۱۱۲)، شیعه (۱۳۸۷: ۲۲۰).

باز در مناطق مسکونی شده و همچنین اگر ترکیب توده و فضاهای باز به شکل متراکم و فشرده باشد ضمن عدم انعطاف پذیری، آسیب‌پذیری بالایی در برابر تهدیدات نظامی و انواع بحران‌های دارند و نیز توانایی این فضاهای را در ارائه‌ی خدمات به مصدومان در موقع اضطراری را کاهش می‌دهند.

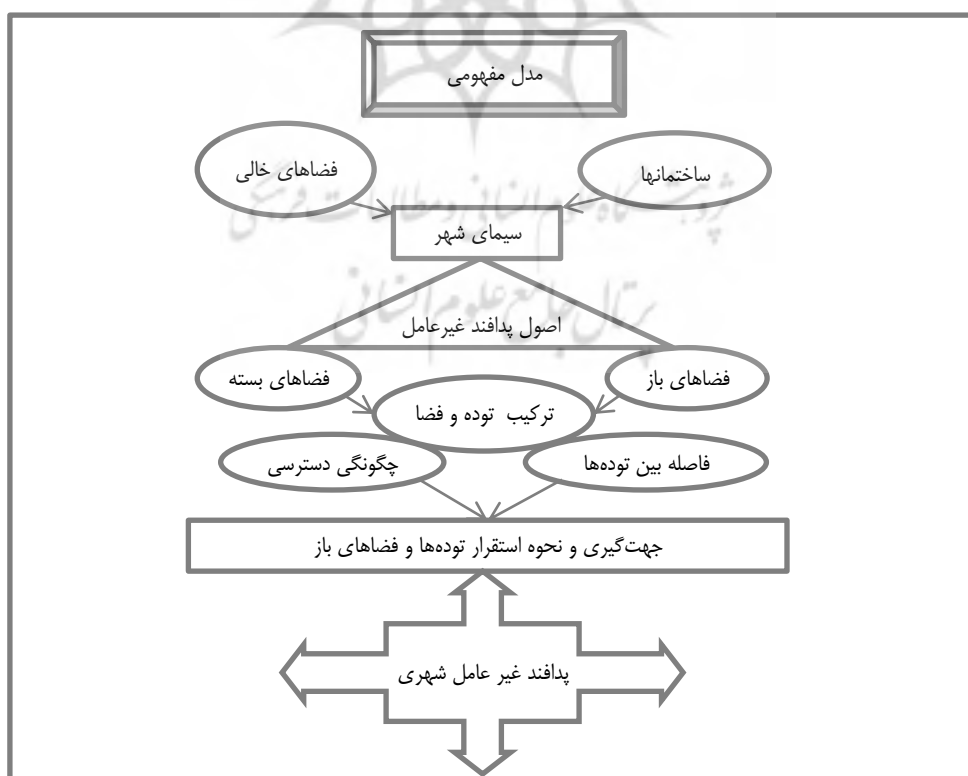
فرم‌های باز در مقابل تهدیدات نظامی دارای آسیب‌پذیری کمتری هستند و قابلیت فریب آن‌ها به‌منظور فریب دشمن نیز بیشتر است (میر هاشمی روتنه، ۱۳۹۱: ۵)؛ بنابراین ترکیب توده و فضا در شکل باز و به‌گونه‌ای که فاصله بیت توده‌ها زیاد باشد باعث افزایش امنیت فضاهای



شکل ۱. نحوه پراکنش توده‌های ساختمانی در فضا (بخش مرکزی شهر بزن)  
 مأخذ: پژوهشگر، برگرفته از Google earth.com، ۱۳۹۶

### جدول ۳. مهمترین شاخص‌های مناسب برای ترکیب توده و فضا

۱	وجود سلسله مراتبی از فضاهای خصوصی، نیمه خصوصی تا عمومی.
۲	ترکیبی روشن از جایگاه توده و فضای خالی.
۳	وجود فضاهای باز به عنوان جریانی که فضاهای درونی و بیرونی را به هم پیوند بدهد.
۴	مرزهای پیرامون فضاها و بلوک‌ها باید به خوبی به هم متصل باشند.
۵	فضای خالی باید هم گام با ساخت توده‌ها تعریف شده و پدید آیند.
۶	حذف فضاهای گمشده.



شکل ۲. مدل مفهومی چارچوب نظری پژوهش

از این رو فضای باز به عنوان فضاهای وابسته بین توده‌های ساختمانی دارای نقش مهم در کاهش آسیب‌های حاصل از یک انفجار است. همچنین جهت گیری توده‌های ساختمان‌ها نسبت به فضاهای باز مجموعه و فضای فرعی آن نقش مهم در محافظت افراد در شرایط اضطراری دارد (پورمحمدی، ۱۳۹۰: ۵). مثلاً اگر جهت طولی ساختمان‌ها به فضاهای پر تجمع، به شکل موازی باشند باعث افزایش میزان آسیب‌پذیری آن بر اساس پرتاب قطعات، خرده شیشه‌ها و غیره شده، در حالی اگر جهت این ساختمان‌ها عمود بر فضاهای باز و شلوغ مثل مسیرهای رفت و آمد باشد، میزان آسیب‌پذیری را به حداقل می‌رساند. وجود فضاهای باز کافی در میان توده‌های ساختمانی باعث افزایش فاصله میان توده‌ها و در نتیجه، صدمات حاصل از شدت انفجارها را که در فاصله کم بسیار زیاد کاهش می‌دهد. علاوه بر این فضاهای باز کافی در میان توده‌ها، در مواقع بعد بحران‌ها نیز می‌تواند نقش بسیار مهمی در عملیات امداد رسانی مانند: مهار آتش سوزی‌ها، نجات مصدومان، جابجایی سریع امکانات و غیره داشته باشد (Hausken, K; Levitin, G. 2001). این امر مسئله‌ای است متأسفانه در بیشتر فضاهای شهری کشور به فراموشی سپرده شده و روز به روز نیز از میزان فضاهای باز، به‌ویژه در مراکز و مکان‌های که از تراکم جمعیتی بالای برخوردارند کاسته می‌شود. این در صورتی است که برای کاهش میزان آسیب‌پذیری مراکز پر جمعیت باید فضاهای باز بیشتری را به خود اختصاص دهد.

نتایج پیشینه‌شناسی مطالعات شهری در ایران نیز حاکی از این موضوع است، حسینی امینی و دیگران، ۱۳۸۹ در مقاله‌ای تحت عنوان برنامه‌ریزی پدافند غیرعامل (مطالعه موردی: شهر لنگرود) به کاهش خسارات وارد بر شهر، حراست از سرمایه‌های انسانی و مادی شهر و همچنین کنترل کیفی و کمی توسعه شهر توجه شده و نگارندگان به این نتیجه رسیده‌اند که در چهارچوب برنامه‌های شهری این شهر، به موضوع دفاع به عنوان یک اصل کلیدی پرداخته نشده و لازم است مفاهیم اصلی پدافند غیرعامل در بافت فعلی شهر و پروژه‌های در دست اجرا و آتی مورد عنایت و بهره برداری قرار گیرند. پریزادی و دیگران، ۱۳۸۹ در مقاله‌ای تحت عنوان بررسی و تحلیل تمهیدات پدافند غیرعامل در شهر سقر در رویکردی تحلیلی به کنکاش در پدافند غیرعامل و نحوه به‌کارگیری ضوابط خاص آن، در جهت بالا بردن ایمنی شهر توجه شده و در پایان راهکارهایی

اجرایی جهت ایمنی شهر سقر ارائه داده‌اند. فرزام شاد و همکاران (۱۳۹۱)، در کتاب مبانی برنامه‌ریزی و طراحی شهری امن از منظر پدافند غیرعامل، ملاحظات پدافند غیرعامل و ترکیب آن با برنامه‌ریزی شهری و شهرسازی مورد توجه قرار گرفته و در این کتاب به شهرسازی دفاعی، الزامات و ملاحظات آن و بررسی حمل و نقل شهری با رویکرد پدافند غیرعامل پرداخته شده است. فیشر در پژوهشی (۲۰۰۰) تحت عنوان دفاع شهری در کانادا ضمن پرداختن به برنامه‌ها پدافند غیرعامل در حفظ و حمایت عمومی در جنگ جهانی دوم به نقش بازدارندگی در پاسخ به دشمن در اثر حملات اتمی پرداخته و در نهایت بیان می‌کند که اتخاذ برنامه‌ها پدافند غیرعامل در کاهش آسیب‌پذیری شهروندان و منابع حیاتی و حساس مورد نیازشان پس از جنگ هسته احتمالی ضروری است. در نتیجه باید پشتیبانی برای بازدارندگی هسته‌ای افزایش سیاست‌گذاری برای امنیت ملی با برنامه‌ها پدافند غیرعامل صورت پذیرد. هاوس کن و لوتین (۲۰۰۱) در تحقیقی با عنوان بررسی دفاع غیر عامل به نقش تهاجمی استراتژی و چگونگی تعیین یک تعادل بین حفاظت از یک شیء (دفاع غیر عامل) و جلوگیری از آسیب‌پذیری آن و نابود کردن شیء (دفاع فعال) پرداخته است. نتیجه پژوهش به صورت قیاسی یک تعادل بین حمله و دفاع را در برابر آسیب‌پذیری تعیین می‌کند و تأثیر آنها را نسبت به هم می‌سنجد. لرتینا و و هاوس کن (۲۰۰۱) در تحقیقی با عنوان ارزیابی برخورد پیشگیرانه در مقابل اهداف نادرست و حفاظت در استراتژی دفاعی نحوه توزیع منابع با بکارگیری دفاع بهینه در پیشگیری موثر حملات، استقرار اهداف کاذب و پشتیبانی اهداف را مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهند. با بیان این پیشینه پژوهشی در تحقیق حاضر تلاش شده تا ضمن ارزیابی وضع موجود فضاهای باز منطقه ۱ تبریز از دیدگاه پدافند غیرعامل و نقش آن در چگونگی آسیب‌پذیری محله در موقع اضطراری بر اساس عامل نحوه ترکیب توده و فضا پرداخته و در نهایت پیشنهادها برای بهبود وضعیت فضاهای باز منطقه ۱ تبریز از دیدگاه پدافند غیرعامل در جهت کاهش آسیب‌پذیری ارائه می‌شود.

### داده‌ها و روش کار

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

در این پژوهش با طرح سؤالات و فرضیات و تبیین مبانی نظری و بررسی ویژگی‌های طبیعی، کالبدی و انسانی محدوده مورد مطالعه به فضاهای باز در منطقه ۱ تبریز در چارچوب نحوه ترکیب توده و فضاهای باز در محلات شهری از منظر پدافند غیرعامل در مواقع بحرانی مورد تحلیل و ارزیابی قرار می‌گیرند. برای این منظور با استفاده از ابزارهای سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و Auto cat اقدام به تهیه پهنه بندی نقشه‌های شاخص توده (ساختمانها) و فضا (فضاهای باز) با استفاده از (نقشه مشاوران طرح جامع تبریز - نقشه شبکه‌های ارتباطی و کاربری ۱:۲۰۰۰۰: ۱ طرح تفصیلی منطقه ۱ تبریز) و مطالعات میدانی برای بهنگام سازی اطلاعات مورد نیاز اقدام شده و در نتیجه نقشه‌های نهایی تحلیلی ترکیب توده و فضا همراه با نمودارهای حاصل از داده‌ها (با استفاده از نرم‌افزار Excel) استخراج و در پایان یافته‌های پژوهش مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و به جمع بندی مطالب و نتیجه گیری و پیشنهاد اتمام یافته است. شهر تبریز، مرکز استان آذربایجان شرقی به عنوان بزرگ‌ترین شهر شمال غرب ایران و وسعتی در حدود ۱۴۰۰۰ هکتار دارد. منطقه ۱ 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.

ترکیب و روابط این توده‌ها و فضاهای باز نقش بسیار تعیین کننده‌ای در زیبایی، رفاه و امنیت ساکنان دارد. منطقه ۱ شهر تبریز به عنوان 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 حیث پدافند غیرعامل، نحوه چیدمان و ترکیب ساختمان‌ها و فضایی باز اطراف منطقه ۱ 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 تعیین کننده‌ای 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 از میزان آسیب‌پذیری ساکنان آن است. 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 ۱ تبریز است.



نقشه ۱. کاربری وضع موجود منطقه ۱ تبریز، ماخذ: بر اساس طرح جامع شهر تبریز، ۱۳۹۱ و بررسی‌های میدانی



اراضی ساخته شده و اراضی سبز و باز شهری به ترتیب معادل ۷۹۳/۵ و ۷۶۹/۳ هکتار می باشد که به ترتیب سهمی معادل ۰۵/۸ و ۴۹/۲ درصد را از اراضی منطقه را در برمی گیرد. در این منطقه سرانه‌ی اراضی ساخته شده بالغ بر ۳۷/۶ مترمربع و سرانه اراضی سبز و باز شهری معادل ۳۶/۴ مترمربع است.

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 است که با احتساب جمعیت برآورد شده برای آن در سال ۱۳۹۱ که بالغ بر ۲۱۱۳۰۲ نفر می باشد، سرانه‌ی کل کاربری‌های منطقه معادل ۷۴ مترمربع می باشد. در این منطقه سطح

جدول ۴. مساحت، سهم و سرانه‌ی اراضی ساخته شده و یاز شهری منطقه ۱

نوع اراضی	مساحت (هکتار)	سرانه (مترمربع)		درصد	
		منطقه	میانگین شهر	منطقه	میانگین شهر
اراضی ساخته شده	۷۹۳/۵	۳۷/۶	۶۶/۸	۵۰/۸	۴۱/۸
اراضی سبز و فضاهای سبز شهری	۷۶۹/۳	۳۶/۴	۹۲/۹	۴۹/۲	۵۸/۲
جمع	۱۵۶۳	۷۴	۱۵۹/۷	۱۰۰	۱۰۰

جایگاه سوم قرار دارد. با توجه به نقشه کاربری اراضی می توان مشاهده کرد که بیشتر کاربری‌های تجاری در کنار شبکه‌های ارتباطی اصلی محله و کاربری‌های مسکونی نیز در درون این شبکه‌ها و با فاصله گیری از آن قرار گرفته‌اند. دسترسی به شبکه ارتباطی مناسب از دیدگاه پدافند غیر عامل از اصول اساسی در حین و بعد از بحران به شمار می آید و دوری از این شبکه‌ها میزان آسیب پذیری را در مواقع بحرانی به شدت افزایش داده و همچنین امداد رسانی را نیز با مشکل روبه رو می سازد.

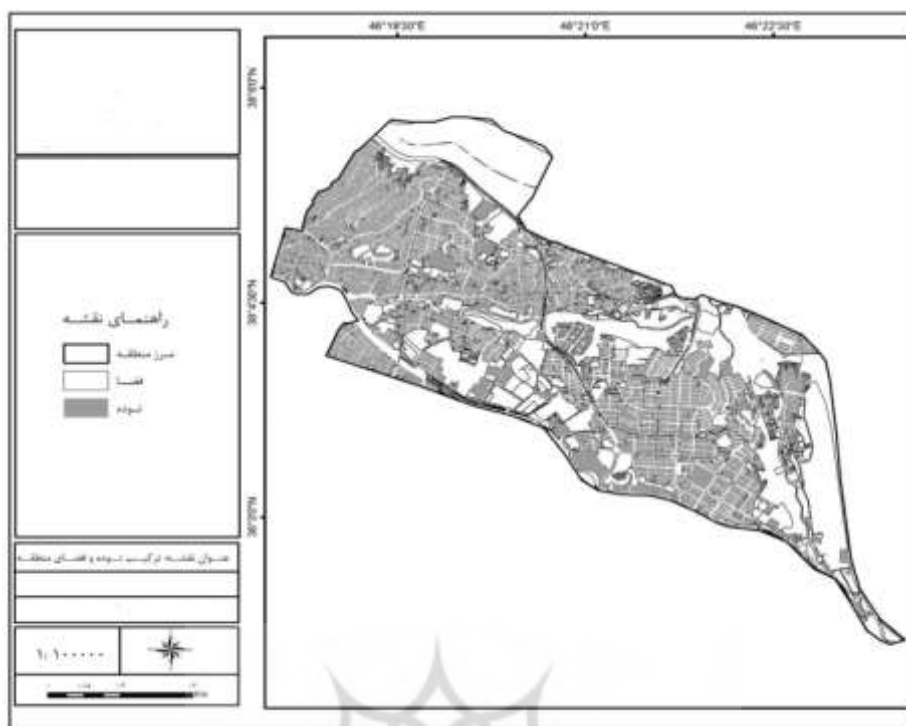
### شرح و تفسیر نتایج

#### ارزیابی و تحلیل نحوه ترکیب توده و فضا

اصول کلی نظریه حوزه طبیعی شهر درباره جامعه شهری و ساخت شهر این است که پیروان یک مذهب، نژاد، ملت یا گروه فرهنگی تلاش دارند در حوزه هم کیشان و هم نژادهای خود زندگی کنند. البته این نظریه بر ساخت مناطق داخل شهرها بیش از شکل فضای کلی آن‌ها تاکید می کند و می تواند تنها به عنوان یک نظریه تکمیلی همراه با نظریه‌های دیگر به کار گرفته شود (شکویی، ۱۳۸۶: ۵۲۹). منطقه ۱ تبریز به لحاظ موقعیت استقرار در محدوده میانی شهر قرار دارد و این منطقه قبل از نظریه های شهرسازی شکل گرفته و لذا همان گونه که در نقشه (۱) مشخص است از اصول و برنامه ریزی سنتی تبعیت می نماید.

توزیع و نسبت کاربری‌های شهری و کاربری‌های با خصلت برون شهری منطقه نیز حاوی نکات قابل توجهی است به نحوی که در حال حاضر این منطقه به دلیل موقعیت استقرار آن در محدوده میانی شهر، غلبه کاربری‌های شهری نسبت به کاربری‌های با خصلت برون شهری در آن در مقایسه با مناطق حاشیه‌ای شهر بیشتر است. در وضع موجود مساحت کاربری‌های شهری منطقه بالغ بر ۱۲۹۵ هکتار و مساحت کاربری‌های با خصلت برون شهری آن معادل ۲۶۸ هکتار است که به ترتیب سرانه‌ای برابر با ۶۱/۳ و ۱۲/۷ مترمربع به دست می دهد. در این منطقه سهم کاربری‌های شهری به کل منطقه معادل ۸۲/۹ درصد و سهم کاربری‌های با خصلت برون شهری نیز ۱۷/۱ درصد است. منطقه ۱ به لحاظ موقعیت استقرار در محدوده میانی شهر و که مرز آن از شمال خیابان پاسداران، از شرق مهرانرود، غرب خیابان شهید بهشتی و خیابان ایدلو و از جنوب خیابان فارابی، خیابان شهید غلامی، خیابان امام خمینی، بلوار ۱۹ بهمن و بلوار بسیج است. مساحت این منطقه تقریباً برابر با ۱۵۶۳ هکتار که با احتساب جمعیت برآورد شده برای آن در سال ۱۳۹۱ که بالغ بر ۲۱۱۳۰۲ نفر، سرانه‌ی کل کاربری‌های منطقه معادل ۷۴ مترمربع است.

بر اساس نقشه (۱) بیشترین مساحت منطقه ۱ تبریز را اراضی بایر و متروک با ۳۵/۷۰ درصد به خود اختصاص داده است، کاربری زمین‌های کشاورزی با ۱۹/۳۰ درصد در رتبه دوم قرار دارد که بعد از آن کاربری مسکونی با ۱۷/۳۲ در



نقشه ۲. نحوه ترکیب توده و فضا در منطقه ۱ تبریز، ماخذ: طرح جامع شهر تبریز، ۱۳۹۱ و بررسی‌های میدانی

با بافت ارگانیک، برنامه‌ریزی قبلی صورت نگرفته است بلکه تکوین آنها بصورت اتفاقی است. بدین صورت که مشخصاتی مانند قرار گیری در مرکز یک شهر بزرگ و خصیصه‌های فرهنگی مردم ساخت این محلات را معلوم می‌سازد. بنابراین این‌گونه محلات بیشتر بر پایه‌ی اصول پدافند غیر عامل در قدیم بوده بوده، مهمترین ویژگی در ساخت کوچه‌های پر پیچ و خم در ممانعت از ورود آسان دشمن به این بخش‌ها بوده است. امروزه نیز اینگونه ساخت‌ها از دیدگاه پدافند غیر عامل ویژگی‌های متفاوتی دارد که به مهمترین آن‌ها در جدول زیر اشاره می‌شود.

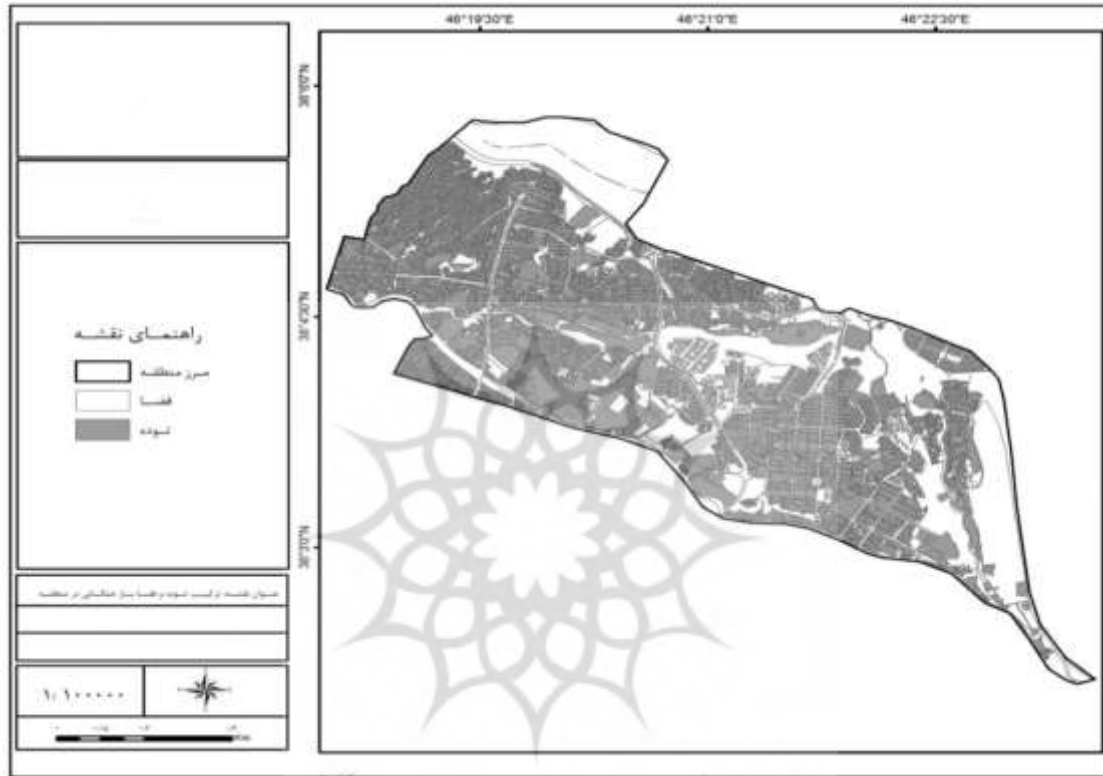
همانگونه که در نقشه (۲) مشاهده می‌شود، نحوه ترکیب توده و فضای باز در منطقه ۱ تبریز را می‌توان به دو قسمت تقسیم کرد. قسمت اول قسمت‌های که با اصول شهر سازی ساخته شده که این محله‌ها عبارتند از (ولیعصر ۱، ۲ و ۳) می‌باشد که فضای باز مناسبی دارند. قسمت دوم این منطق شامل محله‌های است که از برنامه‌ریزی قبلی ندارند و بیشتر شامل محله‌های (یوسف آباد ۱ و ۲، سیلاب قوشخانه ۱ و ۲، ملازینال ۱ و ۲، ایدلو ۱ و ۲ و همچنین پل سنگی ۱ و ۲) می‌شود. به طور کلی در این محله‌ها نحوه ترکیب توده و فضا از ساخت ارگانیک پیروی می‌کنند و در ساخت محلات

#### جدول ۵. مهمترین مزیت‌های و معیبات ساخت و بافت منطقه ۱ تبریز از منظر پدافند غیر عامل

ویژگی‌های منفی	ویژگی‌های مثبت	نوع ساخت و بافت
۱- کاهش در انواع دسترسی‌ها به محله ۲- مشکل در امداد رسانی به آسیب دیدگان ۳- کاهش توان پس‌گیری در صورت اشغال	۱- نداشتن هندسی‌ای منظم و درک دشواری آن برای دشمن ۲- پنهان کردن آسان اهداف از دید دشمن ۳- توانایی بیشتر در فریب دشمن	ساخت ارگانیک
۱- امکان گریز در این بافت پایین است ۲- احتمال آسیب‌پذیری در جنگ دور برد زیاد است ۳- برتری شهروندان بر دشمن به دلیل آشنایی با بافت ۴- امداد رسانی مشکل است. امکان پاک سازی از دشمن مشکل خواهد بود.	۱- احتمال آسیب‌پذیری در جنگ درون شهری کم است ۲- مقاومت در برابر اشغال توسط دشمن ۳- حمله برنامه‌ریزی شده با مشکل مواجه است	بافت نامنظم
۱- امکان مخفی کردن اماکن حساس از دید دشمن کم است. ۲- مقاومت در برابر دشمن در یک حمله برنامه‌ریزی شده کم است. ۳- آسیب به مراکز حساس در حملات دشمن	۱- امکان امداد رسانی به مردم سریع تر است. ۲- رامکان تخلیه منطقه راحتتر است. ۳- دسترسی به محله‌ها زیاد است	بافت منظم

شد. زیرا، این گونه بخش‌ها قدمت بالایی دارند، بیشتر نوع مالکیت فضاهای باز خصوصی است که در مواقع بحران مدیریت برای استفاده از آن‌ها مشکل‌تر از فضاهای باز عمومی است. ولی در ساخت و سازهای منظم که در محله ولیعصر دیده می‌شود این گونه مشکلات بسیار کم است و به راحتی می‌توان در آن منطقه برای مدیریت بحران برنامه‌ریزی کرد.

ساخت‌های ارگانیک و نامنظم باعث می‌شود که فضاهای باز در این مناطق از وسعت کمتری برخوردار باشند و بر همین اساس در جریان جنگ‌ها امروزی که بیشتر دور برد است و سلاح‌ها از فاصله چند صد کیلومتری اهداف را مورد اصابت قرار می‌دهند و امداد رسانی و قدرت گریز و جابجایی افراد خودی و حتی منابع مادی در این گونه ساخت‌ها با مشکل روبه‌رو خواهند



نقشه ۳. روابط توده و فضای باز همگانی در منطقه ۱ تبریز ماخذ: طرح جامع شهر تبریز، ۱۳۹۱ و بررسی‌های میدانی

باز وسیعی در اختیار دارد به مراتب در برابر مواقع اضطراری از شرایط بهتری برخوردار خواهد بود، لذا بر اساس ترکیب عامل توده و فضا در منطقه، معایب و مزایای عملکرد پدافند غیرعامل فضای شهری در منطقه ۱ تبریز مشخص شده است. (جدول ۶)

براساس نقشه (۳) فضای باز در مناطقی که به صورت نامنظم ساخته شده کم است، لذا برنامه‌ریزی برای فضاهای باز موجود باید بسیار دقیق صورت گیرد تا در مواقع بحرانی بتوان بیشترین استفاده را از آن‌ها به عمل آورد. ولی بخش منظم منطقه که دارای فضای

جدول ۶. ویژگی‌های عملکرد مثبت و منفی منطقه ۱ تبریز بر اساس ترکیب توده و فضا

عملکرد قبل و حین بحران	عملکرد بعد از بحران	ترکیب توده و فضا
۱- عدم گشودگی بین توده و فضا بویژه در قسمت نامنظم محدوده ۲- فشردگی و تراکم زیاد توده در بخش نامنظم ۳- امنیت کم در فضای باز	۱- پراکنش بدون نظم فضاهای باز ۲- کمبود فضاهای باز در محدوده پر تراکم ۳- عدم وجود پناهگاه امن	ویژگی‌های منفی
۱- وجود مکان‌های متروکه در محدوده پر تراکم با قابلیت تبدیل ۲- گشودگی فضا در غرب محدوده ۳- طراحی مناسب توده نسبت به فضای باز در بلوک‌های ولیعصر	۱- وجود پارکینگ‌های رو باز ۲- وجود مکان‌های متروکه در محدوده پر تراکم با قابلیت تبدیل برای امداد رسانی	ویژگی‌های مثبت

ماخذ: پژوهشگر بر اساس بررسی‌های اسنادی و میدانی

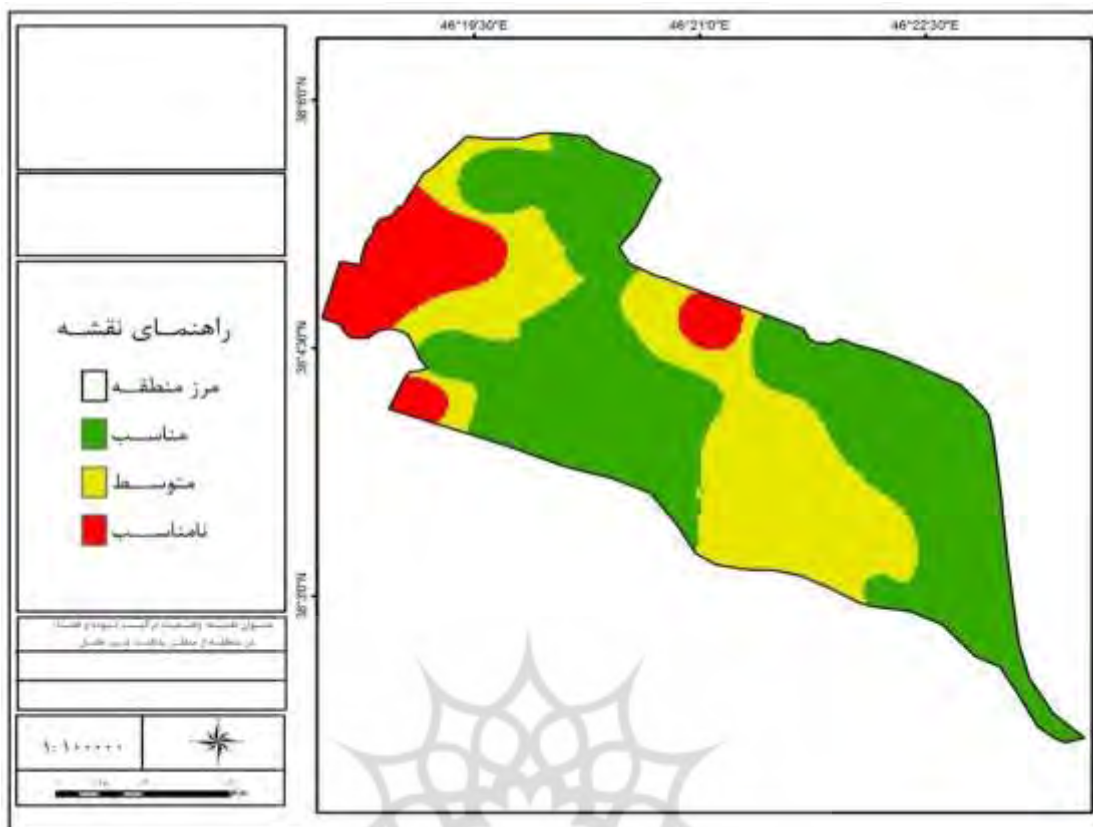
نگاه بر ساخت و بافت منطقه ۱ تبریز، گویای آن است که در ساخت این منطقه (به غیر از بلوک‌های ولیعصر که بافت منظم و فضای باز خوبی دارد) اصول پدافند غیر عامل نادیدگرفته شده است و بر خلاف تجارب کشورهای، ساخت شهر در این منطقه بیشتر بر پایه تعاملات فرهنگی در گذشته بوده است در صورتی که در کشورهای پیشرفته همواره نگاه ویژه به مراکز و نقاط مهم شهری موجب می‌شود تا در برابر حملات نظامی از مقاوم‌ترین ساخت‌ها برخوردار باشند. در بیشتر مراکز شهر پناهگاه‌های نظامی از گویاترین فضاها محسوب می‌شود (مانند کشور سوئیس) تجهیز فضاهای باز و ساخت مجموعه‌ی شبکه‌های ارتباطی متناسب با وضعیت دسترسی و توانایی انعطاف‌پذیری استاندارد از اقدامات بسیاری از کشورها مانند روسیه و امریکا در این زمینه است. این گونه کشورها در ساخت همه بخش‌های شهرهای خود به اصول پدافند غیر عامل به‌ویژه نحوه‌ی صحیح ترکیب توده و فضا به روشنی قابل بیان و فهم بوده، لذا آسیب‌پذیری آن در برابر حملات نظامی نیز بسیار کمتر از ترکیب‌های ناهمگون خواهد بود.

### بحث و نتیجه‌گیری

در بیشتر شهرهای ایران علاوه بر کمبود فضاهای باز شهری، عدم توزیع متعادل این مکان‌ها، کمبود ظرفیت و در نتیجه عدم مطلوبیت در نحوه استقرار بسیاری از فضاهای باز مانند پارک‌ها و شبکه‌های ارتباطی، موجب شده است که محیط‌های زیست انسانی علاوه بر تهی بودن از زیبایی و آسایش از نظر امنیت نیز کمبودهای زیادی دارند. در این میان بخش مرکزی شهرها به دلیل انبوه تراکم و کاربری‌ها و نیز قدمت بیشتر نسبت به سایر قسمت‌های شهر آسیب‌پذیری بیشتری دارند. از مجموعه مباحث و مطالب انجام گرفته در پژوهش حاضر می‌توان چند نتیجه گرفت.

علاوه بر تأثیر نحوه ترکیب توده‌های ساختمانی و فضاهای باز در کاهش آسیب‌پذیری از منظر پدافند غیر عامل سایر شاخص‌ها همچون توان و قدرت انعطاف‌پذیری فضاهای باز از نقش‌های معمول و نقش‌های که در مواقع اضطراری (مانند امداد رسانی) نیز قابل توجه است. از سوی دیگر فضاهای باز، قابلیت انعطاف‌پذیری، پذیرش نقش‌های متنوع در شرایط گوناگون و حتی در شرایط متضاد است. البته 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 مانند زمین‌های کشاورزی و فضاهای سبز با وسعت مناسب و ویژگی‌هایی که عملکرد آن را متنوع می‌سازد می‌تواند در مواقع بحران و حتی پیش از بحران برای اهدافی مانند فریب دشمن، استقرار کمپ‌های امداد رسانی و محل اسکان آسیب دیدگان مورد استفاده قرار گیرد. همچنین فضاهای باز دیگر مثل خیابان عباسی به دلیل عرض کم و طول زیاد از انعطاف‌پذیری کمتری دارد که در مواقع بحرانی نمی‌توان به خوبی نقش خود را مانند یک فضای انعطاف‌پذیر و در حد یک خیابان شریانی درجه ۲ در کاهش آسیب‌پذیری ایفا کند. لذا بر مبنای این اصلی مهم دسترسی و پراکنش مناسب فضاهای باز میان توده‌های ساختمانی نیز علاوه بر اینکه باعث درک مناسب فضا توسط ساکنینی و اقدام به موقع آتی در موقع اضطراری می‌شود، به مراتب باعث افزایش میزان امنیت محلات شهری خواهد شد و در موقع بحرانی نقش مهمی در کاهش آسیب‌پذیری با اهدافی چون امداد رسانی سریع، توان بالای گریز از خطر، فراهم می‌کند. منطقه ۱ تبریز از نظر داشتن فضاهای مانند پارک و فضاهای سبز به دو دسته تقسیم می‌شود. محلات قدیمی (به‌ویژه در محلات ایده‌لو، سیلاب قوشخانه، پل سنگی و مالازینال) محلات فقیر از این دسته هستند و بسیاری از واحدهای این محلات دسترسی مناسبی به فضاهای باز ندارند. با توجه به نحوه قرار گیری توده‌های ساختمانی منطقه ۱ تبریز بر فضای باز، براساس نقشه‌های (۴) ملاحظه می‌شود که بر اساس اصول پدافند غیر عامل نحوه قرار گیری توده و فضاها یکنواخت نبوده و در محله ولیعصر شرایط مناسب تری نسبت به محلات ایده‌لو، سیلاب قوشخانه، پل سنگی و مالازینال و مرکزی منطقه دارد. به منظور آزمون این فرضیه ضمن بررسی چگونگی ترکیب توده و فضا از دیدگاه پدافند غیر عامل وضعیت پراکنش تراکم جمعیتی را در ناحیه ایده‌لو، سیلاب قوشخانه، پل سنگی و مالازینال و مرکزی منطقه مراتب مترام‌تر از محله ولیعصر است.

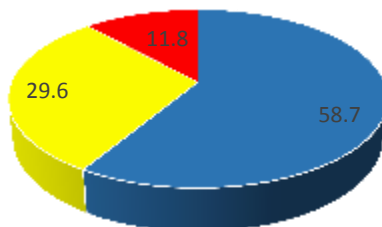


نقشه ۴. وضعیت ترکیب توده و فضا در منطقه ۱ تبریز از منظر پدافند غیر عامل

براساس نقشه (۴) بیشتر مساحت منطقه را ترکیب مناسب تشکیل می‌دهد به صورتی که بیش از ۵۸ درصد از مساحت منطقه از دیدگاه پدافند غیر عامل مناسب است و تنها ۱۱/۷ درصد که بیشتر در بخش قدیمی منطقه قرار دارد به فضاهاى باز مناسب دسترسی ندارد.

جدول ۷. وضعیت ترکیب توده و فضا در منطقه ۱ تبریز از دیدگاه پدافند غیر عامل

وضعیت	مساحت(هکتار)	درصد
مناسب	۹۳۹/۲	۵۸/۶۶
متوسط	۴۶۸/۱	۲۹/۵۵
نامناسب	۱۸۶/۸	۱۱/۷۹



■ مناسب ■ متوسط ■ نامناسب

شکل ۳. وضعیت منطقه ۱ تبریز در نحوه ترکیب توده و فضا از منظر پدافند غیرعامل

منظر پدافند غیر عامل، پیشنهاد می‌شود تا زمین‌های بایر حفظ و به فضاهای سبز (با طراحی مناسب از دیدگاه پدافند غیر عامل) تبدیل شوند.

- از آنجایی که فضاها و زمین‌های محصور شده در محدوده آسیب‌پذیر مالکیت عمومی و دولتی دارند، پیشنهاد می‌شود تا به گونه‌ای برنامه‌ریزی و طراحی شوند تا در مواقع بحران از این فضاها بتوان برای امداد رسانی استفاده کرد (دارای انعطاف‌پذیری باشد).
- از دیدگاه پدافند غیرعامل بهتر است تقاطع دسترسی‌های داخلی زاویه غیرقائم داشته باشد تا دید مناسبی ایجاد کنند.
- در هر یک از فضاهای باز منطقه ۱ تبریز، مانند فضای سبز، زمین‌های بازی، فضاهای برای استقرار کمک‌های اولیه پیش‌بینی شود.
- آموزش ساکنان برای استفاده از فضاهای باز در مواقع بحرانی.

همان گونه که شکل (۳) و جدول (۷) مشخص است، ۹۲۹/۲ هکتار از ۱۵۸۴ هکتار منطقه ۱ تبریز از حیث ترکیب توده و فضا وضعیت مناسبی دارند ۵۸/۷ درصد مساحت منطقه را شامل می‌شود. ۲۹/۶ درصد منطقه وضعیت متوسط و ۱۱/۸ درصد منطقه وضعیت نامناسبی دارد. بر همین اساس فرضیه اول تایید می‌شود.

با عنایت به نتایج حاصل از پژوهش حاضر برای بهبود نحوه ترکیب توده و فضا از منظر پدافند غیر عامل پیشنهاد زیر ارائه می‌شود که از دیدگاه پدافند غیر عامل مهمترین ضعف‌های محدوده‌ی آسیب‌پذیر در منطقه ۱ تبریز کمبود فضاهای باز مانند فضاهای سبز، پارک و زمین‌های باز است. لذا همان گونه که در نقشه (۴) در مورد توان محدوده آسیب‌پذیر در برخورداری از فضاهای باز اشاره شد، برای محدوده‌های آسیب‌پذیر پیشنهادات زیر ارائه می‌شود:

- برای بهبود وضعیت فضاهای باز محلات آسیب‌پذیر از

## منابع

- بحرینی، سید حسین (۱۳۸۷). تحلیل فضاهای شهری. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- پیردقایی، ملیحه (۱۳۸۸). طراحی الگوی بهینه منطقه‌بندی شهر بر پایه تحلیل‌های مکانی: مطالعه موردی شهر تبریز. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد سنجش از دور و GIS، دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه تبریز.
- پریرزادی، طاهر، حسینی‌امینی، حسن و شه‌ریار، مهدی (۱۳۸۹). بررسی و تحلیل تمهیدات پدافند غیرعامل در شهر سقز در رویکرد تحلیلی. فصلنامه مدیریت شهری، ۸(۲۶)، ۱۹۱-۲۰۲.
- توکلی، علیرضا، شمشیربند، مصطفی و حسین‌پور، سیدعلی (۱۳۸۹). بررسی روند کاهش فضاهای باز شهری در توسعه شهری با تأکید بر مدیریت بحران، نمونه موردی، کلان شهر تهران. فصلنامه آرمان شهر، ۳(۵)، ۱۵۴-۱۴۱.
- داعی‌نژاد، فرامرز (۱۳۸۵). اصول و رهنمودهای طراحی و تجهیز فضای باز مجموعه‌های مسکونی به منظور پدافند غیر عامل. تهران: انتشارات مرکز تحقیقات ساختمان، مسکن و شهرسازی.
- حسینی‌امینی، حسن، اسدی، صالح و برنافر، مهدی (۱۳۸۹). ارزیابی ساختار شهر لنگرود جهت برنامه‌ریزی پدافند غیرعامل. فصلنامه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی،
- ۱۵(۱۸)، ۱۴۹-۱۳۹
- فلاحی، علیرضا (۱۳۹۳). مستندسازی طراحی شهر زیرزمینی گوجی در ویتنام از منظر پدافند غیرعامل. فصلنامه مسکن و محیط روستا، ۳۳(۱۴۷)، ۵۱-۶۴
- علیزاده، مهدی (۱۳۹۵). ارزیابی آسیب‌پذیری زیرساخت‌های شهری شاهرود با رویکرد پدافند غیر عامل. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده جغرافیا، دانشگاه شهید چمران اهواز.
- فردرو، محسن (۱۳۸۷). دیدگاه‌های نظری پدافند غیر عامل. تهران: انتشارات عباسی.
- فرزام‌شاد، مصطفی و عراقی‌زاده، مجتبی (۱۳۹۱). مبانی برنامه‌ریزی و طراحی شهر امن از منظر پدافند غیرعامل. تهران: انتشارات آهنگ آفرین.
- قریب، فریدون (۱۳۹۰). بررسی تطبیقی نظام‌های شهرسازی (هلند، نروژ، فنلاند، سوئد و دانمارک). تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- کازمی، شهربانو و تبریزی، نازنین (۱۳۹۴). ارزیابی ایمنی فضای شهری با تأکید بر شاخص‌های پدافند غیرعامل (نمونه موردی: شهر آمل). فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی شهری، ۳(۹)، ۱۱-۲۶.
- مرکز آمار ایران (۱۳۸۵). سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۰. تهران: سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور.

- موحدى نيا، جعفر (۱۳۸۸). اصول و مبانی پدافند غیرعامل. تهران: انتشارات دانشگاه صنعتی مالکاشتر.
- هیراسکار، جی. کی (۱۳۸۷). درآمدی بر مبانی برنامه‌ریزی شهری مترجم: دکتر محمد سلیمانی و دکتر رضا یکانی
- فرد. تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی واحد تربیت معلم. رضازاده، عمو و زین‌الدینی، مجید (۱۳۹۰). تاریخ تبریز از دوران باستان تا برآمدن مغولان. تبریز: انتشارات اختر.
- Fisher, A. (2000). Civil defense in Canada, 1939-1965 garnering public support war and nuclear weapons through myth of protection. Master'sthesis 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.
- Leritina, G., & Hauskenc, K. (2011). Preventive strike vs. false targets and protection in the fence strategy. *Reliability engineering and system safety*, 96 (8), 912-924.
- marshall, Stephen. (2005). Streets & patterns. Spon press. London and new york. region.tehran.ir, 2013.
- Zhanq, y. (2011). Urban open space design for the chinese floating population community: planning and site design guidelines. May 7: blacksburq, virqinia

