

Evaluation of Urban Land Use with Emphasis on Passive Defense

F. Saffari IsaLu, H. Nazm Far*

Abstract

Throughout history, territories have always been exposed to natural hazards (earthquakes, floods, etc.) and human hazards (war) and have caused a lot of human and financial losses. Therefore, the importance of passive defense before and after the crisis in order to control and reduce the damages is undeniable. Therefore, the purpose of the current research is to evaluate the use of urban land with an emphasis on passive defense, which was carried out in Ardabil city as a case study. The research method is analytical-descriptive and SWOT model is used to determine the strategies. The findings from the implementation of the mentioned model show that the highest weighted score is related to threat points with a value of 3.64 and the lowest weighted score is related to strengths with a value of 2.87. be The research results indicate that land use planning in Ardabil city is closer to defensive strategies in terms of passive defense, and Ardabil city lacks comprehensive planning in the field of passive defense. Considering that the highest weight score obtained is related to the external factor (threat) of land use in Ardabil city, it is necessary to take necessary measures to solve them.

Key Words: *Passive Defense, Land Use, Urban Planning, Vulnerability, Ardabil City*

This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license.

Publisher: Imam Hussein University

© Authors



* Professorr, Department of Geography and Urban Planning , University of Mohaghegh Ardabili,Ardabil, Iran.
(nazmfar@uma.ic.ir) - Writer-in-Charge

نشریه علمی پدافند غیرعامل

سال چهاردهم، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۲، (پیاپی ۵۶): صص ۱۱-۱

علمی - پژوهشی

ارزیابی کاربری اراضی شهری با تاکید بر پدافند غیرعامل

فاطمه صفاری عیسی‌لو^۱، حسین نظم‌فر^{۲*}

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۹/۱۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۱/۳۰

چکیده

در طول تاریخ سرزمین‌ها همواره در معرض مخاطرات طبیعی (زلزله، سیل و مانند آن‌ها) و مخاطرات انسانی (جنگ) قرار گرفته و باعث خسارات جانی و مالی بسیار زیادی شده است. لذا اهمیت پدافند غیرعامل، قبل و بعد از بحران در راستای کنترل و کاهش خسارات وارده غیرقابل انکار می‌باشد. از این رو هدف پژوهش حاضر ارزیابی کاربری اراضی شهری با تأکید بر پدافند غیرعامل می‌باشد که به صورت موردی در شهر اردبیل انجام شده است. روش پژوهش از نوع تحلیلی - توصیفی بوده و جهت تعیین راهبردها از مدل SWOT استفاده شده است. یافته‌های حاصله از پیاده‌سازی مدل مزبور نشان می‌دهد، بیشترین امتیاز وزنی به‌دست آمده، مربوط به نقاط تهدید با مقدار ۳/۶۴ و کمترین امتیاز وزنی به‌دست آمده، مربوط به نقاط قوت با مقدار ۲/۸۷ می‌باشد. نتایج پژوهش حاکی از آن است که برنامه‌ریزی کاربری اراضی در شهر اردبیل، از لحاظ پدافند غیرعامل به راهبردهای تدافعی نزدیک‌تر می‌باشد و شهر اردبیل فاقد برنامه‌ریزی جامع در زمینه پدافند غیرعامل می‌باشد. با توجه به اینکه بیشترین امتیاز وزنی به‌دست آمده مربوط به عامل بیرونی (تهدید) کاربری اراضی شهر اردبیل می‌باشد لذا تمهیدات لازم جهت رفع آنها ضروری می‌نماید.

کلیدواژه‌ها: پدافند غیرعامل، کاربری اراضی، برنامه‌ریزی شهری، آسیب‌پذیری، شهر اردبیل



* این مقاله یک مقاله با دسترسی آزاد است که تحت شرایط و ضوابط مجوز Creative Commons Attribution (CC BY) توزیع شده است.

© نویسندگان

ناشر: دانشگاه جامع امام حسین (ع)

^۱ کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

^۲ استاد گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران (nazmfar@uma.ac.ir) - نویسنده مسئول

۱- مقدمه

امروزه با توجه به روند رو به تزاید شهرنشینی و رشد تصاعدی خطرپذیری پذیری شهر و شهروندان در ارتباط با سوانح و مخاطرات، ضرورت اهتمام به مسئله‌ی ایمنی به‌عنوان یکی از مولفه‌های مهم و تعیین کننده‌ی یک شهر خوب بیش از پیش احساس می‌شود و این چالش نظریه پردازان را به سوی یافتن تعریفی از شهر سالم، ایمن و پایدار سوق داده است [۱] در واقع عصر حاضر را می‌توان عصر آسیب‌پذیری شهر نامید؛ زیرا همسو با پیچیدگی حیات شهری، شهرها در ابعاد مختلف با "مخاطرات طبیعی و بحران‌های فناورانه‌ای" از یک سو و "بحران‌های اجتماعی- امنیتی" از سوی دیگر رو به رو هستند [۲]. شهرها به علت بافت فشرده و جمعیت متراکم و شبکه‌های متنوع شهری، معمولاً در جنگ‌ها در برابر تهاجم زمینی و هوایی به عنوان یک مانع محسوب می‌گردند. از طرفی، خواسته و یا ناخواسته، جنگ‌ها به سمت شهرها سوق پیدا کرده‌اند و بعضاً باعث تلفات بالای غیرنظامیان و خسارت زیادی به شهرها می‌شوند [۳]. به همین دلیل در سال‌های اخیر، توجه بسیاری از برنامه‌ریزان، دولت‌ها و ملت‌ها را به موضوع آسیب‌پذیری و مدیریت آن جلب کرده است [۴]. برای کاهش آسیب‌پذیری نسبت به مخاطرات و دستیابی به توسعه پایدا، علاوه بر شناخت ماهیت طبیعی و مکانی- فضایی مخاطرات، باید تفاوت‌های اجتماعی- فضایی آسیب‌پذیری جوامع و دلایل آن را نیز شناخت. زیرا مخاطرات به خودی خود منجر به خسارات زیان بار منجر نمی‌شوند، بلکه فقط نشان دهنده امکان وقوع آسیب هستند [۵]. بنابراین، شناخت دقیق علل و آگاهی از میزان آسیب‌پذیری احتمالی عناصر تشکیل دهنده کالبد شهر می‌تواند نقش مؤثر و سازنده‌ای در برنامه‌های پیشگیری و کاهش خسارات ناشی از سوانح و حوادث طبیعی داشته باشد [۶]. در نگاه سیاست‌گذاران صاحب نظران، ایمنی شهری یکی از اساسی‌ترین پیش فرض‌های جامعه‌ی جهانی برای برنامه‌ریزی انسان محور است. بر این اساس، برنامه‌ریزان شهری راهبردهای بهینه‌ای را برای دستیابی به آن طراحی کرده‌اند. پدافند غیرعامل در برابر الگوهای غالب خطرپذیری شهری از مهمترین راهبردهای ایمن سازی فضاها شهری است که برنامه‌ریزان شهری پیشنهاد کرده‌اند [۷]. بحث پدافند غیرعامل به‌خصوص به کارگیری ملاحظات پدافند غیرعامل در ساخت فضاها شهری و

همچنین ساختمان‌های عمومی تاریخچه‌ای طولانی دارد [۸]. در این میان یکی از شاخه‌های کلیدی که نقش عمده‌ای در تکمیل اهداف پدافند غیرعامل دارد استفاده از برنامه‌ریزی شهری و ضوابط و اصول آن است [۹]. پدافند غیرعامل در واقع کاهش خسارت‌های مالی و صدمه‌های جانی وارد شده بر افراد غیرنظامی در جنگ یا در اثر حوادث طبیعی از قبیل سیل، زلزله، طوفان، آتش‌سوزی، و خشکسالی است [۱۰]. اگرچه برخی از صاحب نظران اینگونه فعالیت‌ها را دفاع غیر نظامی (دفاع شهری) تعریف کرده‌اند و پدافند غیرعامل را فقط به آسیب‌های ناشی از جنگ محدود دانسته‌اند [۱۱]. اما از آنجایی که عمده‌ترین کانون تمرکز کاربری‌ها و عملکردها، مناطق شهری است، بلافاصله با آغاز یک حادثه‌ی بزرگ، شهرها در شرایط اضطراری قرار گرفته و ممکن است فعالیت‌های شهر از حالت عادی و عمومی خود خارج شده و به وضعیت بحرانی نزدیک گردد [۱۲]. همچنین در جهان کنونی، آمادگی و امنیت در برابر حوادث غیرمترقبه امری ضروری و بسیار مهم تلقی می‌شود. این موضوع به قدری دارای اهمیت است که کشورهای توسعه یافته، بخش مهمی از برنامه‌ریزی‌های جامع و ملی خود را به آن اختصاص می‌دهند. بنابراین لزوم برنامه‌ریزی برای مواقع بحرانی امری است که مسئولان، طراحان و برنامه‌ریزان شهری باید به آن توجه کنند. ضرورت اتخاذ استراتژی مشخص در ایمن‌سازی مناطق و کاهش آسیب‌پذیری آن در مقابل بلایای طبیعی و انسانی، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر می‌باشد. امری که در گذشته همانند سایر مناطق کشور کمتر به آن پرداخته شده و کمتر مورد توجه برنامه‌ریزان شهری بوده است. در این راستا پدافند غیرعامل شهری مهم‌ترین مقوله‌ای است که می‌تواند آسودگی خاطر شهروندان، امنیت جانی و مالی آن‌ها و ایمنی زیرساخت‌های شهری را فراهم آورد [۱۳]. لذا برنامه‌ریزی بهینه کاربری زمین‌های شهری و کاربرد اراضی شهری نقش مهمی در کاهش آسیب‌پذیری در برابر حوادث مختلف به ویژه تهدیدات نظامی دارد. رعایت هم‌جواری‌ها، اصل سازگاری و عدم وجود کاربری‌های خطرناک در مناطق مختلف شهری موجب کاهش اثرات تهدیدهای مذکور می‌شود [۱۴]. شهر اردبیل نیز با جمعیتی بالغ بر ۵۲۹۳۷۴ هزار نفر به عنوان مرکز استان اردبیل از این قاعده مستثنی نبوده به دلیل مهاجرپذیری و تراکم جمعیت از یک سو و دارا بودن مراکز حساس و حیاتی از دیگر سو

در کشورها می‌باشند [۱۰]. تأسیسات و تجهیزات شهری که بخشی از آن‌ها زیرساخت‌های حیاتی، حساس و مهم کشور هستند و بخش دیگر مراکز تولید، توزیع و ارائه خدمات شهری مانند کاربری اراضی، مخزن و منابع آب شهر، تأسیسات برق، مرکز مخابرات، تأسیسات گاز شهری اورژانس، آشنشانی، فرمانداری، شهرداری، مترو و مسیرهای حمل و نقل، بیمارستان‌ها و غیره از جمله فضاهای عمومی خدماتی و راهبردی در شهر و منطقه هستند که بایستی در برنامه ریزی‌های دفاعی لحاظ شوند. امروزه با توجه به تجهیزات جدید و فناوری‌های نوینی که با هزینه گزاف احداث و مورد بهره‌برداری شهری قرار می‌گیرند و ارتباط مستقیم با سایر کارکردهای شهرداری (هرگونه اختلال در آنها، دیگر کارکردهای شهری را فلج می‌نماید) از جمله مواردی هستند که مورد غفلت قرار گرفته‌اند [۸].

۲-۳- اصول و مبانی پدافند غیرعامل در شهرسازی

مهم‌ترین اصول و مبانی پدافند غیرعامل در شهرسازی عبارتند از: مقاوم‌سازی و ایمنی تأسیسات زیربنایی شهر؛ پراکنش مناسب سازی و مقاوم، ایمن سازی مراکز حیاتی و حساس و مهم شهر؛ توزیع متعادل استقرار جمعیت و فعالیت در گستر شهر؛ خودکفایی نسبی در محلات شهر برای شرایط بحران با تأمین و فراهم بودن حداقل نیازهای ضروری مردم (ایجاد محلات خوداتکا) و منطقه‌بندی شهر در قالب‌های سلول خودکفا؛ اجتناب از استقرار مراکز حساس و تشدیدکننده خطر (مانند آلوده‌کننده‌ها و حریق‌افزا) در داخل شهر برای شهر و شهروندان؛ موازی‌سازی سامانه‌های پشتیبانی وابسته شهر و کاهش وابستگی‌های ضروری شهر به خارج آن؛ برقراری مدیریت بحران ناشی از جنگ در تمامی عرصه‌ها و صحنه‌های شهری؛ توسعه پایدار و ایمن شهر، همگام با توسعه سایر بخش‌های اقتصادی، اجتماعی و مانند آنها [۲۰].

۲-۴- پدافند غیرعامل و پراکنش کاربری اراضی شهری

آنچه که امروزه به‌عنوان یکی از روش‌های اساسی و اصول برنامه‌ریزی شهری می‌تواند برای کاستن از آثار بلایا مطرح باشد، به‌کارگیری و داشتن نگاه امنیتی به برنامه ریزی کاربری اراضی شهری و آمایش و جایگزینی مطلوب کاربری‌ها در طرح‌های جامع

ضرورت بررسی و تحقیق در خصوص کاربری اراضی شهر و تمهیدات پدافند غیرعامل در آن را توجیه می‌نماید.

۲- مبانی نظری و پیشینه تحقیق

۲-۱- پدافند

پدافند که از دو جزء پد و افند تشکیل شده، به معنای حفظ جان مردم، تضمین امنیت افراد، صیانت از تمامیت ارضی و حاکمیت ملی در همه‌ی مواقع برابر هرگونه شرایط، موقعیت و هرگونه تجاوز است [۱۵]. پدافند غیرعامل را مجموعه اقدامات غیرمسلحانه می‌باشد که موجب کاهش آسیب‌پذیری نیروی انسانی، ساختمان‌ها، تأسیسات، تجهیزات و شریان‌های حیاتی شهر در برابر حملات نظامی یا مخاطرات و انسانی می‌شود [۱۶]. از کلمه‌ی پدافند تعاریف مختلفی ارائه شده است. در مفهوم کلی به مجموعه روش‌ها، برنامه‌ریزی‌ها، و فعالیت‌هایی گفته می‌شود که هر نظامی برای دفع و خنثی کردن یا کاهش اثر اقدامات آفندی دشمن انجام می‌دهد. پدافند به دو دسته شامل پدافند عامل و پدافند غیرعامل تقسیم می‌شود. در پدافند عامل، مقابله مستقیم با دشمن و رویارویی با حملات آفندی از طریق به کارگیری جنگ افزارها صورت می‌پذیرد. پدافند غیرعامل به مجموعه اقداماتی اطلاق می‌شود که مستلزم به کارگیری جنگ افزار نیستند [۱۷]. و با اجرای آن‌ها می‌توان از وارد شدن خسارات مالی به تجهیزات و تأسیسات حیاتی و حساس نظامی و غیرنظامی و تلفات جانی جلوگیری کرد یا میزان خسارات و تلفات را تا حد امکان کاهش داد [۱۸] و [۱۴].

۲-۲- نقش برنامه‌ریزی کاربری اراضی در پدافند غیرعامل شهری

برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری می‌تواند نقش اساسی در کاهش آسیب‌پذیری شهر در برابر حوادث طبیعی و انسان ساخت داشته باشد. چنانچه نقش پدافند غیرعامل در برنامه ریزی‌های انجام گرفته نمایان گردد به‌واسطه آن از تمرکز در نقاط ثقل شهری جلوگیری به عمل آمده که این مهم در کاهش آسیب‌پذیری هنگام حوادث اثرگذار خواهد بود [۱۹]. شهرها با توجه به اینکه اکثر جمعیت کشور را در خود جای می‌دهند و غالباً مراکز اقتصادی، سیاسی، فرهنگی، اجتماعی، و مراکز حاکمیتی

جمعیت شناختی) از برآزش مناسبی برخوردار است، بنابراین مدل پژوهش از برآزش کافی برخوردار می باشد [۲۳]

علوی و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهشی به بررسی تحلیلی فضایی مراکز درمانی شهر بوکان با رویکرد پدافند غیرعامل با استفاده از آمار فضایی پراخته اند. نتایج پژوهش نشان داد متوسط سرانه کاربری درمانی برای هر شهروند بوکانی ۱/۱۶ مترمربع است که این مقدار کمتر از سرانه کشوری است. در این میان ناحیه ۴ شهر بوکان با سرانه ۰/۱۴ کمترین و بیشترین سرانه را دارا است. همچنین ناحیه ۶ با ۵/۲۲ بیشترین سرانه را داراست. همچنین یافته های حاصل از تحلیل فضایی نشان می دهد که الگوی حاکم بر پراکنش فضایی مراکز درمانی شهر بوکان از نوع خوشه ای است. خوشه ای بودن مراکز درمانی در صورت وقوع هرگونه بحران، مشکلاتی از قبیل دسترسی نامناسب، تمرکز جمعیت در مرکز شهر بوکان را تشدید خواهد کرد. [۲۴]. دیده بان و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهشی به سنجش و پهنه بندی راهبردی پدافند غیرعامل در بافت تاریخی شهری (مطالعه موردی شهر دزفول) با استفاده از نرم افزار ArcGIS و Choice Expert و استفاده از تلفیق تکنیک SWOT و AHP پرداخته اند. نتایج تحقیق نشان داد که محله های رودبند، قلعه، چولیان، کلاتریان، مجدیان و علی مالک نسبت به محله های دیگر در معرض آسیب پذیری بیشتری قرار دارند و همچنین راهبردهای تدافعی از سایر راهبردها از اهمیت بیشتری برخوردار هستند. از طرف دیگر میانگین آسیب پذیری در بافت شهری دزفول برابر ۰/۰۵ درصد بوده است راهبردهایی که وزن آنها از بیشتر از میانگین است، شامل ده مورد می باشند که از مهمترین آنها می توان به مکانیابی کاربری های حساس با وزن ۰/۰۸۲ و بهسازی شبکه های زیرساختی با وزن ۰/۰۸۱ اشاره نمود و مابقی راهبردها دارای ارزش وزنی کمتری می باشند که دو راهبرد حفظ ویژگی های مطلوب شاخص ساختمانها با وزن ۰/۰۱۷ و بهره گیری از ویژگی های مطلوب منطقه برای کاهش بحران با وزن ۰/۰۱۸، کمترین وزن دهی را کسب نموده اند [۲۵].

همکاران (۱۳۹۸) در پژوهشی به ارزیابی آسیب پذیری بافت های فرسوده شهری از منظر پدافند غیرعامل با استفاده از روش تحلیلی سلسله مراتبی، نمونه موردی: شهرداری دبیل پرداخته اند، نتایج پژوهش نشان داد، ۴۷/۸۳ قطعات واقع در محدوده بافت فرسوده دارای آسیب پذیری زیاد، ۳۳/۷۱ درصد آسیب پذیری

و عمران شهری می باشد. بارگذاری های شهری و آرایش کاربری های مراکز امداد و نجات، فضای سبز و باز، شبکه معابر، صنعتی و سازه ای، توجه به تراکم جمعیت و... در شهرها و نحوه ارتباط این گونه کاربری ها با یکدیگر، می تواند امکانات ویژه ای را برای نجات جان افراد ایجاد نموده و باعث بهبود عملکرد سیستم و کاهش آسیب پذیری آن گردد. معمولاً در گزینش جایگاه تاسیسات باید موارد زیر در نظر گرفته شود:

۱. بررسی عوامل طبیعی در پدافند غیرعامل؛ ۲. بررسی ملاحظات پدافندی با توجه به موقعیت جغرافیایی ناحیه؛ ۳. هماهنگی ملاحظات پدافندی و طرح توسعه شهر؛ ۴. کمک رسانی به موقع هنگام وقوع رویدادهای ناگوار؛ ۵. توسعه آینده، ایمنی حریم و دسترسی آسان [۲۱].

در زمینه پدافند غیرعامل شهری مطالعات متعددی صورت گرفته است که در ادامه به برخی از آنها اشاره می گردد:

کدخدایی و همکاران (۱۴۰۰) در پژوهشی به آمایش شهری با رویکرد پدافند غیر عامل در شهر زاهدان و مناطق پیرامونی آن پرداخته اند، نتایج پژوهش نشان داد، جانمایی کاربری های آسیب پذیر در وضعیت فعلی، در شرایط مناسبی قرار ندارد، به شکلی که در مناطق پیرامونی تنها ۰/۱۶ از محدوده سکونتگاه های روستایی (همت آباد، دابی آباد، مجتمع گاوداری) در اولویت دوم (اراضی با آسیب پذیری کم) قرار داشته و وضعیت مکانی کاربری آن ها در شرایط موجود نسبتاً مناسب ارزیابی شده است. همچنین تنها ۱۲ درصد از محدوده شهر زاهدان در اولویت اول قرار داشته و وضعیت مکانی کاربری آن ها در شرایط موجود مناسب ارزیابی شده است. اراضی با آسیب پذیری کم با ۲۶ درصد در اولویت (دوم)، و آسیب پذیری متوسط که بیشترین سهم را به خود اختصاص داده حدود ۳۳ درصد می باشد، و کاربری های آسیب پذیری که در بدترین شرایط مکانی (اولویت پنجم) قرار دارند، تنها ۷ درصد که در کل شرایط بسیار مطلوبی را نشان نمی دهد. [۲۲].

بابائیان و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی به ارائه الگوی پدافند غیرعامل در توسعه اماکن ورزشی شهر تبریز پرداختند. نتایج پژوهش در بخش کیفی نشان داد مقوله ها در قالب ۴۸ کد مفهومی و ۶ مقوله اصلی استخراج شد. در بخش کمی نیز مشخص گردید که هر ۶ مقوله اصلی پژوهش (به ترتیب مکانیابی، امکانات، جمعیت شناختی، انسانی، اقتصادی و

ضعف، قوت، فرصت‌ها و تهدیدهای کاربری اراضی شهری که با وضعیت شهر اردبیل همخوانی داشتند گردآوری شد. سپس به وسیله نظرات کارشناسان برخی از عوامل اضافه و برخی حذف گردیدند. لازم به ذکر است جامعه آماری تحقیق را کارشناسان و اساتید دانشگاهی (آشنا با موضوع پژوهش حاضر) تشکیل می‌دهند. به دلیل مشخص نبودن تعداد آنها از روش گلوله برفی برای شناسایی کارشناسان استفاده شد. در این خصوص ۱۰ نفر به عنوان افراد نمونه آماری برای پژوهش حاضر انتخاب شدند. در این راستا پس از جمع بندی نظرات افراد نمونه مهم‌ترین نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید کاربری اراضی شهری اردبیل جهت پیاده‌سازی در مدل SOWT شناسایی گردیدند. پس از شناسایی عوامل و وزن‌دهی و رتبه‌بندی آنها، راهبردهای لازم ارایه گردید. در ادامه به صورت اجمالی به تشریح این مدل پرداخته می‌شود.

۳-۱- تحلیل مدل راهبردی SWOT

SWOT سر واژه عبارات قوت‌ها (Strengths)، ضعف‌ها (Weaknesses)، فرصت‌ها (Opportunities) و تهدیدات (Threats) است. گام اول در مراحل برنامه‌ریزی راهبردی تعیین رسالت، اهداف و مأموریت‌های سازمان است و پس از آن می‌توان از طریق تحلیل SWOT که یکی از ابزارهای تدوین استراتژی است، می‌توان راهبردی طراحی کرد که متناسب با محیط باشد. با استفاده از این تحلیل این امکان حاصل می‌شود که اولاً "به تجزیه و تحلیل محیط‌های داخلی و خارجی پرداخته و ثانیاً" تصمیمات راهبردی اتخاذ نمود که قوت‌های منطقه را با فرصت‌های محیطی متوازن سازد. به طور کلی قواعد حاکم بر ماتریس SOWT بدین شرح می‌باشد.

- چگونه می‌توان با بهره‌گیری از نقاط قوت حداکثر بهره‌برداری را از فرصت‌ها انجام داد. (SO)

- چگونه با استفاده از نقاط قوت می‌توان اثر تهدیدات را حذف کرد یا کاهش داد. (ST)

- چگونه باید با بهره‌گیری از فرصت‌ها نقاط ضعف را تبدیل به نقطه قوت کرد یا از شدت نقاط ضعف کاست (WO)

متوسط و ۱۸/۴۶ درصد هم از آسیب‌پذیری کمی برخوردارند. محمدی ده‌چشمه و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهشی به بررسی سنجش اصول مجاورت کاربری‌های ویژه از منظر پدافند غیرعامل شهری مطالعه همجواری بیمارستان‌ها در شهر اهواز با استفاده از مدل منطق فازی (Logic Fuzzy) پرداخته‌اند. نتایج پژوهش نشان داد، میزان رعایت اصول همجواری پدافند غیرعامل در بیمارستان‌های شهر اهواز به طور متوسط ۲۹ درصد بوده است و در مقایسه بین مناطق، نیز بیمارستان‌های منطقه چهار با ۲۱ درصد کمترین و بیمارستان‌های منطقه شش با ۴۰ درصد بیشترین میزان رعایت اصول همجواری پدافند غیرعامل را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین، تحلیل نقشه از همجواری‌ها نشان از ناسازگاری و عدم رعایت اصول همجواری در محور مرکزی غربی- شرقی و شمالی- جنوبی در پهنه‌ی جغرافیایی اهواز دارد [۲۶]. جسارتی و آقائی (۱۳۹۵) در پژوهشی به تحلیل جغرافیایی آسیب‌پذیری شهر اردبیل براساس اصول پدافند غیرعامل با استفاده از روش ماتریسی پرداختند، نتایج پژوهش نشان داد اصول پدافند غیرعامل در شهر اردبیل رعایت نشده است [۲۷]. پژوهشگرانی از جمله ایکرت و همکاران [۱۸]. مارشال [۲۸]، راشد و ویکس [۲۹]، میلازو و ماچیو [۳۰] همگی از اهمیت پدافند غیرعامل و کاهش آسیب‌پذیری شهرها مطالبی مطرح نمودند. مرور پژوهش‌های انجام شده نشان می‌دهد در رابطه با پدافند غیرعامل در حوزه شهری پژوهش‌های متعددی انجام شده است اما در رابطه با موضوع و روش پژوهش حاضر پژوهشی انجام نگرفته است. لذا به کارگیری مدل SWOT که بتواند شرایط موجود کاربری اراضی شهری اردبیل را از منظر پدافند غیرعامل، نشان دهد از اهمیت و ضرورت بالایی برخوردار است که این موضوع وجه تمایز پژوهش حاضر با سایر مطالعات انجام شده در این زمینه می‌باشد. بر این مبنا هدف پژوهش حاضر ارزیابی کاربری اراضی شهری اردبیل با تاکید بر پدافند غیرعامل می‌باشد.

۳- روش تحقیق

پژوهش حاضر بر اساس هدف کاربردی و از لحاظ ماهیت و روش، توصیفی- تحلیلی است. در این راستا ابتدا با توجه به اطلاعات به دست آمده از بررسی‌های کتابخانه‌ای، فهرست اولیه نقاط

عوامل اعم از عوامل داخلی و داخلی در ستون ۴ را به صورت مجزا با یکدیگر جمع نموده و امتیاز وزنی محاسبه می گردد. متوسط امتیاز وزنی کل، عدد ۳ است [۳۱]

۴-۱- تجزیه و تحلیل عوامل داخلی و خارجی جهت ارزیابی کاربری اراضی شهری با تاکید بر پدافند غیرعامل

در جریان تجزیه و تحلیل داده ها براساس مدل SWOT ابتدا براساس نظرات کارشناسان مهم ترین عوامل داخلی (فرصت ها و قوت ها)، عوامل خارجی (ضعف ها و تهدیدها) شناسایی گردید و سپس در محیط Excel براساس وزن، درجه بندی امتیاز وزنی هریک محاسبه گردید. جدول (۲) تجزیه و تحلیل عوامل داخلی قوت ها (S) را در خصوص کاربری اراضی شهر اردبیل نشان می دهد.

جدول (۲): تجزیه و تحلیل عوامل داخلی قوت ها (S)

ردیف	قوت ها (S)	وزن	درجه بندی	امتیاز وزنی
۱	دارا بودن شاخص اقتصادی بالا در مراکز حیاتی شهر	۰/۳۳	۴	۱/۳۲
۲	فاصله کاربری های حساس از کاربری های صنعتی	۰/۱۹	۳	۰/۵۷
۳	مجاورت مراکز حساس به منابع آبی (بالیوچای)	۰/۲۱	۴	۰/۸۴
۴	جلوگیری از ادامه گسترش مراکز حیاتی و حساس در داخل شهر	۰/۲۷	۳	۰/۸۱
	مجموع		۱	۳/۵۴

منبع: (یافته های پژوهش، ۱۴۰۱)

براساس جدول (۲) نتایج حاصله از تجزیه و تحلیل نقاط قوت بیانگر این است عامل دارا بودن شاخص اقتصادی بالا در مراکز حیاتی شهر، با کسب امتیاز وزنی ۱/۳۲ در جایگاه نخست و عامل مجاورت مراکز حساس به منابع آبی بالیوچای، با امتیاز وزنی ۰/۸۴ در مرتبه دوم قرار دارد. کم ترین امتیاز وزنی نیز مربوط به فاصله کاربری های حساس از کاربری های صنعتی

- چگونه باید با کاهش دادن نقاط ضعف تأثیر تهدیدات را کاهش داد یا تأثیرشان را حذف نمود (WT)

به طور خلاصه می توان گفت هدف از تحلیل و بررسی فرصت ها و تهدیدات محیط خارجی ارزیابی این مسئله است که می توان فرصت ها را به دست آورد و از تهدیدات اجتناب کرد. به ویژه زمانی که با یک محیط خارجی غیرقابل کنترل در زمان کنونی روبرو است. ماتریس نهایی مدل سوات مطابق جدول (۱) طرح ریزی و راهبردی شده است.

جدول (۱): ماتریس مدل SWOT

SWOT	نقاط قوت S	نقاط ضعف W
فرصت O	استراتژی های SO	استراتژی های WO
تهدیدات T	استراتژی های ST	استراتژی های WT
فهرست فرصت ها	با نقاط قوت از فرصت ها استفاده کنید	با فرصت ها نقاط ضعف را از بین ببرید
فهرست تهدیدات	برای احتراز از تهدیدات از قوت ها استفاده کنید.	نقاط ضعف را کاهش دهید و از تهدیدات بپرهیزید.

۴- یافته های پژوهش

جهت ارزیابی کاربری اراضی شهری با تاکید بر پدافند غیرعامل در شهر اردبیل از مدل SWOT استفاده شده است. در ادامه نحوه تجزیه و تحلیل داده ها براساس مدل مزبور تشریح می گردد: برای تجزیه و تحلیل نهایی عوامل داخلی (ضعف و تهدیدها) و عوامل خارجی (فرصت ها و تهدیدها) جدولی حاوی ۴ ستون که در برگیرنده عوامل، وزن و درجه بندی و امتیاز وزنی می باشد، تشکیل می شود. در ستون یک عوامل مربوطه وارد می شود. ستون دوم به وزن عوامل اختصاص دارد که از طریق پرسشنامه به دست آمده است. لازم به ذکر است وزن عوامل از صفر (بیشترین تأثیر) تا یک (کمترین تأثیر) متغیر است. گفتنی است مجموع اوزان ستون دوم برابر با ۱ می باشد. در ستون بعدی (سوم) که مربوط به درجه بندی می باشد براساس وضعیت موجود عوامل امتیازی از (خیلی کم) تا ۵ (بسیار زیاد) اختصاص می یابد. در ستون مربوط به امتیاز وزنی نیز، مقدار وزن در درجه هر عامل ضرب شده و بدین نحو امتیاز وزنی به دست می آید و میانگین این امتیاز عدد ۳ است. در نهایت امتیازات وزنی تمام

نزدیک به مرکز حساس جهت اسکان موقت نیز با کسب امتیاز وزنی ۰/۲۶ در پایین‌ترین سطح ضعف‌ها قرار دارد. پس از برآورد و تجزیه و تحلیل عوامل داخلی بر مبنای مقوله‌های قوت و ضعف، عوامل فرصت و تهدید مورد بررسی قرار می‌گیرد. جدول (۴) تجزیه و تحلیل عوامل خارجی فرصت‌ها (O) را در خصوص کاربری اراضی شهر اردبیل نشان می‌دهد.

جدول (۴): تجزیه و تحلیل عوامل خارجی فرصت‌ها (O)

ردیف	فرصت‌ها (O)	وزن	درجه بندی	امتیاز وزنی
۱	برنامه‌ریزی در زمینه کاربری اراضی با توجه به مسائل پدافند غیرعامل	۰/۲۱	۴	۰/۸۴
۲	فرهنگ سازی جهت مدیریت قبل از بحران	۰/۱۹	۴	۰/۷۶
۳	آموزش و برگزاری دوره‌های کمک‌های اولیه به ساکنین	۰/۱۴	۳	۰/۴۲
۴	افزایش تعداد ایستگاه آتشنشانی در سطح شهر	۰/۱۶	۳	۰/۴۸
۵	اعمال اصول پدافند غیرعامل در معماری شهری	۰/۱۷	۴	۰/۶۸
۶	برگزاری دوره‌های مشارکت مردمی در کارگاه‌های آموزش در زمینه پدافند غیرعامل	۰/۱۳	۳	۰/۳۹
مجموع		۱		۳/۵۷

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱)

براساس جدول (۴) نتایج حاصله از تجزیه و تحلیل عوامل خارجی (فرصت‌ها) نشان می‌دهد برنامه‌ریزی در زمینه کاربری

می‌باشد. جدول (۳) تجزیه و تحلیل عوامل داخلی ضعف‌ها (W) را در خصوص کاربری اراضی شهر اردبیل نشان می‌دهد.

جدول (۳): شناسایی و تجزیه و تحلیل عوامل داخلی ضعف‌ها (W)

ردیف	ضعف‌ها (W)	وزن	درجه بندی	امتیاز وزنی
۱	استقرار نامناسب کاربری‌های شهری که جزء تاسیسات حیاتی هستند.	۰/۲۱	۴	۰/۹۲
۲	نبود دانش فنی مرتبط در زمینه پدافند غیرعامل در شهرداری	۰/۱۳	۳	۰/۳۹
۳	بافت متراکم و استقرار مراکز حساس و امنیتی در مرکز	۰/۲۰	۴	۰/۸۰
۴	عدم توانایی شبکه حمل و نقل شهری به دلیل ترافیک در مراکز نزدیک به نقاط حساس شهر	۰/۱۶	۳	۰/۴۸
۵	عدم پشتیبانی از مراکز حیاتی شهر در هنگام وقوع بحران	۰/۱۵	۳	۰/۴۵
۶	عدم وجود مناطقی به عنوان پناهگاه و نزدیک به مرکز حساس جهت اسکان موقت	۰/۱۳	۲	۰/۲۶
مجموع		۱		۳/۳۰

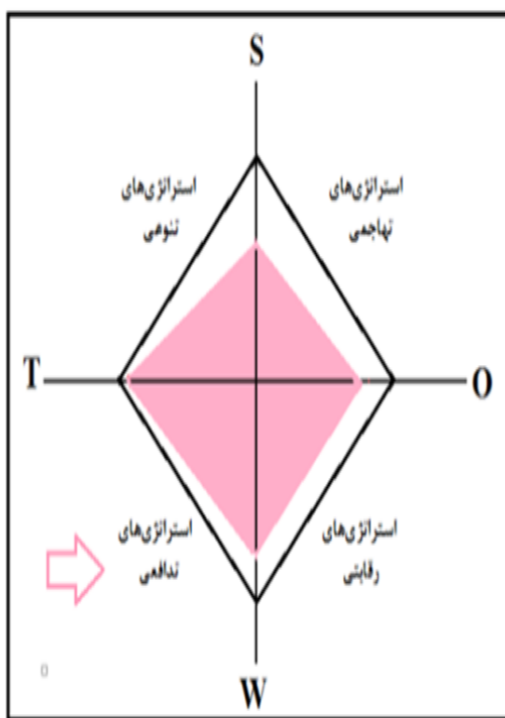
منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱)

براساس جدول (۳) نتایج حاصله از تجزیه و تحلیل نقاط ضعف بیانگر این است عامل استقرار نامناسب کاربری‌های شهری که جزء تاسیسات حیاتی هستند با کسب امتیاز وزنی ۰/۹۲ در جایگاه نخست ضعف‌ها قرار دارد. این مورد از مهم‌ترین نقاط ضعف کاربری اراضی شهری اردبیل بوده که بایستی راهکارهایی برای کاهش خطر ناشی از آن در نظر گرفت. همچنین عامل بافت متراکم و استقرار مراکز حساس و امنیتی در مرکز با امتیاز وزنی ۰/۸۰ در جایگاه دوم قرار دارد که ایجاد تمهیدات لازم را ضروری می‌نماید عامل عدم وجود مناطقی به عنوان پناهگاه و

تهدیدها قرار دارد. این دو عامل در زمان وقوع بحران می تواند صدمات جبران ناپذیری را به بار آورد. عامل عدم آمادگی شهروندان در مقابله با بروز فاجعه با کسب امتیاز وزنی ۰/۴۸ در پایین ترین سطح فرصت ها قرار دارد.

۴-۲- ارائه راهبردها

در چارچوب تدوین راهبردها، مرحله ارزیابی دربرگیرنده ابزارهایی است که متکی به اطلاعات به دست آمده از مرحله ارزیابی محیط خارجی و داخلی است که فرصت ها و تهدیدهای خارجی را با نقاط ضعف و قوت داخلی مقایسه می کند. به این منظور عوامل خارجی و داخلی در ماتریس SOWT با یکدیگر مقایسه شد تا راهبردهای مناسب تدوین گردد. برای تدوین راهبردهای برنامه ریزی شهری با توجه به اصول پدافند غیر عامل، ابتدا عوامل داخلی شامل نقاط قوت و ضعف و سپس عوامل خارجی شامل فرصت ها و تهدیدها تعیین و در نهایت راهبردهای تدافعی (WT)، تنوع (ST)، بازنگری (WO) و رقابتی و تهاجمی (SO) تدوین گردیدند [۳۱]. جدول (۶) ماتریس راهبردهای نهایی پژوهش را نشان می دهد.



شکل (۱): ارزیابی موقعیت و اقدام استراتژی

منبع: (یافته های پژوهش، ۱۴۰۱)

اراضی با توجه به مسائل پدافند غیرعامل با کسب امتیاز وزنی ۰/۸۴ در مرتبه نخست فرصت ها قرار دارد. این عامل می تواند نقش مثبتی در توسعه آتی شهر اردبیل داشته باشد. عامل فرهنگ سازی جهت مدیریت قبل از بحران نیز با کسب امتیاز وزنی ۰/۷۶ در جایگاه دوم قرار دارد. این مورد نیز می تواند به تقلیل تلفات در مواقع بحران منجر شود. برگزاری دوره های مشارکت مردمی در کارگاه های آموزش در زمینه پدافند غیرعامل با کسب امتیاز وزنی ۰/۴۲ در پایین ترین سطح فرصت ها قرار دارد. جدول (۵) تجزیه و تحلیل عوامل خارجی تهدیدها (T) را در خصوص کاربری اراضی شهر اردبیل نشان می دهد.

جدول (۵): تجزیه و تحلیل عوامل خارجی تهدیدها (T)

ردیف	تهدیدها (T)	وزن	درجه بندی	امتیاز وزنی
۱	نبود سازه های امن و مقاوم سازی تاسیسات	۰/۲۲	۴	۰/۸۸
۲	استقرار مراکز نظامی در مرکز شهر	۰/۲۴	۴	۰/۹۶
۳	عدم مدیریت و کنترل شرایط در مواقع بحران	۰/۳۰	۳	۰/۹۰
۴	کور شدن مسیرهای ارتباطی در صورت آسیب دیدن مراکز حساس موجود در مرکز شهر	۰/۱۸	۴	۰/۷۲
۵	عدم آمادگی شهروندان در مقابله با بروز فاجعه	۰/۱۶	۳	۰/۴۸
	مجموع		۱	۳/۶۴

منبع: (یافته های پژوهش، ۱۴۰۱)

براساس جدول (۵) نتایج حاصله از تجزیه و تحلیل عوامل خارجی تهدیدها (T) نشان می دهد اصلی ترین و مهم ترین عامل تهدید شهر اردبیل به لحاظ کاربری اراضی شهر اردبیل مربوط به استقرار مراکز نظامی در مرکز شهر می باشد که با کسب امتیاز وزنی ۰/۹۶ در جایگاه نخست تهدیدها قرار گیرد. نبود سازه های امن و مقاوم سازی تاسیسات نیز با کسب امتیاز وزنی ۰/۸۸ در مرتبه دوم

۵- نتیجه‌گیری

جدول (۶): ماتریس تدوین راهبردهای SOWT

راهبردهای رقابتی / تهاجمی (SO)	راهبردهای بازنگری (WO)
<p>SO1- پراکندگی احداث تأسیسات عدم ساخت و ساز به صورت خطی</p> <p>SO2- استفاده از عوارض طبیعی جهت کاهش آسیب‌پذیری</p> <p>SO3- اعمال اصول عمده پدافند غیرعامل در مکانیابی تأسیسات حساس</p> <p>SO4- گسترش امکانات کمک‌رسانی از طریق افزایش مراکز امداد شهری، نظیر افزایش تعداد ایستگاه آتش‌نشانی</p>	<p>WO1- تعبیه مکانی جهت استقرار به عنوان پناهگاه یا جان‌پناه در فاصله مناسب از تأسیسات</p> <p>WO2- به‌کارگیری متخصصین فعال در زمینه پدافند غیرعامل و اعمال دانش فنی مرتبط ر معماری تأسیسات حیاتی و امنیتی</p> <p>WO3- افزایش مطالعات در زمینه ارزیابی کاربری اراضی موجود و بررسی سنخیت آن با اصول پدافند غیرعامل</p> <p>WO4- فرهنگ‌سازی توسط رسانه‌ها و مقابله با آثار روانی مخرب بعد از وقوع حادثه</p>
راهبردهای تنوع (ST)	راهبردهای تدافعی (WT)
<p>ST1 - مقاوم‌سازی و استحکام‌سازی سازه‌ها در تأسیسات حیاتی</p> <p>ST2 - جلوگیری از تمرکز بی‌رویه تأسیسات حیاتی در مرکز شهر</p> <p>ST3- استفاده از منابع و امکانات موجود جهت مقابله با وقوع بحران</p> <p>ST4 - گسترش امکانات شبکه حمل و نقل شهری در راستای پشتیبانی سریعتر حین وقوع حادثه</p>	<p>WT1 انجام مطالعات طرح جامع ایمن‌سازی شهر اردبیل در مقابل مخاطرات طبیعی و انسانی</p> <p>WT2 اعمال قوانین برای معماران و مهندسان جهت ضرورت استفاده از مصالح و سازه‌های مقاوم در ابنیه شهری</p> <p>WT3 به‌کارگیری پمپ‌های آب در نزدیکی مراکز مسکونی، تجاری، پرتراکم جمعیتی در مراکز شهر جهت مهار اثرات مخرب مخاطرات نظیر آتش‌سوزی</p> <p>WT4 تغییر کاربری‌های غیرضروری نظامی ضمن ملاحظات دفاعی- امنیتی</p>

امروزه یکی از اصول ضروری جهت ایمن‌سازی شهرها در مقابل هرگونه مخاطرات اعم از طبیعی و انسانی توجه به عملیاتی نمودن الزامات پدافند غیرعامل در کاربری اراضی شهری می‌باشد. چراکه شهرها به‌عنوان کانون عمده تمرکز کاربری‌ها و فعالیت‌ها به‌شمار می‌رود و در صورت بروز هرگونه مخاطره و حادثه در وضعیت بحرانی قرار می‌گیرد. از این رو هدف پژوهش حاضر ارزیابی کاربری اراضی شهری با تاکید بر پدافند غیرعامل بر پایه مدل SWOT می‌باشد که به‌منظور سنجش وضعیت موجود، پیش‌بینی شرایط آینده و تدوین راهبردها به‌صورت موردی در شهر اردبیل انجام گرفته است. شهر اردبیل دارای مراکز حساس و حیاتی بوده که روند رشد و تکامل آن در ابعاد مختلف، پدافند غیرعامل و محقق ساختن آن در برنامه‌ریزی‌های شهری، منوط به ارزیابی عوامل داخلی و خارجی می‌باشد. از این رو، با استفاده از روش سوات به تحلیل نقاط قوت و ضعف و همچنین فرصت‌ها و تهدیدهای کاربری اراضی شهر اردبیل پرداخته شد. در این راستا ۱۰ عامل داخلی تعیین گردید که مشتمل بر ۴ عامل نقاط قوت و ۶ عامل نقاط ضعف می‌باشد. تعداد عامل خارجی هم ۱۱ عامل تعیین شد که ۶ عامل فرصت و ۵ عامل تهدید را تشکیل می‌داد. مجموع امتیاز وزنی نهایی عامل داخلی (قوت و ضعف) به‌ترتیب ۳/۳۰ و ۳/۵۴ به‌دست آمد. مجموع امتیاز وزنی نهایی عامل خارجی (فرصت و تهدید) نیز به‌ترتیب ۳/۵۷ و ۳/۶۴ به‌دست آمد.

نتایج پژوهش حاکی از آن است که برنامه‌ریزی کاربری اراضی در شهر اردبیل، از لحاظ پدافند غیرعامل به راهبردهای تدافعی نزدیک تر می‌باشد و شهر اردبیل فاقد برنامه‌ریزی جامع در زمینه پدافند غیرعامل می‌باشد و این مهم از طریق برنامه‌ریزی هدفمند در جهت ایمن‌سازی شهر در برابر مخاطرات طبیعی و انسانی، تغییر کاربری‌های غیرضروری نظامی، اعمال قوانین پدافند غیرعامل برای معماران و مهندسان و به‌کارگیری تجهیزات در پیرامون مراکز حساس جهت مهار مخاطرات، تحقق می‌یابد که بهبود عملکرد سیستم و کاهش آسیب‌پذیری را به‌دنبال دارد. یافته‌های این پژوهش، از یک سو با نتایج پژوهش دیده‌بان و همکاران (۱۳۹۹) و از دیگر سو با نتایج پژوهش جسارتی و آقائی (۱۳۹۵) هم‌سو می‌باشد. در یک نتیجه کلی می‌توان گفت که

- Sepehr Geographical Information, no. 96, pp. 1394-112, 2015. (In Persian)
<https://doi.org/10.22131/sepehr.2016.18946>
- [11]. H. Navaei, N. Rezaei, and R. A. Abbaspour, "Spatial evaluation and analysis of the efficiency of local communication networks after the earthquake from the point of view of passive defense", *Science and Technologies of Passive Defense*, no. 3, pp. 151-160, 2011. (In Persian)
<https://dorl.net/dor/20.1001.1.26762935.1390.2.3.1.1>
- [12]. S. Khazaei and S. Raushit Hosseini, "Location of urban multi-purpose shelters using geographic information systems (Case study: one district of Tehran municipality)" *Passive Defense Scientific Journal*, 7 number 4, pp. 1-12, 2015. (In Persian)
- [13]. Gh. A. Khmer, H. Saleh Gohari, and Z. Hosseini, "Feasibility of location selection (urban shelters using model (IO) and method (AHP) case study: 13 localities of Region 1 (Kerman city)" *Urban Planning Studies Quarterly*, no. 7, pp. 29-54, 2014. (In Persian)
- [14]. M. A. Akhbari and M. Ahmadi Moghadam, "Investigation of passive defense in urban management," *Geopolitics Quarterly*, no. 2, pp. 36-69, 2014. (In Persian)
<https://dorl.net/dor/20.1001.1.17354331.1393.10.34.2.0>
- [15]. D. Bertrand, "Passive Defense Aggressive Strategies: A Game Theoretic Analysis of Passive Defense, International Conference on Intelligent Systems," Louis, USA, 2011
- [16]. S. Spilerman, "Structural characteristics of cities and severity of racial disorders," *American sociological review*, vol. 41, Seattle, 2005.
- [17]. R. Ghafarpour, A. Jam, and A. M. Ranjbar, "Choosing the optimal combination of distributed production sources in order to increase energy security in defense sites with the passive defense approach," *Journal of Passive Defense Sciences and Technologies*, no. 1, pp. 10-32, 2016. (In Persian)
- [18]. G. Ekret, T. Yang, and H. Freed, "Energy combine in Go`teborg, Honors Thesis in Environment Science," Department of Physical Resource Theory, Chalmers University of Technology, Go`teborg, Sweden, pp. 54-68, 2002.
- [19]. S. J. Mousavi Nesab and A. Kishori, "Urban management with passive defense approach (Case study: Varamin city)," *Shahrtab Avar scientific journal*, number 1, pp. 32-25, 2018. (In Persian)
- [20]. S. J. Fasharaki and G. Jalali Farahani, "The Role of Passive Defense and Crisis Management in Urban Development," *Third International Conference on Comprehensive Crisis Management in Unforeseen Events*, 2019. (In Persian)
- [21]. K. Ziyari, "Planning new cities" the glory of God, 7th edition, Tehran, Samt, 2015. (In Persian)
- [22]. M. Kodkhodaei, M. Hafezzadeh, and M. Karimian Bostani, "Urban planning with passive defense approach in Zahedan city and its surrounding areas," *Peripheral Space Development Magazine*, no. 2, pp. 67-90, 2021. (In Persian)
<https://dorl.net/dor/20.1001.1.26764164.1400.3.2.3.9>
- [23]. M. Babaian, M. R. Najafzadeh, H. Mohammadpour Surei, and J. Barqi Moghadam, "Presentation of the passive defense model in the development of sports facilities in Tabriz city, passive defense scientific journal, number no. 2, pp. 83-95, 2022. (In Persian)
- [24]. S. Alavi, H. Nazm Far, and A. M. Eshghi Chaharbarj, "Spatial analysis of the treatment centers of Bukan city with the approach of passive defense," *Human geography researches*, no. 4, pp. 1271-1291, 2020. (In Persian)
<https://doi.org/10.22059/jhgr.2020.283482.1007958>
- [25]. M. DydeBaban, C. Momeni, M. Mohibian, H. Ahmadi, E. Maudet, "Evaluation and strategic zoning of passive defense in historical urban context (case study: Dezful city)," *Scientific Quarterly of Urban Structure and Function*, no. 25, pp. 31-55, 2019. (In Persian)
<https://doi.org/10.22080/usfs.2020.16872.1841>
- [26]. A. Ghanbari Nasab, H. Qala Asl, H. Nouri, J. Agha Ghanizadeh, and F. Ranjbar, "Evaluating the vulnerability of worm-out urban structures from the point of view of passive defense using the hierarchical analysis method, case example: Shahr-Ardabil", *Crisis Management Scientific Research Journal*, pp. 84-98, 2019.

شهر اردبیل فاقد برنامه‌ریزی جامع در زمینه پدافند غیرعامل و کاهش آسیب‌پذیری بافت‌های شهری در مواقع بحران می‌باشد لذا تمهیدات لازم جهت رفع آنها ضروری می‌نماید. در ادامه به مهم‌ترین پیشنهادات در این زمینه اشاره می‌شود: شناسایی مناطقی که بیشتر از سایر مناطق در معرض سوانح قرار دارند؛ مشخص نمودن معیارها، ضوابط و مقررات ایمنی برای انواع کاربری‌ها جهت پهنه‌بندی مراکز پدافندی شهر اردبیل؛ مکان‌یابی مناسب و گسترش مراکز امداد و نجات شهری (آتش نشانی، اورژانس، هلال احمر و...); تهیه پایگاه اطلاعاتی جهت شناسایی مکان‌های مستعد آسیب‌پذیری بیشتر؛ پراکندگی ساختمان‌های مهم اداری و دولتی؛ حفظ حریم و رعایت فاصله مناسب از برخی تاسیسات خطرناک شهری؛ نظارت مستمر متولیان بر ساخت و ساز شهری؛

۶- مراجع

- [1] M. Mohammadi De Cheshme and H. Alizadeh, "Evaluation of the components of urban security based on the structuralist approach of case study: Urmia city", *Scientific-Research Quarterly of Geographical Information (Sephehr)*, no. 104, pp. 158, 145, 2017. (In Persian)
<https://doi.org/10.22131/sepehr.2018.30524>
- [2] M. Mohammadi Deh Cheshme, "Safety and passive urban defense", first edition, Shahid Chamran University Press, Ahvaz, 2013. (In Persian)
- [3] M. M. Azizi and M. Barnafar, "The optimal process of urban planning in air attacks from the point of view of passive defense", *Scientific-Research Quarterly of Urban Studies*, no. 1, pp. 22-22, 2019. (In Persian)
- [4] B. Wisner, P. Walker, & A. Beyond Kobe, "Feinstein International Famine Center," *Proactive Look at the World Conference on Disaster Reduction January Kobe, Japan, A report for the Swiss Department of Humanitarian Aid*, 2005.
- [5] M. Qadiri and A. R. Ruknuddin Eftekhari, "The relationship between the social construction of cities and the degree of vulnerability to earthquake risk, case study: neighborhoods of Tehran," *Geography and Environmental Planning*, no. 2, pp. 153-174, 2013. (In Persian)
<https://dorl.net/dor/20.1001.1.20085362.1392.24.2.12.9>
- [6] A. Shahyundi and H. Sheikhi, "Evaluation of urban vulnerability based on the principles of passive defense (case study: Hamedan city)," *Physical Development Planning Journal*, no. 4, pp. 81-92, 2017. (In Persian)
<https://doi.org/10.30473/psp.2019.5655>
- [7] B. Lane Marcus, "Reviewing the regional forest agreement experience: The wicked problem of common property forests," Presented at *Regional Forest Agreements and the Public Interest: A National Symposium*, Australian National University, Canberra, Australia, 2011.
- [8] H. Kamran and H. Hosseini Amini, "Use of passive defense in urban and regional planning," *Geographical Space Scientific-Research Quarterly*, no. 15, pp. 75-88, 2012. (In Persian)
- [9] M. Mohammadian, S. A. Hosseini, and M. Haji Aghaei, "An analysis of the role of passive defense in Tabriz metropolis with a crisis management approach", *Urban Research and Planning*, no. 35, pp. 1397-69, 2017. (In Persian)
<https://dorl.net/dor/20.1001.1.22285229.1397.9.35.6.9>
- [10] H. Hataminejad and A. Azimzadeh Irani, "Organizing urban neighborhoods based on the requirements of passive defense (case study: Neighborhoods of six districts of two cities of Tehran),"

- [30] M. Millazzo and G. Maschio, "Resilience of Cities to Terrorist and other Threats," NATO Science for Peace and Security Series C: Environmental Security, Risk Evaluation of Terrorist Attacks against Chemical Facilities and Transport Systems in Urban Areas, ISSN: 1874-6519, pp. 37-53, 2013.
- [31] H. Hosseini Amini, S. Badaglou, B. Amin Neiri, and Y. Continugar, "Evaluation of urban structure in line with passive defense planning with SOWT method (Case study: Bushehr city)," Scientific-Research Quarterly of Geography (Regional Planning), no. 2, pp. 555-539, 2017.
<https://dorl.net/dor/20.1001.1.22286462.1398.9.2.33.9>
- [27] A. Jesarti and J. Aghai, "Geographical analysis of the vulnerability of Ardabil city based on the principles of passive defense", Journal of Police Geography, no. 17, pp. 27-52, 2015. (In Persian)
- [28] O. Marsell, "The Tomato Gene Pti1 Encodes a Serine/Threonine Kinase that is phosphorylated by Pto and is Involved in the Hypersensitive Response," Cell, vol. 83, no. 6, pp. 925-935, 2005.
- [29] K. Rashed and J. Weeks, "Assessing vulnerability to earthquake hazards through spatial multicriteria analysis of urban areas," International Journal of Geographic Information Science, vol. 17, no. 6, pp. 547-576, 2011.