

بررسی اثرات مؤلفه‌های تاب‌آوری شهری در پدافند غیرعامل (مطالعه موردی: شهر سیرجان)

سمیه محمدی‌آباده^۱، رحیم سرور^{۲*}، علی توکلان^۳ و سیدموسی پورموسوی^۴

۱. دانشجوی دکتری تخصصی رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۲. استاد گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۳. استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۴. استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه امام حسین (ع)، تهران، ایران.

* نویسنده مسئول، Email: sarvarh83@gmail.com

تاریخ دریافت: ۰۲ شهریور ۱۴۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۶ شهریور ۱۴۰۱

چکیده

مقدمه: پدافند غیر عامل و تاب‌آوری جوامع از دیدگاه علوم‌شهری به مفهوم توان آمادگی برای مقاومت در برابر شرایط اضطراری می‌باشد.
هدف: اهداف اختصاصی پژوهش حاضر شامل - بررسی میزان همبستگی ابعاد تاب‌آوری و پدافند غیر عامل؛ بررسی وضعیت تاب‌آوری و ابعاد آن در سطح خانوارهای مورد مطالعه و بررسی اثرات مستقیم و غیر مستقیم ابعاد تاب‌آوری در پدافند غیر عامل می‌باشد.
روش‌شناسی: پژوهش حاضر از نظر نوع تحقیق کاربردی و از نظر ماهیت توصیفی و تحلیلی، روش گردآوری اطلاعات کتابخانه‌ای و میدانی (مشاهده و پرسشنامه) و جامعه آماری تحقیق حاضر کلیه خانوارهای شهر سیرجان می‌باشد. حجم نمونه بر اساس فرمول کوکران ۳۸۴ نفر مشخص گردید. روایی متغیرهای تحقیق از نظرات و کارشناسان متخصص در برنامه‌ریزی شهری استفاده شده است و پایایی پرسشنامه با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۷۵ محاسبه شده است. روش تجزیه و تحلیل اطلاعات با استفاده از آمار توصیفی (میانگین و توزیع فراوانی) و آماری استنباطی در محیط اس پی اس صورت گرفته است.
قلمرو جغرافیایی پژوهش: قلمرو جغرافیایی شهر سیرجان می‌باشد.
یافته‌ها و بحث: نتایج تحقیق حاصل از آزمون تی تک نمونه‌ای حاصل از آن شد که بین ابعاد تاب‌آوری شهری و پدافند غیر عامل رابطه مستقیمی وجود دارد. همچنین نتایج حاصل از رگرسیون و تحلیل مسیر حاصل از آن شد که بعد کالبدی بیشترین تاثیر و بعد زیست محیطی کمترین تاثیر در پدافند غیر عامل داشته است.
نتیجه‌گیری: بنابراین می‌توان گفت که در مناطقی که در بروز سانحه مستعد تلفات جانی و مالی بسیار هستند؛ نیازمند اقدام سریع در راستای تاب‌آوری هستند.

کلیدواژه‌ها: تاب‌آوری شهری، پدافند غیر عامل، آزمون تحلیل مسیر، شهر سیرجان.

مقدمه

با نگاهی به تاریخ خلقت بشر، به نظر می‌رسد احساس امنیت و تقاضا برای آن، همیشه مطرح بوده و بشر با روش‌های مختلف، سعی در تحصیل آن داشته است. دفاع در بشر، به صورت فطری است و دفاع غیر عامل را از دیگر مخلوقات هستی آموخته و بدون شک این موجودات بوده‌اند که به اجداد ما راه ساختن ابزار دفاعی از قبیل سپر، پناه بردن به غارها، اختفاء و سایر موارد را آموخته‌اند. (داوری و همکاران، ۱۳۹۶: ۲). امروزه به دلیل تمرکز جمعیت و فعالیتهای اقتصادی در نواحی متراکم و همچنین وضعیت نابسامان سکونتگاه‌های کم‌درآمد شهری و روستایی، آسیب‌پذیری سکونتگاه انسانی نسبت به بلایای طبیعی و انسان‌ساخت به طور مداوم افزایش می‌یابد. این امر سبب شکل‌گیری بحران در زمان وقوع این‌گونه حوادث خواهد شد. در مناطق شهری، اثرات زیان‌بار معمولاً در اثر وقوع سوانح طبیعی، شامل تلفیقی از ویرانی‌های کالبدی و اختلال عملکرد شهر است. (دوستی سبزی و همکاران، ۱۳۹۷: ۲۴). به طوری که، در این میان تبیین تاب‌آوری با تاکید بر پدافند غیر عامل، در واقع نحوه تأثیر گذاری ظرفیت‌های اجتماعی، اقتصادی، نهادی، سیاسی و اجرایی جوامع در افزایش تاب‌آوری و شناخت ابعاد تاب‌آوری در اجتماع است. شایان ذکر است که نوع نگرش به مقوله تاب‌آوری و نحوه تحلیل آن، از یک طرف به چگونگی شناخت تاب‌آوری وضع موجود و علل آن نقشی کلیدی دارد و از طرف دیگر سیاست‌ها و اقدامات تقلیل‌خطر و نحوه رویارویی با آن را تحت تأثیر اساسی قرار می‌دهد. از این رو است که تبیین تاب‌آوری با تاکید پدافند غیر عامل و کاهش اثرات آن، با توجه نتایجی که در بر خواهد داشت و تأکیدی که این تحلیل بر بعد تاب‌آوری دارد از اهمیت بالایی برخوردار است در واقع هدف از این رویکرد کاهش آسیب‌پذیری جوامع و تقویت توانایی‌های مردم برای مقابله با خطرات ناشی از وقوع سوانح طبیعی است (Quoted, 2018: 42). به عبارت دیگر امروزه مفهوم تاب‌آوری بیشتر به توانایی مقابله با شرایط دشوار و پاسخ انعطاف‌پذیر به فشارها اطلاق می‌شود. بنابراین می‌توان گفت که تاب‌آوری، رویکردی است چند وجهی و بحث‌پیرامون این رویکرد نیازمند توجه به ابعاد مختلف و تأثیر گذار بر آن می‌باشد. امروزه ابعاد اجتماعی، اقتصادی، نهادی و کالبدی به عنوان ابعاد چهار گانه تاب‌آوری معرفی شده‌اند که جهت افزایش سطح تاب‌آوری شهرها بایستی مورد توجه قرار گیرد (لطفی و همکاران، ۱۳۹۶: ۲۷). لذا پدافند غیر عامل و تاب‌آوری جوامع از دیدگاه علوم شهری به مفهوم توان آمادگی برای مقاومت در برابر شرایط اضطراری، برنامه‌ریزی برای تحمل آن، بازسازی و بازتوانی بعد از آن و انطباق موفقیت‌آمیز با پیامدهای آن در محدوده و مجتمع زیستی تحت‌عنوان شهر و جوامع بوده و مورد استفاده قرار می‌گیرد. مشارکت مردم و انعطاف‌پذیری که این شهر دارد همواره در تصمیم‌گیری‌ها اثرگذارند. با توجه به اینکه در مدیریت استراتژیک زمینه‌های دیگر گرفته شده است ما باید انجمن‌های محلی را فعال‌تر کنیم و برای طراحی شهری، اصولی متناسب با تاب‌آوری شناسایی کنیم. لیکن شهر تاب‌آور رویکردی مبتنی بر کاهش خطرپذیری با رعایت اصول و ملاحظات پدافند غیرعامل دارد (ملکی، ۱۳۹۶: ۱۲۴). از این رو در کشور ایران هم طیف وسیعی از بلایا و مخاطرات طبیعی و غیر طبیعی همچون زلزله اخیر کرمانشاه یا حادثه پلاسکو حاکی از شکنندگی و آسیب‌پذیری شهرهای کشورمان در برابر خطرات و تهدیدات است، بنابراین انعطاف‌پذیری و تاب‌آوری شهرها از حیث پدافند غیر عامل حائز اهمیت است. از این جهت تلاش‌های پیشگیرانه و هماهنگ شده برای ارتقا امنیت و تاب‌آور کردن جوامع شهری امری غیر قابل اجتناب است که برای اعتماد عمومی، ایمنی، رفاه و آسایش کشور ضروری است. بنابراین پیاده‌سازی صحیح، قادر خواهد بود که آثار مخرب بحران‌های جوامع شهری را تقلیل داده و راهبردهای آن می‌توانند، ضمن توسعه امن محسوب‌گردند مورد مطالعه در این پژوهش شهر سیرجان است. در این راستا مهم‌ترین اهداف اختصاصی پژوهش حاضر شامل - بررسی میزان همبستگی ابعاد تاب‌آوری و پدافند غیر عامل؛ بررسی وضعیت تاب‌آوری و ابعاد آن در سطح خانوارهای مورد مطالعه و بررسی اثرات مستقیم و غیر مستقیم ابعاد تاب‌آوری در پدافند غیر عامل می‌باشد. اهداف مذکور در راستای پاسخگویی به این سؤال تدوین شده است که چه رابطه‌ای میان مؤلفه‌های تاب‌آوری و پدافند غیر عامل در بین خانوارهای شهری منطقه مورد مطالعه وجود دارد؟

لذا با توجه به اهمیت پژوهش مطالعات متعددی به شرح زیر انجام گرفته است.

عبدی و بیگی در سال ۱۴۰۰ در تحقیقی تحت عنوان شناسایی و اعتبارسنجی نشانگرهای ارزیابی پدافند غیر عامل در استقرار صنایع کشاورزی به این نتیجه رسیده‌اند که ضریب Z (t-values) تاثیر معناداری مسیر نشانگرهای هر یک از این ۹ بُعد را نشان داد. اولویت بندی نشانگرهای هر بُعد نیز با آزمون فریدمن مورد تأیید قرار گرفت. با توجه به بالا بودن حساسیت صنایع کشاورزی لازم است نشانگرهای شناسایی و تأیید شده در پژوهش جهت استقرار صنایع کشاورزی مورد توجه قرار گیرند.

حاجی مرادی و همکاران در سال ۱۴۰۰ در تحقیقی تحت عنوان کن‌یابی و طراحی پارک‌های جنگلی چند منظوره با رعایت الزامات پدافند غیرعامل (نمونه موردی منطقه ۴ تهران) به این نتیجه رسیده‌اند که س از انجام مطالعات و بررسی شاخص‌های موثر در مکان یابی، با استفاده از الگوریتم رقابت استعماری و پیاده‌سازی آن در نرم‌افزار متلب، محدوده پاسداران به‌عنوان مناسب‌ترین مکان استخراج و بر روی نرم‌افزار google map مشخص گردیده است. همچنین با استفاده از نرم‌افزار AUTOCAD، پارکی متناسب با الزامات و اصول پدافند غیرعامل، طراحی شده است. باستانی و همکاران در سال ۱۳۹۸ در تحقیقی تحت عنوان برنامه ریزی فضایی مسکن با رویکرد پدافند غیر عامل (نمونه موردی محله نوغان مشهد) به این نتیجه رسیده‌اند که طبق موارد عنوان شده ملاحظات پدافند غیر عامل باید در طراحی مسکن با دوام قرار گیرد. محله نوغان مشهد واقع در قطاع ۲ پیرامون حرم مطهر قرار گرفته و این در حالی است این محله ای با ایمنی بسیار پایین و فاقد ملاحظات پدافند غیرعامل تشخیص داده شده و آسیب پذیری بالایی دارد، در پایان راهکارهایی برای افزایش ایمنی و کاهش آسیب پذیری این محله ارائه شده است. از جمله در این محله می توان با اصلاح و تعویض معابر، مقاوم سازی بناها، افزایش فضاهای باز، توزیع مناسب خدمات محلی و تعبیه پناهگاه در نقاط لازم، راهکارهای پدافند غیر عامل را اعمال نمود

خدابخش و همکاران در سال ۱۳۹۷ در تحقیقی تحت عنوان ناسایی و رتبه بندی عوامل تاب‌آوری زنجیره تأمین در شرایط بحرانی با رویکرد پدافند غیر عامل به این نتیجه رسیده‌اند که راساس یافته‌های تحقیق، اهداف یک زنجیره تأمین تاب‌آور به ترتیب عبارتند از: کاهش احتمال توقف تولید، افزایش مدت زمان تحمل اختلال و افزایش سرعت بازگشت به سطح تولید قابل قبول. همچنین، اهم گزینه‌های راه‌بردی برپایه اصول پدافند غیرعامل به ترتیب شامل: چابک‌سازی، اشتراک‌گذاری ریسک، واکنش سریع، همکاری و برون‌سپاری، اشتراک‌گذاری اطلاعات، استفاده از ظرفیت‌های IT و نهایتاً ذخیره استراتژیک می‌باشند. بنابراین، پدافند غیرعامل می‌تواند روشی موثر و صلح‌آمیز برای حفاظت از زنجیره تأمین در برابر انواع تهدیدها باشد.

سید علی پور و کامیابی در سال ۱۳۹۵ در تحقیقی تحت عنوان ارزیابی ایمنی فضای شهری با تأکید بر شاخصه‌های پدافند غیرعامل با استفاده از روش AHP و TOPSIS مطالعه موردی: شهر سمنان به این نتیجه رسیده‌اند که نتایج این پژوهش حاکی از آن است که استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری مدیریتی تاپسیس و فرایند تحلیل سلسله مراتبی به همراه سیستم اطلاعات مکانی، نتایج کاراتری در امر تصمیم‌گیری در مسائل مربوط به پدافند غیرعامل ارائه می‌دهد.

امانپور و همکاران در سال ۱۳۹۴ در تحقیقی تحت عنوان بررسی عوامل و عناصر موثر در پدافند غیر عامل در شهرهای تاریخی ایران، مطالعه موردی بافت قدیم شهر دزفول به این نتیجه رسیده است که کانیایی شهرهای تاریخی ایران و به تبع آن بافت قدیم شهردزفول به شکلی بود که با تکیه بر امکاناتی که محیط اطراف ارائه می‌داد، بتوان با صرف کمترین هزینه، شهر را از گزند هجوم دشمنان دور نگه داشت. این مکانیایی به شکلی بوده که هم امکانات طبیعی منطقه را به خدمت خود گرفته بود و هم در تطابق کامل با عناصر انسانساخت پدافند غیرعامل چون برج و بارو، خندق و... بود

سعیدی و همکاران در سال ۱۳۹۴ در تحقیقی تحت عنوان ملاحظات دفاع غیر عامل و فناوری های زیست محیطی سکونتگاههای شهری (مطالعه موردی منطقه ۱۵) به این نتیجه رسیده‌اند که ملاحظات پدافند غیر عامل در استفاده

از فضاهای سبز شهر، امکان استفاده از عناصر گیاهی در طرح های استتار، اختفاء و فریب است. دستیابی به این نتایج موجب کاهش آسیب پذیری و افزایش پایداری شهر در راستای اهداف چند منظوره پدافند غیرعامل می شود.

وقاری و همکاران در سال ۱۳۹۳ در تحقیقی تحت عنوان ارزیابی میزان آسیب پذیری معابر شهری و شبکه های ارتباطی منطقه ده شهرداری تهران بر اساس اصول پدافند غیر عامل به این نتیجه رسیده اند عدم رعایت اصول پدافند غیر عامل در منطقه ده شهرداری تهران می باشد که می توان اقدامات پیشگیرانه را قبل از وقوع بحران برای کاهش خسارات جانی و مالی در مهم ترین معابر شهر، جایی که این تلفات از بقیه نقاط شهر بیشتر است، انجام داد.

(وا، ۲۰۱۷) در تحقیقی تحت عنوان تاب آوری در جوامع شهری مائوری به این نتیجه رسیده است که محله های که سطح بالای تاب آوری دارند در معرض کم تر مرگ و میر قرار می گیرند. (زنگ و همکاران، ۲۰۱۸) چارچوب بندی و اندازه گیری تاب آوری شهری در پکن به این نتیجه رسیده است که تاب آوری عمومی شهری به شدت به توسعه اجتماعی-اقتصادی و شهرنشینی وابسته است. نینگروم و همکاران (۲۰۱۹) در مقاله ای با عنوان «تجزیه و تحلیل ارزیابی آسیب پذیری کالبدی ناشی از زلزله شدید ۲۰۱۵ در منطقه جیلولو، نقشه ای از آسیب پذیری کالبدی یک ناحیه را ارائه می نمایند. شاخص های مورد استفاده در این پژوهش عبارتند از درصد مساحت ساخته شده، تعداد ساختمانها، شبکه جاده ها و مقررات تنظیمی است. (بیکرو و همکاران، ۲۰۲۲) ارزیابی سهم راه حل های مبتنی بر طبیعت در تاب آوری شهری (مطالعه موردی: پورتو) به این نتیجه رسیده است که حوضه نفوذ، با در نظر گرفتن ویژگی های طراحی، سهم قابل توجهی در تاب آوری شهری در حوضه اسپلیریا، بر اساس نتایج برای معیارهای مبتنی بر مدل و سناریوهای تعریف شده، افزایش می دهد.

تاب آوری شهری

تاب آوری بعدی جدید تحلیلی از واژگان فاجعه است که هنوز تعریف مورد قبول همگان برای آن وجود ندارد. مفهوم تاب آوری هالینگ در ۱۹۷۳ در زمینه اکولوژی ارائه شد. ورود مبحث تاب آوری به مباحث شهرسازی و مدیریت بحران به مثابه تولد فرهنگی جدید است (نیک پور و همکاران، ۱۴۰۰: ۶۲). مفهوم تاب آوری به طور گسترده ای در تمامی مباحث علمی و سیاسی، به عنوان یک سیاست کارآمد جهت کاهش آسیب پذیری جوامع در برابر تهدیدات ناشی از مخاطرات طبیعی وارد شده است در متون و ادبیات موجود در رابطه با سوانح و مدیریت بحران، مفهوم تاب آوری در ابعاد گوناگونی مطرح شده است. آنچه که جوامع علمی بر آن اتفاق نظر دارند این است که، تاب آوری مفهومی چند جانبه و متشکل از ابعاد گوناگون اجتماعی، کالبدی، اقتصادی و نهادی است که هدف مشترک در همه این ابعاد و توانایی مقابله و پایداری و ارائه بهترین واکنش نسبت به بحران وارده است (ژاله ای و چارچو، ۱۳۹۷: ۸۴). شهر تاب آور شبکه ای پایدار از سیستم های کالبدی و جوامع انسانی است، منظور از سیستم های کالبدی مؤلفه های ساخته شده و طبیعی و منظور از جوامع انسانی، مؤلفه های اجتماعی و نهادی یک شهر است که شامل اجتماعات انسانی رسمی و غیررسمی پایدار و منفرد هستند که در فضای شهری عمل می کند (تقوی زواره و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۳۰).

پدافند غیر عامل

در لغت نامه نظامی، پدافند غیر عامل به اقدامات انجام شده به منظور به حداقل رسانیدن اثرات ناشی از اقدامات دشمنان و به دست گرفتن ابتکار عمل معنا می شود از این رو هر اقدام غیر مسلحانه ای که موجب کاهش آسیب پذیری نیروی انسانی، ساختمان ها، تاسیسات، تجهیزات، اسناد و شریان های کشور در مقابل تهدیدات انسان ساز یا عوامل طبیعی گردد، پدافند غیر عامل نامیده شده است (حسینی امینی و همکاران، ۱۳۹۸: ۵۴۲). در تعریف دیگری پدافند غیرعامل این چنین تعریف شده است: "عبارت است از کلیه اقدامات احتیاطی به غیر از استفاده از جنگ افزار و تسلیحات، به منظور به حداقل رساندن تاثیر عملیات خصمانه دشمن". "به مجموعه اقداماتی اطلاق می گردد که

1. Wa

2. Zeng

3. Ningrum

4. Bicio

مستلزم بکارگیری جنگ افزار نبوده و با اجرای آن می‌توان از وارد شدن خسارت مالی به تجهیزات و تاسیسات حیاتی و حساس کشور و تلفات انسانی جلوگیری نموده (مولایی، ۱۳۹۷: ۲۴). پدافند غیر عامل که (بیشتر تاکید آن بر روی مدیریت پیش از بحران است)، عبارت است از هر اقدام غیر مسلحانه‌ای که موجب کاهش آسیب پذیری و حفظ نیروی انسانی، ساختمان‌ها و تجهیزات در مقابل بحران‌های طبیعی و انسانی گردد. (زندى و همکاران، ۱۳۹۷: ۷۶۸). یک شهر خوب و ایمن وابسته به عامل انطباق و به کارگیری اصول پدافند غیر عامل می‌باشد. در یک شهر با رویکرد پدافند غیر عامل، ابعاد اصلی نظام‌های دسترسی مطابق با الگوهای پدافند غیر عامل و بحران‌ها با استانداردهای زمان دفاع رعایت گردیده شده است (عبادی و همکاران، ۱۳۹۹: ۲۸). پدافند غیر عامل به معنی حفظ جان مردم، تضمین امنیت افراد، صیانت از تمامیت ارضی و حاکمیت ملی عاملی قدر تسازی و بالا بردن قدرت ملی در همه مواقع در برابر هر گونه شرایط، موقعیت و هر گونه تجاوز بدون به‌گیری هر گونه سلاح است (قیاسی و همکاران، ۱۳۹۶: ۳۱۸). معمولاً می‌توان از پناهگاه‌های دفاع غیر نظامی در زمان صلح استفاده دیگری نمود. در این صورت کلیه منابع یک ایستگاه زیرزمینی بین ایستگاه ترانزیت و پناهگاه غیر نظامی مشترک بوده و در نتیجه سیستم‌های الکتریکی و مکانیکی، تجهیزات تهویه مکانیکی و تهویه مطبوع هوا، هم در زمان صلح و هم در شرایط عملیات کنترل محیطی در مواقع اضطراری دارای کاربری مشترک می‌باشند. (تاری قلیزاده، ۱۳۹۹: ۲۴۴). اکنون عمده‌ترین هدف پدافند غیر عامل، ایمن‌سازی و کاهش آسیب پذیری زیرساخت‌های مورد نیاز مردم است تا به تدریج شرایطی را برای امنیت ایجاد نماید. (مقدم، ۱۳۹۷: ۳۲۰).



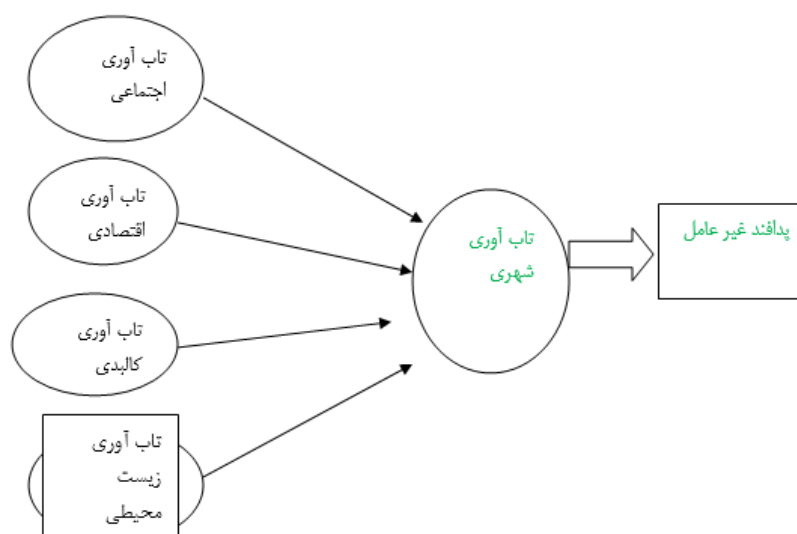
شکل ۱. اهداف پدافند غیرعامل در معماری و شهرسازی، منبع: دخت بدیع و رحیمی، ۱۳۹۶: ۶

به عقیده (کدخدا زاده، ۱۳۹۷: ۶)؛ پدافند غیر عامل در معماری و شهرسازی می‌تواند علاوه بر کاهش خسارات تهدیدات انسان ساز جنگ و بمباران هوایی و غیره، جهت کاهش خطرپذیری در برابر انواع خطرات طبیعی نیز مفید واقع شود. از نظر (عندلیب و اخگر، ۱۳۹۴: ۱۱۴)؛ پدافند غیرعامل به عنوان راهبردی پیشگیرانه مطرح است

- پدافند غیرعامل می‌تواند به عنوان ابزاری در جهت هشدار و اخطار مورد استفاده قرار بگیرد؛
- محدود کردن و یا جلوگیری از خسارت، تلفات به امکانات و تجهیزات و نیروی انسانی؛
- بازسازی مجدد در دستو کار پدافند غیرعامل مطرح است؛
- افزایش استمرار فعالیت‌های خدمات رسان در شرایط وقوع سوانح طبیعی و غیرطبیعی؛
- حفظ تمامیت ارضی نسبت به حاکمیت ملی • تحلیل نیروهای دشمن و تقویت بازدارندگی.

از تعاریف فوق مشخص می گردد که برای انجام اقدامات مؤثر در پدافند غیرعامل بایستی ابتدا دانست که در برابر چه عملیات آفندی قرار داریم از این رو بحث تهدید شناسی یکی از ارکان اساسی در پدافند غیرعامل است بر این اساس برخلاف حوادث طبیعی که ناشی از عدم تدبیر انسان در برابر عوامل طبیعی ایجاد می گردد (مدیری، ۱۳۹۵: ۱۶۴).

در نتیجه باید گفت پدافند غیرعامل شهری شامل مجموعه‌ای از اقدامات است که برای پیشگیری، کاهش یا رفع ریسک بلندمدت مخاطرات زیست بوم شهری به کار گرفته می شود براین اساس برنامه‌ریزان پدافند شهری به جای اینکه منتظر یک رویداد شدید بمانند و سپس تلاش کنند تا به آن پاسخ دهند، آسیب پذیری در مقابل مخاطرات را تخمین می زنند و برای کاهش ریسک یا دچار شدن به آن و افزایش تاب آوری و مقاوم آن اقدامات پیشگیرانه را به کار می گیرند در مجموع می توان از پدافند غیرعامل شهری به منزله راهبرد آمادگی در شرایط اضطرار یا استراتژی بازدارندگی یاد کرد در این استراتژی پاسخگویی به نیاز شهروندان برای حفاظت در برابر بحران های طبیعی، اجتماعی و فناوری شهری است و حیطة متنوع خطرپذیری کالبدی، اکولوژیک و فناورانه را در بر می گیرد از آنجا که برنامه ریزی پدافند غیر عامل پیش از رخداد حوادث در زمان صلح و وضع عادی جوامع انجام می گیرد (علیخانی و ملک زاده، ۱۳۹۷: ۶).



شکل ۲. مدل مفهومی پژوهش

روش شناسی

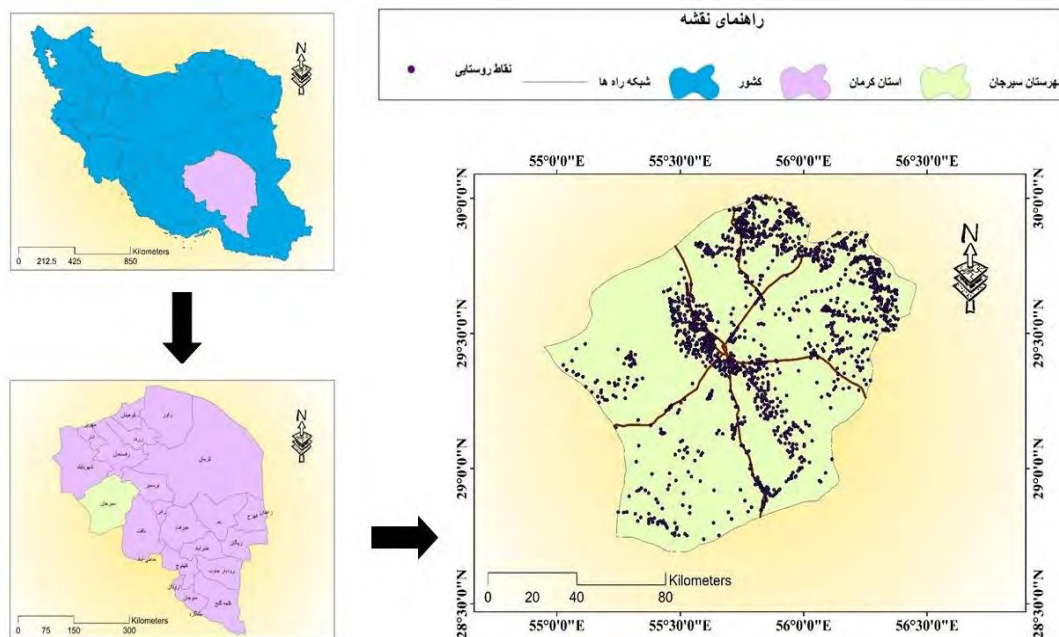
پژوهش حاضر یک پژوهش کاربردی است. برای تبیین موضوع و نتایج آن از روش های توصیفی - تحلیلی مبتنی بر مطالعات میدانی (پرسشنامه و مشاهده) استفاده شده است. به منظور دستیابی به نتایج مطلوب و بررسی شاخص های تاب آوری با رویکرد پدافند غیر عامل برای متغیر مستقل، ۴ بعد (اقتصادی، اجتماعی، کالبدی، زیست محیطی) با ۴۶ متغیر و برای متغیر وابسته (پدافند غیر عامل) می باشد. برای توزیع پرسشنامه از روش تصادفی ساده استفاده گردید. برای مطرح کردن شاخص ها با استفاده از مطالعات داخلی و خارجی در جدول ۱ شاخص اشاره شده است. روایی گویه- های پرسشنامه با نظر تعدادی از محققان دانشگاهی تایید شده و پایایی آن نیز با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ به میزان ۰/۷۵ محاسبه شده است. همچنین برای تجزیه و تحلیل داده ها از آزمون های آماری شامل توصیفی (میانگین، انحراف معیار) و استنباطی (رگرسیون چند متغیره) استفاده شده است

جدول ۱. ابعاد و شاخص‌های تاب‌آوری و پدافند غیر عامل

متغیر	شاخص	گویه‌ها	آلفای کرونباخ
تاب‌آوری اجتماعی	تاب‌آوری اجتماعی	اعتماد به مردم شهری و محله زندگی، میزان اعتماد به هم محلی‌ها و همسایگان، میزان اعتماد شما به متصدیان خدمات شهری، میزان اعتماد شما به سیستم ارایه خدمات حمل و نقل شهری، میزان اعتماد به "شورای اسلامی" و عملکرد آن، میزان اعتماد به نیروی انتظامی و ماموران آن در تامین امنیت شهری، میزان اعتماد شما به نهادهای خیریه غیر دولتی، اعتماد به افراد فامیل و وابستگان،	
	تاب‌آوری اقتصادی	میزان مشارکت در امور خیریه در شهر و محله خود، میزان مشارکت در نگهداری از تاسیسات عمومی شهر، میزان مشارکت و همکاری هم محلی‌های در تامین هزینه خدمات شهر، میزان مشارکت در زمینه فکری و مشورتی در بهبود محل زندگی و محله، میزان همکاری نهادهای محلی و شهری در حل مشکلات روستا، میزان همکاری در پاکیزه نگه داشتن محل زیست روستا، میزان شرکت در امور و مراسمات مذهبی در سطح محله زندگی، میزان همکاری در راه اندازی مراسمات اجتماعی و مذهبی در شهر، میزان همکاری با نهادهای محلی و دولتی در کاهش مشکلات شهر، میزان مسئولیت‌پذیری همسایگان در رابطه با امور محله زندگی، میزان همکاری با همسایگان در موارد بروز مشکلات، میزان تبادل تجارب و اطلاعات با همسایگان در خصوص مسائل مهم در شهر، میزان مشورت با همسایگان خود، میزان مشورت با افراد فامیل و بستگان،	
تاب‌آوری	تاب‌آوری کالبدی	میزان درگیری و نزاع بین ساکنین شهر، میزان انحرافات اجتماعی و ناهنجاری‌ها در شهر، میزان تمایل برای حل مسائل و مشکلات موجود در شهر در گردهمایی و جلسات، میزان همکاری و شرکت در مراسم شادی و عزاداری در شهر، ارزش‌های مشترک بین شهروندان (مثل ساده زیستی، حس همکاری، همدلی)، میزان همکاری مردم برای مساعدت به افراد حادثه دیده، میزان صمیمانه و دوستانه با همسایگان و هم محلی‌ها، وظایف اجتماعی مانند (مساعدت به دیگران در مواقع نیاز و رعایت حال همسایگان) را به صورت دلسوزانه، وظایف اجتماعی مردم مانند (جمع‌آوری زباله) به صورت داوطلبانه، میزان بهبود و ارتقای ارتباط با همسایگان و دوستان، میزان همکاران ارتباط خانوادگی، میزان شرکت در مهمانی‌ها و رفت و آمدهای خانوادگی، میزان شرکت در مراسمات دینی و مذهبی در نزدیکی مردم شهر، میزان گذشت، صداقت، امانتداری و کمک به دیگران در بین همسایگان،	۰/۷۵
	تاب‌آوری زیست‌محیطی	میزان توجه به ارایه اطلاعات و تجارب فردی، میزان توجه به استفاده از تجارب شهرها در بهبود شهر، نقش شورا اسلامی در افزایش همکاری، نقش شورهای روستایی در ایجاد ارتباط بین همشهری‌ها، نقش شورا در ایجاد ارتباط بین شهروندان و نهادهای مرتبط، نقش خدمات موجود در شهر، توانایی نهادهای محلی شهری در ارایه خدمات، توانایی شورای اسلامی در ایجاد پیوند محله‌ها با سایر محلی‌ها، میزان دارا بودن و دسترسی نهادهای شهری به تجهیزات مناسب و منابع مالی.	۰/۷۵
پدافند غیر عامل	ایمنی و پیشگیری، مدیریت بحران شهری و کاهش آسیب پذیری		

قلمرو جغرافیایی پژوهش

سیرجان شهری در جنوب غربی استان کرمان و مرکز شهرستان سیرجان است این شهر از نظر جغرافیایی در موقعیت ۵۵ درجه و ۳۴ دقیقه طول شرقی و ۲۹ درجه و ۲۸ دقیقه عرض شمالی واقع شده است. به طوری که، در ۹۶۰ کیلومتری تهران و ۱۷۵ کیلومتری کرمان قرار دارد و با توجه به قرار گرفتن در تقاطع مواصلاتی تهران- بندر عباس و کرمان- شیراز از دیرباز مورد توجه بوده است. جمعیت شهر سیرجان بر پایه سرشماری سال ۹۵ برابر با ۱۹۹/۷۰۴ نفر بوده است.



شکل ۳. موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

یافته‌ها و بحث

یافته‌های توصیفی

از دیگر متغیرهای این آمار توصیفی، سطح درآمد است. در این زمینه درآمدهای افراد پاسخ‌دهنده مطابق با جدول شماره ۲ در چهار گروه طبقه‌بندی شده است. با توجه به جدول مذکور، تعداد ۱۵۸ نفر (۴۱/۴۷ درصد) میزان درآمد خود را یک تا دو میلیون تومان ابراز نموده‌اند. همچنین کمترین تعداد در سطح درآمدی بالاتر از سه میلیون تومان قرار دارند که ۱۵/۷۵ درصد از پاسخ‌دهندگان می‌باشند.

میزان تحصیلات پاسخ‌دهندگان نیز مورد سؤال قرار گرفته است. در این زمینه نتایج نشان می‌دهد که بیشترین سهم از پاسخ‌دهندگان دارای لیسانس بوده‌اند که ۱۲۱ نفر (۳۱/۷۶ درصد) می‌باشند. همچنین افراد با مدرک فوق لیسانس ۵۶ نفر (۱۴/۷۰ درصد)، با مدرک دکتری ۱۸ نفر (۴/۷۲ درصد) و همچنین ۱۲ نفر (۳/۱۵ درصد) بی‌سواد هستند. آخرین متغیر در این بخش، نوع شغل افراد است. در این چارچوب شغل افراد پاسخ‌دهنده در شش گروه شغلی طبقه‌بندی شده است. مطابق با جدول شماره ۳، بیشترین تعداد مربوط به گروه شغلی کارمند خصوصی است که ۹۶ نفر (۲۵/۲۰ درصد) از پاسخ‌دهندگان را شامل می‌شوند. کمترین تعداد نیز مربوط به کارگران است که ۲۳ نفر (۶/۰۴ درصد) می‌باشند.

جدول ۲. آمار توصیفی وضعیت پاسخ دهندگان

متغیرها	وضعیت	متغیرها	وضعیت
۱۲	زن	بی‌سواد	فراوانی
	مرد	زیر دیپلم	فراوانی
۵۱	کمتر از ۲۰ سال	فوق دیپلم	فراوانی
	۲۰ تا ۳۵ سال	لیسانس	فراوانی
۷۴	۳۵ تا ۵۰ سال	فوق لیسانس	فراوانی
	بیشتر از ۵۰ سال	دکتری	فراوانی
۱۲۱	کمتر از یک میلیون تومان	کارگر	فراوانی
	بالاتر از سه میلیون تومان	آزاد	فراوانی

منبع: مطالعات میدانی نویسندگان.

یافته‌های استنباطی

" پاسخ به سوال یک: آیا رابطه معناداری بین ابعاد و مولفه‌های تاب‌آوری و پدافند غیر عامل وجود دارد "

پدافند غیرعامل و تاب‌آوری جوامع از دیدگاه علوم شهری به مفهوم توان‌آمدگی برای مقاومت در برابر شرایط اضطراری، برنامه‌ریزی برای تحمل آن، بازسازی و بازتوانی بعد از آن و انطباق موفقیت‌آمیز با پیامدهای آن در محدوده و مجتمع زیستی تحت عنوان شهر و جوامع بوده و مورد استفاده قرار می‌گیرد. از آنجایی که شهرها روز به روز در حال گسترش و تحول هستند و تکنولوژی‌های پیچیده در شهرها در حال توسعه است، توجه به فرهنگ استفاده از این تکنولوژی‌ها در محیط‌های شهری از اهمیت خاصی برخوردار است که می‌بایستی مورد توجه مدیریت شهری قرار گیرد تا از این رهگذر سودجویان نتوانند به بهانه‌های مختلف شهر را مورد تهدید قرار دهند. برای تجزیه و تحلیل داده‌های بدست آمده از پرسشنامه از آزمون t تک‌نمونه‌ای استفاده شده است. تحلیل داده‌های گردآوری شده از طریق پرسشنامه و مصاحبه با گردشگران محدوده مورد مطالعه با استفاده از تحلیل میانگین عددی از دیدگاه پاسخگویان بر اساس آزمون t تک‌نمونه‌ای مبین بالا بودن تاب‌آوری کالبدی در محدوده مورد مطالعه می‌باشد. بنابراین با احتساب دامنه‌های طیفی شاخص‌های به کار گرفته شده که بین ۱ تا ۵ بر اساس طیف لیکرت در نوسان است. این میزان برای تمامی ابعاد به جزء مولفه تاب‌آوری اجتماعی، بالاتر از شرایط مطلوب سه ارزیابی شده است و می‌توان عنوان نمود بین ابعاد تاب‌آوری و پدافند غیرعامل این نواحی رابطه مستقیمی وجود دارد. همچنین نتایج حاکی از مولفه‌های پدافند غیرعامل حاکی از آن است که مولفه کاهش آسیب‌پذیری بیش‌ترین میانگین را دارد و از طرف دیگر مدیریت بحران شهری دارای کم‌ترین میانگین می‌باشد لذا همان‌طوری که جدول (۲) نشان می‌دهد، با احتساب دامنه طیفی در خانوارهای ساکن در منطقه مورد مطالعه که بین ۱ تا ۵ براساس طیف لیکرت در نوسان است.

جدول ۳. معناداری تفاوت از حد مطلوب تاب آوری و پدافند غیر عامل

مطلوبیت عددی مورد آزمون = ۳							
موفه‌ها	میانگین	آماره آزمون t	درجه آزادی	سطح معناداری	تفاوت از حد مطلوب	فاصله اطمینان ۹۵ درصد	پایین تر بالاتر
تاب آوری کالبدی	۳/۶۳۳۲	۱۳/۰۴۱	۲۱۳	۰,۰۰۰	۰/۶۳۲	۰/۵۳۷۵	۰/۷۲۸۹
تاب آوری اقتصادی	۳/۱۳۳۲	۴/۳۷۵	۲۱۳	۰,۰۰۰	۰/۱۳۳۲	۰/۷۳۲	۰/۱۹۳۲
تاب آوری اجتماعی- فرهنگی	۲/۸۹۴۶	-۳/۶۹۵	۲۱۳	۰,۰۰۰	-۰/۱۰۵۴	-۰/۱۶۱۶	-۰/۴۹۲
تاب آوری زیست محیطی	۲/۸۲۰۶	-۴/۵۹۰	۲۱۳	۰,۰۰۰	-۰/۱۷۹۴۴	-۰/۲۵۶۵	-۰/۱۰۲۵
ایمنی و پیشگیری	۲/۸۹۰۵	-۳/۱۵۱	۲۱۳	۰,۰۰۰	-۰/۱۰۹۵	-۰/۱۷۸۰	-۰/۴۱۰
کاهش آسیب پذیری	۲/۹۷۷۲	-۰/۶۴۳	۲۱۳	۰,۰۰۰	۰/۲۲۷۸	-۰/۹۲۷	۰/۴۷۱
مدیریت بحران شهری	۲/۷۲۶۶	-۵/۷۸۶	۲۱۳	۰,۰۰۰	-۰/۲۷۳۷	-۰/۳۶۶۵	-۰/۱۸۰۲

برای بررسی کیفیت رابطه موجود بین ابعاد بررسی شده شاخص تاب آوری و پدافند غیر عامل در محدوده مورد مطالعه از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شده است. این ضریب شدت رابطه و نوع رابطه بین دو متغیر را نشان می دهد. نتایج حاصل از ضریب همبستگی پیرسون نشان داد رابطه مشاهده شده بین تاب آوری در و پدافند غیر عامل رابطه همبستگی مثبت (مستقیم) را نشان می دهد. به عبارتی هر چه تاب آوری بیش تر شود پدافند غیر عامل در مناطق شهر سیرجان بیش تر می شود. بنابراین میزان معناداری تاثیرات در سطح ۹۵ / ۰ درصد قابل تبیین است. جدول شماره ۴ شدت و جهت همبستگی بین ابعاد بررسی شده را نشان می دهد.

جدول ۴. رابطه معناداری تاب آوری و پدافند غیر عامل

موفه‌های تاب آوری و پدافند غیر عامل	همبستگی پیرسون	سطح معناداری
تاب آوری کالبدی	۰/۴۴۵ (**)	۰/۰۰۰
تاب آوری اقتصادی	۰/۲۲۹ (**)	۰/۰۰۸
تاب آوری اجتماعی و فرهنگی	۰/۰۷۸	۰/۳۶۹
تاب آوری زیست محیطی	-۰/۲۱۶ (*)	۰/۰۱۲
ایمنی و پیشگیری	۰/۴۲۱ (**)	۰/۰۰۰
کاهش آسیب پذیری	۰/۲۳۴ (**)	۰/۰۰
مدیریت بحران شهری	۰/۳۱۲ (**)	۰/۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۰

" پاسخ به سوال دو؛ کدام یک از ابعاد تاب آوری بیش ترین تاثیر در پدافند غیر عامل داده است؟

در این بخش از تحقیق، برای بررسی دامنه تاثیرات تاب آوری در محدوده مورد مطالعه از دیدگاه پاسخگویان سعی شد عمده ترین تاثیرات تاب آوری در محدوده مورد مطالعه در ابعاد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی زیست - محیطی و کالبدی از داده های گردآوری شده از طریق پرسشنامه، استخراج شوند. به طوری که از داده های استخراج شده به عنوان متغیر وابسته و از داده های پرسشنامه ای (میانگین هریک از ابعاد فوق) به عنوان متغیر مستقل در تحلیل رگرسیون چند گانه مورد استفاده قرار گرفت. بررسی مدل برازش رگرسیون نشان دهنده ی تاثیر مثبت تاب آوری در پدافند غیر عامل به میزان ۰/۷۶ درصد متغیرها توانسته رابطه تاب آوری را در محدوده مورد مطالعه تبیین کنند که

این نشان دهنده این هست که انتخاب شاخص‌ها به نحوه مطلوب ارائه شده است و با افزایش تاب‌آوری زمینه را برای پدافند غیر عامل در محدوده مورد مطالعه فراهم کرده است.

جدول ۵. تحلیل رگرسیون اثرات تاب‌آوری در پدافند غیر عامل

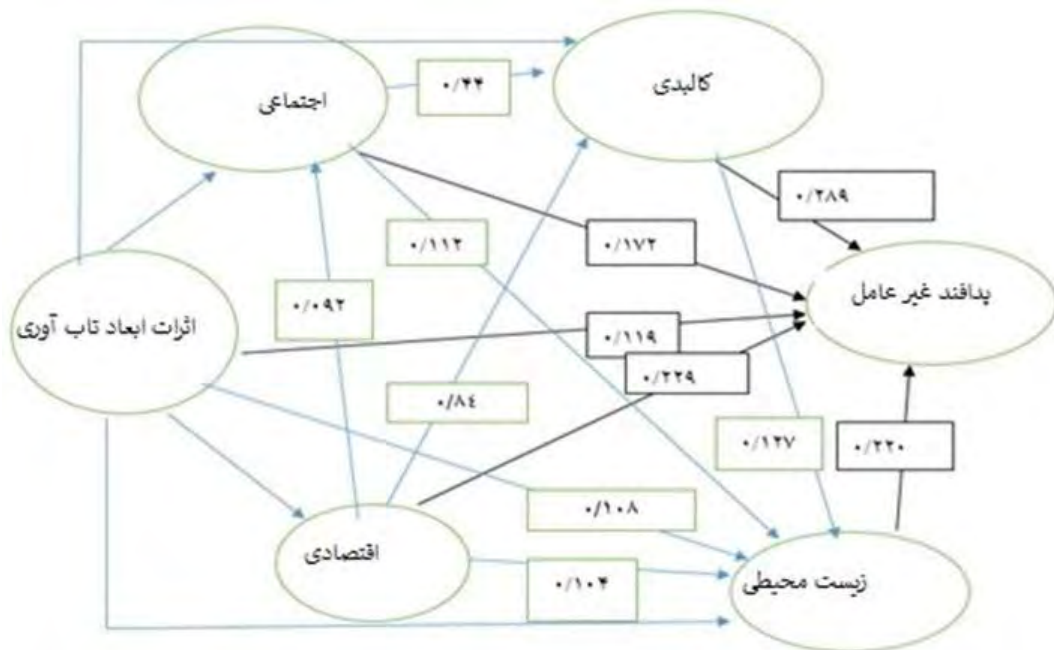
اشتباه معیار	ضریب تعیین تعدیل شده	ضریب تعیین	ضریب همبستگی چند گانه
۰/۲۷۱	۰/۵۸۲	۰/۵۸۷	۰/۷۶

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۰

جدول ۶. تحلیل رگرسیون اثرات تاب‌آوری در پدافند غیر عامل

نام متغیر	ضرایب غیر استاندارد	خطای B	ضرایب استاندارد شده	T	سطح معناداری
عرض از مبدا	۱/۱۳۷	۰/۴۲۱	.	۲/۷۰۲	۰/۰۰۷
اقتصادی	۱/۴۵۰	۰/۱۱۳	۰/۲۲۱	۱۲/۸۸	۰,۰۰۰
اجتماعی - فرهنگی	۱/۱۵۴	۰/۱۲۴	۰/۲۸۹	۹/۲۷	۰,۰۰
کالبدی	۱/۰۴۶	۰/۰۹۴	۰/۲۰۸	۱۱/۱۲	۰,۰۰
زیست‌محیطی	۱/۳۰۳	۰/۱۰۹	۰/۲۰۵	۱۱/۹۸	۰,۰۰

در ادامه تحقیق بعد از اینکه رابطه میان اثرات تاب‌آوری و پدافند غیر عامل بدست آمد، به بررسی اثرات مستقیم و غیرمستقیم تاب‌آوری در پدافند غیر عامل با استفاده از آزمون رگرسیون چند متغیره پرداخته شده است. برای انجام تحلیل مسیر ابتدا بین متغیر وابسته پدافند غیر عامل و متغیر مستقل (بعد اقتصادی، اجتماعی-فرهنگی، زیست محیطی و کالبدی) رگرسیون گرفته شد و در بقیه مراحل هریک از ابعاد که بیشترین ضریب بتا (Beta) را داشته اند به عنوان متغیر وابسته و سایر عوامل متغیر مستقل فرض شده است. و در شکل (۳) میزان و نوع تاثیر (مستقیم و غیر مستقیم) هریک از متغیرهای مستقل و وابسته نشان داده شده است. همان گونه که در جدول (۶) نشان می دهد اثرات مستقیم و غیر مستقیم ابعاد اقتصادی، اجتماعی- فرهنگی، زیست محیطی و کالبدی در توسعه منطقه ای با استفاده از آزمون تحلیل مسیر به دست آمده که بیشترین اثر کلی مربوط به ابعاد کالبدی با میزان (۰/۳۸۲) بوده است. به طوری که، یافته های تحقیق نشان می دهد در ابعاد کالبدی به دلیل تعداد شریانهای اصلی، خطوط لوله، جادهها و زیرساخت های حیاتی، شبکه حمل و نقل، کاربری زمین، ظرفیت پناهگاه، نوع مسکن، جنس مصالح، مقاومت بنا، کیفیت و قدمت بنا، مالکیت، نوع ساخت و ساز، ارتفاع ساختمان ها، فضای باز ساختمان محل سکونت، فضای سبز، تراکم محیطی، دسترسی، ویژگی های جغرافیایی، ویژگی های ژئوتکنیک و شیب، شدت و تکرار مخاطرها، گسل ها در وضعیت بهتری بوده است. و بعد زیست محیطی با (۰/۲۲۰) کم ترین میزان تاثیر را پذیرفته است. برای به دست آوردن اثرات غیر مستقیم متغیر مستقل، ضرایب مسیر در هم ضرب شدند و برای اثرات کلی ضرایب، کلیه مسیر منتهی در هم جمع شدند و می توان عنوان نمود تاثیر معنی داری بین ابعاد تاب‌آوری و پدافند غیر عامل وجود دارد.

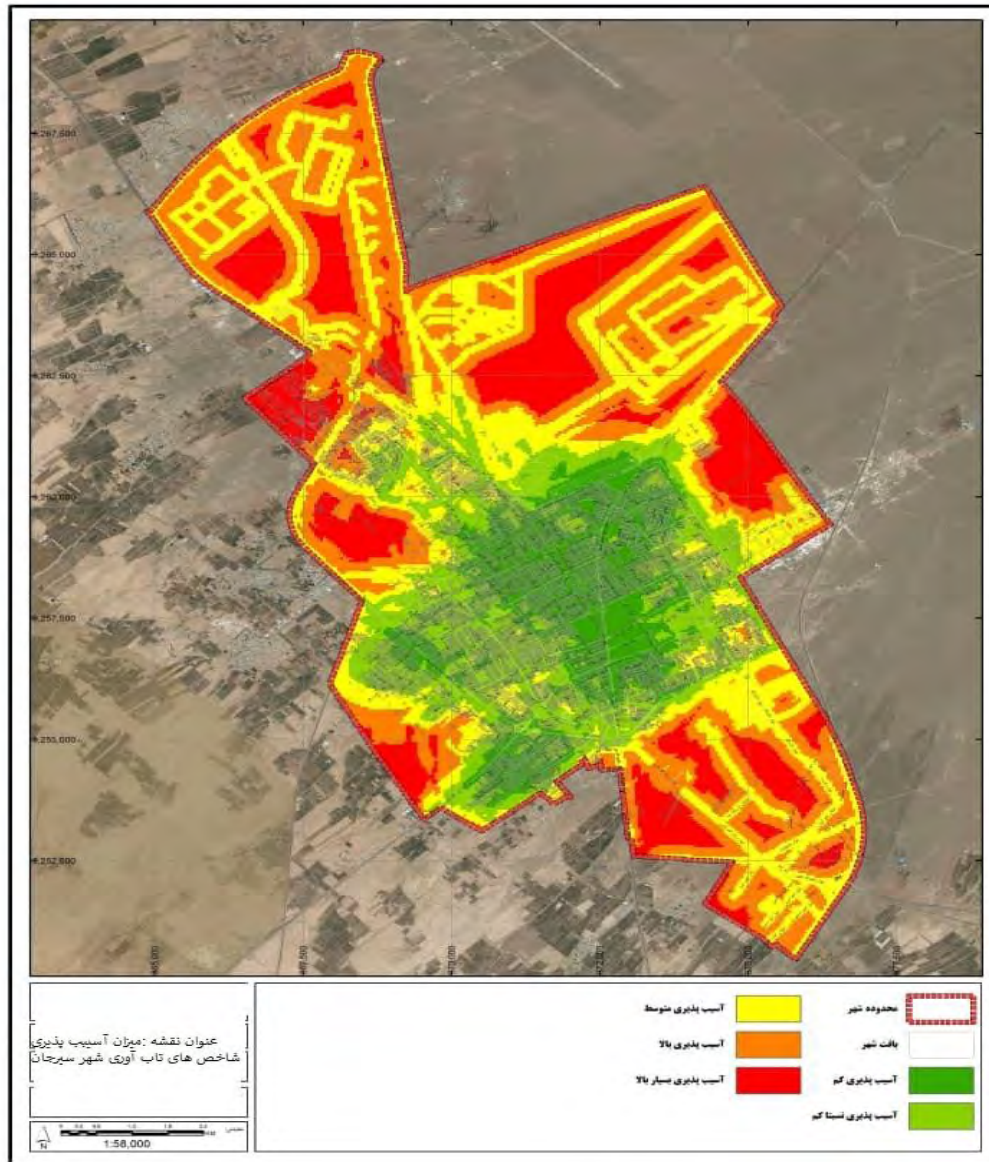


شکل ۳. مدل تحلیل مسیر عوامل و متغیرهای تاب آوری و تاثیر آن پدافند غیر عامل

جدول ۷. سنجش میزان اثرات مستقیم و غیر مستقیم اثرات تاب آوری در پدافند غیر عامل

اولویت	کل	اثرات غیر مستقیم	اثرات مستقیم	ابعاد
۱	۰/۳۸۲	۰/۱۲۲	۰/۲۶۰	کالبدی
۳	۰/۲۵۶	۰/۱۳۸	۰/۱۱۸	اجتماعی و فرهنگی
۲	۰/۳۱۴	۰/۰۲۵۹	۰/۲۸۹	اقتصادی
۴	۰/۲۲۰	-	۰/۲۲۰	زیست محیطی

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۰



شکل ۴. نقشه فضایی تاب‌آوری شهری

نتیجه گیری

پایداری و ایمنی سکونتگاه‌ها در مقابل خطرات محیطی همواره فکر برنامه‌ریزان شهری را به خود مشغول کرده است از عمده‌ترین دلایل شکل‌گیری اجتماعات انسانی، کاهش خطر تهدیدات بیرونی اعم از رخدادهای طبیعی (نظیر سیل و زلزله) یا تهدیدات دشمنان خارجی و نیز تبدیل این تهدیدات به فرصت‌هایی برای زندگی برتر در حال و آینده با برترین الگوی دفاعی برای افراد بوده است. روش‌های دفاعی پدافند غیرعامل در دوره‌های مختلف با توجه به استعداد و امکانات موجود و به اقتضای زمان، مورد توجه بوده که بسیاری از آن‌ها در زمان خود بسیار کارساز بوده‌اند. مهمترین اهداف اختصاصی پژوهش حاضر شامل - بررسی میزان همبستگی ابعاد تاب‌آوری و پدافند غیر عامل؛ بررسی وضعیت تاب‌آوری و ابعاد آن در سطح خانوارهای مورد مطالعه و بررسی اثرات مستقیم و غیر مستقیم ابعاد تاب‌آوری در پدافند غیر عامل می‌باشد. اهداف مذکور در راستای پاسخگویی به این سؤال تدوین شده است که چه رابطه‌ای میان مؤلفه‌های تاب‌آوری و پدافند غیر عامل در بین خانوارهای شهری منطقه مورد مطالعه وجود دارد؟ نتایج تحقیق حاصل از آزمون تی تک نمونه‌ای حاصل از آن شد که بین ابعاد تاب‌آوری شهری و پدافند غیر عامل رابطه مستقیمی وجود دارد.

همچنین نتایج حاصل از رگرسیون و تحلیل مسیر حاصل از آن شد که بعد کالبدی بیشترین تاثیر و بعد زیست محیطی کمترین تاثیر در پدافند غیر عامل داشته است نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های زیر تشابهات و تفاوت‌های دارد. پژوهش پور احمد و همکاران ۱۳۹۷ نشان داد که شهر در طی فرایند برنامه‌ریزی می‌تواند نقاط قوت و ضعف خود را ارزیابی کرده و هر گونه فاکتور خارجی که باید برای حصول نتایج واقعی و عملی مورد رسیدگی قرار گیرد را مد نظر قرار دهد. در این سنجش میزان تاب‌آوری شهری با توجه به مولفه‌ها و ابعاد اقتصادی - اجتماعی، نهادی، زیست- محیطی و... در مواجهه با نوع مخاطرات تشخیص داده شده و قبل از وقوع مخاطرات میزان تاب‌آوری جوامع شهری سنجیده می‌شود. در نتیجه با یافته‌های تحقیق رابطه همسویی دارد.

پژوهش منصوری و همکاران در سال ۱۳۹۷ نشان داد که وضعیت ناهمگن و خطرناک تاب‌آوری در شاخص‌های اجتماعی و اقتصادی کشور داشت. به طوری که در بسیاری از بخش‌ها وضعیت «بی‌ثبات و بی‌تاب» ارزیابی گردید. بر اساس این نتایج واسطه‌گری‌های مالی، بخش ساختمان، نرخ بیکاری، واردات، متوسط درآمد و مخارج خانوارهای شهری و روستایی، اقدام به خودکشی و سرقت وضعیت بسیار نامناسبی دارند در نتیجه با یافته‌هایی تحقیق تفاوت دارد. پژوهش ابراهیمیان قاجاری در سال ۱۴۰۰ نشان داد که نواحی مختلف شهر بابل از تاب‌آوری یکسانی برخوردار نبوده به طوریکه نواحی مرکزی شهر و تا حدی نواحی جنوبی شهر نسبت به نواحی شمالی، شرقی و غربی تاب‌آوری پایین‌تری دارند. به طور کلی با فاصله از مرکز شهر تاب‌آوری افزایش پیدا می‌کند که این افزایش تاب‌آوری در راستای جنوبی کمتر احساس می‌شود. اگرچه شهر بابل در مجموع تاب‌آوری متوسط به بالایی دارد، اما می‌توان با تحلیل تاب‌آوری به مهمترین دلایل تاب‌آوری پایین مناطق مرکزی شهر یعنی مناطق ۴ و ۵ دست یافت. با تحلیل نتایج تحقیق توسط کارشناسان پدافند غیرعامل مشخص شد، مهمترین دلایل تاب‌آوری پایین مناطق مرکزی شهری بابل (مناطق ۴ و ۵) تراکم بالای ساخت، بالا بودن درجه محصوریت، وجود مراکز نظامی مهم و مراکز سوخت‌رسانی متعدد در این مناطق می‌باشد. با یافته‌های تحقیق تفاوت دارد. است. یک جمع‌بندی می‌توان گفت با کنار هم قراردادن عناصر شاخص موجود در مفاهیم پدافند غیرعامل و همچنین مفهوم تاب‌آوری سیستم‌ها بادر نظر گرفتن تهدید به عنوان عامل تنش‌زا می‌توان ارتباط موجود میان تاب‌آوری و پدافند غیرعامل را چنین بیان کرد اگر رویکرد پدافند غیرعامل به نحوی باشد که یک دارایی در شرایط بروز تهدید، ظرفیت تحمل تنش‌های وارده را داشته و ایمنی و امنیت را برای آن فراهم آورد و همچنین ظرفیت سامان‌دهی اجزای خود را به نحوی که عملکرد آنها را در شرایط بحرانی حفظ کند، داشته باشد، دارایی در برابر تهدید تاب‌آور است.

محدودیت اصلی تحقیق حاضر، همانند بسیاری از مطالعات این است که تاب‌آوری و پدافند غیر عامل، امری گذشته-نگر بوده و بنابراین سنجش آن با روشی پیمایش دشوار است. تحقیق حاضر نیز از همین محدودیت برخوردار است. اما مزیت اصلی آن انتخاب پدافند غیر عامل به عنوان متغیر وابسته می‌باشد لذا پیشنهاد می‌شود که تحقیقات بعدی با انتخاب یک روش‌شناسی مناسب‌تر به بررسی دقیق کمی- کیفی بپردازند. در پایان نیز راهکارهایی برای ارتقاء تاب‌آوری شهری ارائه شده است:

- ✓ موضوعات مشابه با تحقیق حاضر به صورت کیفی و با شیوه‌های غیر از پیمایش مورد بررسی قرار گیرد؛
- ✓ شناسایی و سامان‌دهی مکان نامناسب شهری؛
- ✓ طراحی و ایجاد فضای چند عملکردی مانند پارک و فضای سبز شهری به منظور امداد رسانی در مواقع بحرانی؛ و
- ✓ تهیه سند جامع شهری پدافند غیر عامل شهر سیرجان.

سپاسگزاری

مقاله حاضر مستخرج از رساله دکتری رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری بوده که در گروه جغرافیای دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات از آن دفاع شده است.

منابع

- امانپور، سعید؛ احمدی، رضا؛ داوودی منجزی، انیس (۱۳۹۴) بررسی عوامل و عناصر موثر در پدافند غیر عامل در شهرهای تاریخی ایران، مطالعه موردی بافت قدیم شهر دزفول، *فصلنامه پدافند غیرعامل*، دوره ۶، شماره ۴، صص ۲۱۲-۲۳۶.
- ابراهیمیان قاجاری؛ یاسر (۱۴۰۰) ارزیابی تاب‌آوری کالبدی نواحی شهری از منظر پدافند غیرعامل با استفاده از تحلیل‌های مکانی و تکنیک پرمته (مطالعه موردی: شهر بابل) نشریه علمی پژوهشی علوم و فنون نقشه برداری، ۱۱ (۲): ۴۵-۶۰
- باستانی، مزده؛ محمدنیای قرایی، فاطمه؛ سعیدی، ساناز (۱۳۹۸) برنامه ریزی فضایی مسکن با رویکرد پدافند غیر عامل (نمونه موردی محله نوغان مشهد)، *فصلنامه پدافند غیرعامل* دوره ۱۰، شماره ۱، صص ۷۳-۸۵.
- بدیع، پروین دخت؛ رحیمی، محمود (۱۳۹۷) بررسی و سنجش تاب‌آوری شبکه ارتباطی شهری با رویکرد مدیریت بحران (نمونه موردی منطقه ۲ تهران)، *فصلنامه علمی و پژوهشی نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی*، دوره ۱۰، شماره ۲، صص ۴۱-۵۶.
- برهانی، کاظم؛ عظیم زاده ایرانی، اشرف؛ الهامی، امیرحسین (۱۳۹۹) تحلیل فضایی کاربری‌های چندمنظوره شهری با تلفیق روش MCDM و GIS؛ مطالعه موردی: پناهگاه‌های اضطراری شهر سراوان، *فصلنامه علمی-پژوهشی اطلاعات جغرافیایی* «سپهر»، دوره ۲۹، شماره ۱۱۶، صص ۱۰۳-۱۱۸.
- پوراحمد، احمد؛ پور خداداد؛ بهناز ۱۳۹۵ پدافند غیرعامل و نگرشی بر تاب‌آوری جوامع شهری در مواجهه با بحران‌ها و مخاطرات محیطی، کنفرانس پدافند غیرعامل و توسعه پایدار، تهران، <https://civilica.com/doc/565273>
- تاریقلی‌زاده، هادی؛ حسینی امینی، حسن؛ جباری، اسماعیل (۱۳۹۵) مکان‌یابی پناهگاه‌های اضطراری در سطح شهر، با رویکرد پدافند غیرعامل (مطالعه موردی شهرستان کاشمر)، *فصلنامه جغرافیا و برنامه ریزی منطقه‌ای*، دوره ۷، شماره ۱، ۲۴۳-۲۷۷.
- تقوی زواره، محمد؛ صارمی، حمیدرضا؛ رفیعیان، مجتبی (۱۳۹۹) سنجش آسیب‌پذیری فضاهای شهری در برابر مخاطرات طبیعی با رویکرد تاب‌آوری کالبدی مطالعه موردی: محله زرگنده تهران، مدیریت بحران، دوره ۹، شماره ۲، صص ۱۲۷-۱۳۷.
- حاجی مرادی، گلناز؛ رجب‌پور، آرمین؛ سهامی، حبیب‌اله؛ رنجبر، فیروز (۱۴۰۰) مکان‌یابی و طراحی پارک‌های جنگلی چند منظوره با رعایت الزامات پدافند غیرعامل (نمونه موردی منطقه ۴ تهران)، *فصلنامه پدافند غیرعامل*، دوره ۱۲، شماره ۴، صص ۵۳-۶۳.
- حسینی امینی، حسن؛ امیریان، سهراب؛ بدافلو، ساسان؛ نیری، بهناز؛ پیوستگر، یعقوب (۱۳۹۸) ارزیابی ساختار شهری در راستای برنامه ریزی پدافند غیر عامل با روش (SWOT مطالعه موردی: شهر بوشهر). *فصلنامه جغرافیا و برنامه ریزی منطقه‌ای*، دوره ۹، شماره ۲، صص ۵۳۹-۵۹۹.
- خدابخش، محسن؛ دهقان نیری، محمود؛ امامیان، سید امیر حسین (۱۳۹۶) شناسایی و رتبه‌بندی عوامل تاب‌آوری زنجیره تأمین در شرایط بحرانی با رویکرد پدافند غیر عامل، *فصلنامه پدافند غیرعامل* دوره ۹، شماره ۱، صص ۲۵-۳۶.
- دوستی سبزی، بهزاد؛ عیسی‌لو، شهاب‌الدین؛ ابدالی، یعقوب (۱۳۹۷) تحلیل فضایی آسیب‌پذیری سازه‌ای-کالبدی کاربری مسکونی با رویکرد پدافند غیرعامل و با استفاده از سیستم "GIS" محدود: منطقه ۶ شهر اهواز، *فصلنامه پدافند غیر عامل*، دوره ۹، شماره ۲، صص ۳۷-۴۸.
- زند، رحمان؛ زنگنه، مهدی؛ زنده دل، فاطمه (۱۳۹۷) ارزیابی مراکز حساس و حیاتی به ویژه بیمارستان‌ها، درمانگاه‌ها و مرکز بهداشت‌ها با اصول پدافند غیر عامل (نمونه موردی شهر سبزوار)، *جغرافیا و روابط انسانی*، دوره ۱، شماره ۲، صص ۷۷۶-۷۷۹.
- ژاله، مسعود؛ چاره‌جو، فرزین (۱۴۰۰) سنجش و پهنه‌بندی میزان تاب‌آوری کالبدی محلات شهری در برابر زلزله نمونه مورد مطالعه منطقه ۱۲ تهران، مدیریت بحران، دوره ۱۰، شماره ۱، صص ۸۳-۸۹.
- سعیدی، علی؛ شیوا، حسن؛ سواد کوهی، فری، ساسان (۱۳۹۴) ملاحظات دفاع غیر عامل و فناوری‌های زیست محیطی سکونتگاه‌های شهری (مطالعه موردی منطقه ۱۵)، *فصلنامه پدافند غیرعامل*، دوره ۶، شماره ۳، صص ۲۴-۴۳.
- سیدعلی‌پور، سیدخلیل؛ کامیابی، سعید (۱۳۹۵) ارزیابی ایمنی فضای شهری با تأکید بر شاخص‌های پدافند غیرعامل با استفاده از روش AHP و TOPSIS مطالعه موردی: شهر سمنان، *فصلنامه پدافند غیرعامل*، دوره ۷، شماره ۱، صص ۵۹-۷۲.
- عبدی، فارس؛ علی بیگی، امیرحسین (۱۴۰۱) شناسایی و اعتبارسنجی نشانگرهای ارزیابی پدافند غیر عامل در استقرار صنایع کشاورزی، *فصلنامه پدافند غیرعامل*

- عفیفی، محمدابراهیم (۱۴۰۰) ارزیابی تاب آوری سکونتگاههای روستایی در برابر مخاطرات طبیعی با تاکید بر زلزله (مطالعه موردی: روستاهای بخش مرکزی شهرستان داراب)، *فصلنامه علمی و پژوهشی نگرش های نو در جغرافیای انسانی*، دوره ۱۳، شماره ۲، صص ۱۳۳-۱۵۰.
- عندلیب، علیرضا؛ اخگر، حامد (۱۳۹۴) ارزیابی نحوه بهره گیری از مفهوم پدافند غیرعامل در طرح های توسعه و عمران (جامع) شهری، *فصلنامه علمی - پژوهشی پژوهش و برنامه ریزی شهری*، دوره ۶، شماره ۲۲، صص ۱۱۱-۱۲۴.
- غلامی، محمد؛ نظری، ولی الله؛ نصیری، اسماعیل؛ حوری زاده، علی اکبر (۱۳۹۳) تحلیل مراکز ثقل اداری- خدماتی شهر بر اساس اصول پدافند غیر عامل (مطالعه موردی: شهر بوئین زهرا)، *مطالعات ساختار و کارکرد شهری*، دوره ۲، شماره ۶، صص ۵۵-۷۷.
- فلاحی، فرهاد؛ چاره جو، فرزین (۱۳۹۸) ارزیابی و پهنه بندی آسیب پذیری لرزه ای بافت فرسوده مرکزی شهر سنندج، با ملاحظات پدافند غیر عامل، با استفاده از مدل IHWP و GIS. *مطالعات ساختار و کارکرد شهری*، دوره ۶، شماره ۲۱، صص ۱۰۹-۱۱۵.
- قیاسی، سمیرا؛ امین نیری، بهناز؛ بدافلو، ساسان؛ حسینی امینی، حسن (۱۳۹۶) ارزیابی و اولویت بندی مراکز ثقل شهری و ارائه راهکارهای دفاعی از منظر پدافند غیر عامل (با نگرش موضوعی به بندر بوشهر)، *فصلنامه علمی و پژوهشی نگرش های نو در جغرافیای انسانی*، دوره ۱۰، شماره ۱، صص ۳۱۵-۳۳۲.
- کاظمی، شهربانو؛ تبریزی، نازنین (۱۳۹۴) ارزیابی ایمنی فضای شهری با تأکید بر شاخص های پدافند غیر عامل (نمونه موردی: شهر آمل)، *مطالعات ساختار و کارکرد شهری*، دوره ۳، شماره ۹، صص ۱۱-۲۶.
- کد خدا زاده، رضا؛ مومی پور، مهدی؛ امانت بهبهانی، مهدی (۱۴۰۰) بررسی اثر قابلیت ها و محدودیت های ژئومورفولوژی بر پدافند غیر عامل سواحل اروندرود محدوده شهرستان آبادان، *فصلنامه پدافند غیرعامل*، دوره ۱۲، شماره ۳، صص ۱۱-۲۰.
- لادن مقدم، علیرضا (۱۳۹۷) تحلیل و بررسی نقش پارکها و بوستان ها در مدیریت بحران های شهری تهران در راستای اصول پدافند غیر عامل، *فصلنامه جغرافیا و برنامه ریزی منطقه ای*، دوره ۸، شماره ۳، صص ۳۱۷-۳۴۰.
- مدیری، مهدی؛ احدنژاد، محسن؛ حسینی، سید احمد (۱۳۹۵) مدیریت ریسک در بحرانهای انسان ساخت با رویکرد پدافند غیر عامل (نمونه موردی: کلان شهر تهران)، *فصلنامه علمی - پژوهشی پژوهش و برنامه ریزی شهری*، دوره ۷، شماره ۲۷، صص ۱۶۳-۱۸۲.
- نصوری، سید امین؛ افقه، سید مرتضی (۱۳۹۶) بررسی وضعیت تاب آوری اقتصادی و اجتماعی ایران با رویکرد پدافند غیر عامل، *فصلنامه اقتصاد دفاع*، دوره ۲، شماره ۶، صص ۷۳-۹۸.
- نوروزی، حسن؛ محمدی دوست، سید سلیمان؛ حسینی خواه، حسین؛ خانی زاده، محمد علی (۱۳۹۸) شناسایی و ارزیابی پیشران های شگفت انگیز در تاب آوری کالبدی کاربری های شهری با رویکرد پدافند غیرعامل (مورد پژوهی: ناحیه یک شهر یاسوج)، *فصلنامه علمی - پژوهشی پژوهش و برنامه ریزی شهری*، دوره ۱۰، شماره ۳۶، صص ۳۳-۴۶.
- نیک پور، عامر؛ لطفی، صدیقه؛ یاراحمدی، منصوره (۱۴۰۰) ارزیابی میزان تاب آوری شهر نورآباد ممسنی در برابر سوانح طبیعی (زلزله ۱)، *فصلنامه مدیریت بحران*، دوره ۱۰، شماره ۱، صص ۵۷-۷۱.
- منصوری، سید امین؛ افقه، سید مرتضی (۱۳۹۶) بررسی وضعیت تاب آوری اقتصادی و اجتماعی ایران با رویکرد پدافند غیر عامل *فصلنامه اقتصاد دفاع* دوره ۲، شماره ۶، صص ۲۷-۳۴.
- وقاری، مژگان؛ حسینی امینی، حسن؛ حمزه نیستانی، مریم (۱۳۹۳) ارزیابی میزان آسیب پذیری معابر شهری و شبکه های ارتباطی منطقه ده شهرداری تهران بر اساس اصول پدافند غیر عامل، *فصلنامه پدافند غیرعامل*، دوره ۵، شماره ۳، صص ۲۱-۳۴.
- Faggio, G., & Silva, O. (2014). Self-employment and entrepreneurship in urban and rural labour markets. *Journal of Urban Economics*, 84, 67-85.
- Goh, H. C. (2015). Nature and Community-based tourism (CBT) for poverty alleviation: A case study of Lower Kinabatangan, East Malaysia. *Geografia*, 11(3).
- Ningrum, R., et al., 2020. Analysis of Physical Vulnerability Assessment Due to 2015 Swarm Earthquake Based on Amplification Zone in Jailolo District. 5th International Conference on Food, Agriculture and Natural Resources (FANRes 2019), *Advances in Engineering Research*, 194: 306- 310. Available at: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.
- Wa, L., & Baravikova, A. (2021). Understandings of urban resilience meanings and principles across Europe. *Cities*, 108, 102985.
- Zhang, Y., Zhao, W., Chen, X., Jun, C., Hao, J., Tang, X., & Zhai, J. (2021). Assessment on the effectiveness of urban stormwater management. *Water*, 13(1), 4.