

مکان‌یابی سکونتگاه‌های روستایی جدید با ملاحظات پدافند غیرعامل

(مورد مطالعه: شهرستان قروه)

محمد رضا سلیمی سبحان¹، جمشید عینالی²، فرهاد جوان³، معصومه هاشمی⁴

تاریخ دریافت: 1396/12/20
تاریخ پذیرش: 1397/05/20

از صفحه 135 تا 158

پژوهشنامه جغرافیای انتظامی
سال ششم، شماره بیست و سوم، پاییز 1397

چکیده

این پژوهش قصد دارد با استفاده از شاخص‌هایی که از منظر پدافند غیرعامل به آن‌ها توجه می‌شود به مکان‌یابی مناسب یک روستای جدید برای استقرار نیروی انسانی منطقه و ارائه خدمات برای ادامه حیات در شهرستان قروه را بررسی نماید. بدین منظور از ابزار توانمند و دقیق GIS برای تولید و تجزیه و تحلیل نقشه‌ها استفاده شده است. پدافند غیرعامل مجموعه‌ای از برنامه‌ریزی‌ها، طراحی‌ها و اقداماتی است که باعث کاهش آسیب‌پذیری در مقابل تهدیدها می‌شود. با توجه به هدفی که در این پژوهش دنبال شده و شاخص‌هایی که برای رسیدن به هدف می‌بایست از آن تبعیت کرد، لایه‌های اطلاعاتی موجود شامل عوامل طبیعی و انسانی است که هر یک از نقشه‌های موجود از جنبه‌های جداگانه توانایی مناطق مختلف را ترسیم می‌کند و در نهایت همه این نقشه‌ها پس از اعمال وزن دهی با هم تلفیق شده و نقشه واحدی را تشکیل می‌دهند که در حقیقت نشان‌دهنده پهنه‌های مناسب جهت ایجاد روستای جدید است. نتایج پژوهش نشان داد که بیش از (50) درصد از سکونتگاه‌های روستایی شهرستان قروه در پهنه بسیار نامناسب و نامناسب قرار دارند و تنها (6) درصد از روستاهای محدوده مورد مطالعه در منطقه بسیار مناسب قرار دارند.

کلید واژه‌ها: مکان‌یابی، پدافند غیرعامل، سکونتگاه‌های روستایی، شهرستان قروه.

1- استادیار و عضو هیئت‌علمی پژوهشگاه علوم انتظامی و مطالعات اجتماعی ناجا، تهران، ایران، (نویسنده مسئول)، Salimi_Geo@yahoo.com

2- استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.

3- دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

4- دانشجوی دکتری ژئومورفولوژی، دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

بیان مسئله

شناخت توان‌های جغرافیایی مناطق و به‌طور ویژه شاخص‌های ژئومورفولوژیکی در تحقق اهداف نیل به ملاحظات پدافند غیرعامل نقش بسیار مؤثری را ایفا می‌کند که با اجرای آن می‌توان در زمان بروز جنگ، منافع مادی و انسانی را حفظ و مانع ایجاد خسارات فراوان به آن‌ها شد. پدافند غیرعامل به مجموعه اقداماتی اطلاق می‌شود که مستلزم به‌کارگیری جنگ‌افزار و تسلیحات نیست و با اجرای آن می‌توان از وارد شدن خسارات مالی به تجهیزات و تأسیسات حیاتی، حساس و مهم نظامی و غیرنظامی و تلفات انسانی جلوگیری کرد و یا میزان خسارات و تلفات ناشی از حملات و بمباران‌های هوایی موشکی دشمن را به حداقل ممکن کاهش داد (موحدی نیا، 1386: 3). پدافند غیرعامل در جهان از قدمتی به‌اندازه تاریخ زندگی انسان برخوردار است. انسان‌های اولیه برای در امان بودن از تهاجم حیوانات وحشی و دیگر دشمنان خود و همچنین کاستن از نگرانی‌های خود به غارها، بالای درختان و دیگر مأمّن‌های طبیعی پناه می‌بردند. بنا به گفته گوردن چایلد بسیاری از آبادی‌های اولیه، بدون دروپیکر بوده‌اند، بنا بر وجود همین ترتیبات ایمنی، خود دلیل بروز خطر و فشار در دوره‌های بعد بوده است. بدین ترتیب که دیوارهای گرداگرد و پایدار آن‌ها، به‌عنوان وسایل دفاعی به‌جای نگهبان مسلح، مهاجمان را سر جای خود می‌نشاندند (مفورد، 1381).

مهم‌ترین اصل پدافند غیرعامل مکان‌یابی بوده و چنانچه مکان‌یابی صحیح و اصولی و مبتنی بر استفاده مناسب از عوارض طبیعی و اشکال زمین انجام گیرد، هزینه‌های اجرایی سایر اصول را کاهش و کارآمدی آن‌ها را افزایش می‌دهد و نسبت به اصول دیگر، مقدم‌تر است. اقدامات پدافند غیرعامل، نقش مؤثر و اجتناب‌ناپذیری در امنیت ملی یک کشور و حفظ ارزش‌های درونی‌اش از تهدیدهای بیرونی دارد (ژوزف¹، 1993: 5). مکان‌یابی انتخاب بهترین و مطلوب‌ترین نقطه و محل استقرار است؛ به‌طوری‌که پنهان و مخفی کردن نیروی انسانی، وسایل و تجهیزات و فعالیت‌ها را به بهترین وجه امکان‌پذیر سازد (موحدی نیا، 1386: 75)؛ به‌عبارت‌دیگر، در نظر گرفتن کلیه عوامل جغرافیایی برای پیدا کردن محل مناسب، برای انجام فعالیت خاص را گویند (پریزادی و دیگران،

1- Joseph

1389). بحث مکان‌یابی در پدافند غیرعامل و انتخاب مکان مناسب و بهینه منطبق با پارامترهای مؤثر بر آن از نقش و اهمیت بسیار زیادی در کاهش میزان آسیب‌های احتمالی ناشی از انجام عملیات آفندی نیروهای مهاجم برخوردار است. انتخاب محل استقرار پروژه‌ها اعم از نظامی و غیرنظامی و بررسی ملاحظات دفاعی و امنیتی در کنار دیگر ملاحظات از قبیل اقتصادی، فنی، فرهنگی، اجتماعی و کاربردی حائز اهمیت است. استقرار اهداف و پروژه‌ها در مکان‌های مناسب و بهینه شرایط لازم را برای اجرا و هدایت طرح‌های مرتبط با استتار و اختفاء و فریب و غیره، فراهم می‌سازد. انتخاب مکانی که واجد شرایط و ویژگی‌های موردنظر باشد، نیازمند مطالعه‌ای دقیق و همه‌جانبه است که روش‌های سنتی نمی‌توانند پاسخگوی این نیاز باشند و این امر مستلزم فعالیت متخصصان رشته‌های مختلف و مرتبط با موضوع و استفاده از ابزارها و امکاناتی کارآمد است که لزوم استفاده از ابزارها و روش‌های پیچیده‌تر و همچنین برنامه‌ریزی دقیق‌تر را سبب شده است (اصغر پور، 1377: 18). نظریه‌ها و روش‌های کلاسیک مکان‌یابی در پدافند غیرعامل، شامل حجمی از روش‌ها، دستورالعمل‌ها و تجربیاتی است که به دلیل پر دامنه بودن و پیچیدگی نسبی مباحث آن، برای استفاده عمومی کارشناسان چندان مناسب نمی‌باشد. همچنین تشخیص کیفیت کار و پژوهش‌های انجام‌شده با روش‌های سنتی، مبنایی صرفاً کیفی و غیرقابل اندازه‌گیری خواهد داشت؛ لذا استفاده از یک متدولوژی مطمئن و علمی جهت سامان دادن به این انبوه قطعات پژوهشی، اجتناب‌ناپذیر می‌نماید (خیرآبادی و همکاران، 1388).

در شرایط کنونی که تعداد و نوع بحران‌ها و آسیب‌ها به‌شدت افزایش یافته، اقدامات تدافعی حتی قبل از وقوع حادثه نیز ضرورت مذاقه موضوع پدافند غیرعامل را مطرح می‌سازد (رهنمایی و پور موسوی، 1384: 181-182) عوامل و نیروهای گوناگونی در مکان‌گزینی و شکل‌پذیری سکونتگاه‌های روستایی دخالت دارند که باید معمولاً در هرگونه مکان‌یابی سکونتگاه‌ها مدنظر قرار گیرند. اگرچه نحوه اثرگذاری این عوامل و نیروها بیش از هر چیز به ویژگی‌های زیربنایی بستر محیطی و ساخت‌های بوم‌شناختی بستگی دارد، اما محرک اصلی در این فرآیند، مجموعه انگیزه‌هایی است که برای پاسخگویی به نیازهای اساسی و صورت تقاضاهای بنیادی، به صورت مختلف، در میان گروه‌های انسانی بروز می‌یابد. از این‌رو، شکل‌پذیری متفاوت و مکان‌گزینی متنوع و درنهایت مکان‌یابی

سکونتگاه‌های انسانی، در نتیجه اثر بخشی نحوه عینیت یابی این انگیزه‌ها، به شکل‌های مختلفی تحقق می‌پذیرد و در نتیجه، سکونتگاه‌ها از یک ناحیه به ناحیه دیگر، هم از نظر ساختاری و هم از لحاظ کارکردی، به شیوه‌های متفاوتی پدیدار می‌شوند.

زندگی یکجانشینی روستایی حدود (10000) سال قبل شروع و اولین شهرها حدود (6000) سال پیش به وجود آمد. علی‌رغم این سابقه کهن، شهرنشینی پدیده‌ای به نسبت نوین تلقی می‌شود تا دو قرن پیش، (97) درصد جمعیت جهان در روستاها زندگی می‌کردند. حتی در اوایل قرن بیستم، افزون بر (86) درصد جمعیت جهان بیرون از نواحی شهری زیست می‌نمودند؛ در سال (1950) تنها (17) درصد جمعیت جهان در شهرها اقامت داشتند (عسگری، 1385). انسان همواره در پناه عوامل و عناصر طبیعی محیط اطراف خود، در جستجوی امن و آسوده زیستن بوده و به دنبال این مهم، به‌کارگیری ملاحظات دفاعی و امنیتی در ایجاد سکونتگاه‌های اولیه و سپس روستاها و طراحی شهرها به‌شدت مورد توجه بوده است.

بشر در طول تاریخ تمدن خود (14000) جنگ را پشت سر گذاشته و در این جنگ‌ها بیش از (4) میلیارد انسان جان داده‌اند (جلالی فراهانی و هاشمی فشارکی، 1389) و این یعنی جنگ و درگیری به‌عنوان یکی از عناصر پایدار تاریخ بشر بوده و هست و امنیت انسان را مختل کرده است. شکل‌گیری سکونتگاه‌های انسانی از بدو پیدایش تاکنون تابع شرایط زیر بوده است:

- استعدادهای محیط طبیعی؛
- باورهای فرهنگی، مذهبی؛
- عوامل دفاعی و نظامی؛
- عوامل اقتصادی و بازرگانی؛
- عوامل سیاسی و اجتماعی.

ملاحظات دفاعی و نظامی، از جمله مهم‌ترین عوامل مؤثر در شکل‌گیری سکونتگاه‌های انسانی در تمام طول تاریخ و در تمام پهنه کره خاکی بوده است (رسایی، 1387). ساکنان ایران زمین نیز که از دیرباز در خلاقیت و نوآوری شهره بوده و از این

قاعده مستثنا نبوده و همیشه کوشیده‌اند با شناخت صحیح تهدیدهای زمان خود و با بهره‌مندی از اقدامات ساده ولی مؤثر، تهدید را به فرصت و ضعف را به قوت تبدیل نمایند. چنانچه در ایران باستان، مکان‌یابی مناسب، همواره اولین و مهم‌ترین گام در فرآیند پدافند غیرعامل بوده و در این راستا باید سعی نمود بر اساس محدودیت‌ها و قابلیت‌های موردنیاز طرح، نسبت به انتخاب مناطق مناسب اقدام نمود. در راستای سیاست‌های استقرار و گسترش مراکز زیست و فعالیت و تمهیدات لازم به لحاظ موقعیت و توان این مراکز در زمان عادی و بحران، لازم است به عوامل مختلف اجتماعی، اقتصادی، منطقه‌ای و نظامی از دید پدافند غیرعامل توجه لازم صورت پذیرد (شمسایی زفرقندی، 1391). هدف اجرای طرح‌های پدافند غیرعامل کاستن از آسیب‌پذیری نیروی انسانی، مستحذات، تجهیزات حیاتی و حساس و مهم کشور علیرغم حملات خصمانه و مخرب دشمن، استمرار فعالیت‌ها و خدمات زیربنایی و تأمین نیازهای حیاتی و تداوم اداره کشور در شرایط بحرانی ناشی از جنگ است (کاظمی، 1387: 3). در پدافند عامل فقط نیروهای مسلح مسئولیت دارند، درحالی‌که در پدافند غیرعامل تمام نهادها، نیروها، سازمان‌ها، صنایع و حتی مردم می‌توانند نقش مؤثری بر عهده بگیرند. همچنین در تهیه کلیه طرح‌های توسعه شهری و روستایی، توجه به مقوله پدافند غیرعامل از اهمیت بسزایی برخوردار است. اهمیت برنامه‌ریزی پدافند غیرعامل برای روستاها از زمانی که یکجانشینی و سکونت آغاز شده است، [محرز شد]. برنامه‌ریزی و طراحی ساخت روستاها و شهرها، همواره با پدافند و دفاع همراه بوده است (زیاری، 1380: 78). در عصر حاضر که پیشرفت علم و صنعت و یا به عبارت دیگر، فناوری و توسعه فنون مختلف، محیط زندگی بشر را به کلی دگرگون ساخته و به مراتب خطرناک‌تر از گذشته نموده است، در هر گوشه‌کنار حادثه‌ای در کمین سلامتی ماست و از طرفی متأسفانه هرچه تمدن به پیش می‌رود، هم به شدت و تعداد حوادث افزوده می‌شود و هم بر تنوع آن‌ها. در مواقع بروز سوانح طبیعی و سوانح غیرطبیعی، خسارت‌های فوق‌العاده‌ای به نیروهای انسانی و امکانات مادی بشر وارد می‌شود که نه تنها نیروی انسانی را از بین می‌برد، بلکه آسیب‌های روحی و روانی شدیدی نیز بر آن‌ها وارد می‌سازد؛ در این میان پرداختن به امنیت سکونتگاه‌ها با توجه به اهمیت محیط‌های شهری و روستایی در جنگ‌ها، بیش از پیش ضرورت پیدا کرده است.

رعایت مفاهیم پدافند غیرعامل و استفاده بهینه از عوامل طبیعی در مراکز سکونتگاهی موجب افزایش پایداری و کاهش آسیب‌پذیری در برابر انواع تهدیدها اعم از طبیعی و انسان‌ساخت می‌شود (بیطرفان، 1391)، تدابیر پدافند غیرعامل در معماری و شهرسازی می‌تواند افزون بر کاهش خسارات تهدیدهای انسان‌ساز، جهت کاهش خطرپذیری در برابر انواع خطرات طبیعی نیز مفید واقع شود. تلفیق طراحی پدافند غیرعامل، برای مقابله با خطرات طبیعی مانند زلزله علاوه بر تهدیدهای انسان‌ساز، در زمان صلح و جنگ، باعث پایداری طرح دفاعی می‌شود (زرگر و مسگری هوشیار، 1387: 9). در این راستا هدف پژوهش حاضر این است که به مکان‌یابی سکونتگاه‌های روستایی جدید در شهرستان قروه با توجه به اصول پدافند غیرعامل بپردازد.

پیشینه پژوهش

در حوزه مکان‌یابی مناطق روستایی با رویکرد پدافند غیرعامل پژوهش‌های زیادی در کشور انجام نگرفته است؛ عمده پژوهش‌های انجام‌گرفته در زمینه مکان‌یابی مربوط به پدافند غیرعامل مناطق شهری است:

اسماعیلی و تقوایی (1389) در پژوهشی تحت عنوان «ارزیابی آسیب‌پذیری شهر با رویکرد پدافند غیرعامل با استفاده از روش دلفی (مورد مطالعه: شهر بیرجند)»، به بررسی و شناخت عوامل و عناصر آسیب‌پذیر شهر بیرجند می‌پردازد و در پایان به این نتیجه می‌رسد که تاکنون در طرح‌های شهری تهیه‌شده در سطح شهر بیرجند به مقوله پدافند غیرعامل توجهی نشده است و به‌طور کلی پراکندگی و اختفا و پوشش از جمله اصول پدافند غیرعامل است که در تهیه طرح‌های شهری و مکان‌یابی کاربری‌های حساس، مهم و حیاتی این شهر می‌بایست مورد توجه قرار گیرد.

صارمی و حسینی امینی (1390) در پژوهشی با عنوان «حفاظت از تأسیسات و تجهیزات شهری با استفاده بهینه از محیط طبیعی درون‌شهری با رویکرد پدافند غیرعامل» به این موضوع پرداخته‌اند که شهر بروجرد در غرب کشور به دلیل ویژگی‌های خاص طبیعی دارای محدودیت‌هایی تلقی می‌شود و می‌توان با برنامه‌ریزی مناسب آن را از تهدیدها و سوانح طبیعی در امان نگه داشت. برای این کار لازم است مکان‌های طبیعی مناسب برای استقرار تأسیسات و تجهیزات مناسب با معیار پدافند غیرعامل

شناسایی و بررسی شوند. پژوهش آن‌ها با تعیین نقاطی خاص جهت جانمایی کاربری‌های شهری با رویکرد حفاظت محور با به‌کارگیری اصول دفاع غیرعامل در شهرسازی پایان‌یافته است.

رحیمی و حسن‌پور (1390) در پژوهشی با عنوان «مکان‌یابی روستای جدید در شهرستان بستک با ملاحظات پدافند غیرعامل در محیط GIS با استفاده از مدل AHP»، با استفاده از شاخص‌های که از نقطه‌نظر پدافند غیرعامل به آن‌ها توجه می‌شود به مکان‌یابی مناسب برای یک مکان یا روستای جدید برای استقرار نیروی انسانی منطقه و به دنبال ارائه خدمات و ایجاد تأسیسات و امکانات برای ادامه حیات در شهرستان بستک از شهرهای استان هرمزگان پرداخته است.

صادقی و همکاران (1393) در پژوهشی با عنوان «تحلیل مکانی فضایی مراکز انتظامی بر اساس اصول پدافند غیرعامل با تأکید بر معیارهای کالبدی طبیعی، اجتماعی و اقتصادی (مورد مطالعه: شهر بیرجند)»، با استفاده از قابلیت‌های مهم GIS در زمینه برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری بهتر، نتیجه می‌گیرند که بیش از (45/89) درصد از شهر بر اساس اصول پدافند غیرعامل مناسب و بسیار مناسب است. به‌طور کلی وضعیت مکانی-فضایی مراکز انتظامی در شهر بیرجند به‌تقریب مطلوب است. با این‌وجود برای افزایش کارکرد بهتر این مراکز در برخی موارد نیاز به بازنگری و تغییرات است.

عادلی و همکاران (1395) در پژوهشی با عنوان «پدافند غیرعامل با استفاده از روش SWOT (مورد مطالعه شهر بناب)»، با روش توصیفی و تحلیلی به این نتیجه دست‌یافته‌اند که نقاط قوت فرا روی ساختارهای مختلف شهر بناب به‌منظور توسعه پدافند غیرعامل در این شهر بر نقاط ضعف غلبه دارد و از سویی تهدیدهای بیرونی مترتب بر ساختارهای مختلف این شهر بر فرصت‌های فرا روی توسعه پدافند غیرعامل دارای برتری است؛ بنابراین راهبردهای تهاجمی (ST) جهت توسعه پدافند غیرعامل در شهر بناب انتخاب و ارائه شده است.

در مجموع نتایج پژوهش‌های مختلفی که به‌عنوان پیشینه در پژوهش «پدافند غیرعامل با استفاده از روش SWOT مورد مطالعه شهر بناب» مورد بررسی قرار گرفته است، نتایج مشابهی را نشان می‌دهند به‌طوری‌که در طرح‌ها و برنامه‌ریزی‌های شهری-

روستایی، اصول و ملاحظات پدافند غیرعامل مورد توجه قرار نگرفته است که این عامل موجب می شود آسیب پذیری سکونتگاه های انسانی بیشتر شود و در نهایت امنیت جانی و مالی افراد ساکن در این سکونتگاه ها به خطر می افتد. پژوهش مذکور علاوه بر استفاده از معیارهای طبیعی، معیارهای انسانی را نیز مورد توجه قرار داده است و برخلاف پژوهش های قبلی که بیشتر نواحی شهری را مورد بررسی قرار دادند در محدوده جغرافیایی جدید و نواحی روستایی انجام شده است؛ و برای ارزیابی داده ها نیز از روش ترکیب خطی وزین بهره گرفته شده است.

مبانی نظری پژوهش

پدافند و پدافند غیرعامل

از نظر واژه شناسی، واژه پدافند از دو جزء پند و آفند تشکیل شده است؛ در فرهنگ و ادب فارسی، پاد یا پد پیشوندی است که به معنای ضد، متضاد، پی و دنبال بوده است و هرگاه قبل از واژه ای قرار گیرد معنای آن معکوس می نماید. واژه آفند نیز به مفهوم جنگ و جدال، پیکار و دشمنی است. در برخی منابع پدافند از نظر لغوی هم تراز با واژه دفاع و مشتمل بر کارهایی که برای پیشگیری از حمله دشمن یا پیروزی او در حمله انجام می گیرد، بیان شده است. پدافند خود به دو دسته زیر تقسیم می شود: «پدافند عامل و پدافند غیرعامل». پدافند عامل، بهره گیری مستقیم از جنگ افزارهای مختلف و اقدامات ضد الکتریکی به منظور خنثی نمودن یا کاستن از حملات دشمن بر روی اهداف مورد نظر است که از طریق زمین، هوا و دریا انجام می شود (اسکندری، 1389: 51) و در ادامه به تعریف پدافند غیرعامل پرداخته می شود: هر اقدام غیرمسلحانه ای که موجب کاهش آسیب پذیری نیروی انسانی، ساختمان ها، تأسیسات و تجهیزات و اسناد و شریان های کشور، در مقابل تهدیدهای انسان ساز شود، پدافند غیرعامل خوانده می شود. پدافند غیرعامل یکی از شاخه های مدیریت بحران است و به تمهیداتی گفته می شود که انسان ها و ساخته های دست آن ها را در برابر خطر جنگ محافظت می نماید (الکساندر¹، 2002: 29). از ابعاد مختلف دیگر نیز می توان به بازتعریف مقوله و مفهوم پدافند غیرعامل پرداخت. در وجوه کلی پدافند غیرعامل یک راهبرد، نوعی مدیریت و

1- Alexander

درب‌گیرنده تشکیلات و سازمانی با تعریف کار ویژه خاص در جهت کاهش آسیب‌پذیری و بازدارندگی است (زرگر و مسگری هوشیار، 1387: 4). از سویی دیگر، پدافند غیرعامل را گونه‌ای تکنیک (فن) صنعت، فن‌آوری و مهندسی می‌توان قلمداد نمود. از جنبه‌ای پدافند غیرعامل دانش و هنری است که در بازسازی و ترسیم فرهنگ مقاومت، بالا بردن آستانه مقاومت ملی و ارتقاء روحیه و اقتدار ملی متجلی و متبلور است (نباتی، 1388: 104). تعریف مجمع تشخیص مصلحت نظام از این مفهوم را که در ادامه می‌آید می‌توان تعریفی جامع و استاندارد دانست که در راستای تدوین سیاست‌های کلی پدافند غیرعامل کشور ایراد شده است: مجموعه اقدام‌های غیرمسلحانه که سبب افزایش بازدارندگی، کاهش آسیب‌پذیری، تداوم فعالیت‌های ضروری، ارتقاء پایداری ملی و تسهیل مدیریت بحران در مقابل تهدیدها و اقدامات نظامی دشمن می‌شود (موحدی‌نیا، 1386: 3). در کل می‌توان پدافند غیرعامل را به دو بخش پدافند سخت و نرم تقسیم نمود. پدافند سخت در راستای اقدامات سخت‌افزاری همانند اقدامات مهندسی استفاده می‌شود و پدافند نرم شامل استفاده از فن‌هایی است که مشتمل بر برنامه‌ریزی و آماده‌سازی سیستم و سازمان‌هاست. در واقع در یک رویکرد تلفیقی و کلان پدافند سخت دربرگیرنده پیشگیری، پیش‌بینی، کاهش مخاطرات و دیگر موارد (فنون مقابله مناسب) است به همراه پدافند نرم که مبتنی بر برنامه‌ریزی (چارچوب‌های سازمانی برای اقدامات حفاظتی) است و توأم با مدیریت جامع بحران دیدگاه جامعی را بازتاب می‌دهد که پدافند غیرعامل را شایسته یک مدیریت جامع بحران در عرصه دفاعی می‌سازد.

قابلیت‌ها، مزایا و اهمیت پدافند غیرعامل

در صورت پیاده‌سازی صحیح راهبرد پدافند غیرعامل آثار مخرب جنگ‌های پیش رو تقلیل می‌یابد. همچنین راهبرد پدافند غیرعامل فی‌ذاته از برخی قابلیت‌های کلیدی برخوردار است که می‌توانند پشتوانه توسعه پایدار و متوازن محسوب شوند. به کارگیری هوشمندانه قابلیت‌های این راهبرد نتایج گوناگونی از جمله توسعه همه‌جانبه، تنش‌زدایی، افزایش آستانه مقاومت ملی، در برداشته و می‌تواند به صورت فطری‌ترین عنصر دفاعی بشر در تمام حوادث به‌عنوان عنصر پویا و متحرک و ارزان و پایدار در قالب پشتوانه اقتدار ملی نقش ایفا نماید. این راهبرد صلح‌آمیز و اثربخش از طریق توسعه ظرفیت‌های دفاعی و ارتقاء آستانه تحمل عمومی، ضمن افزایش توان بازدارندگی ملی و مقاومت

مردمی، با افزایش هزینه تهاجم، تردید اساسی را در اراده تهاجمی دشمن ایجاد می‌نماید (اسکندری، 1389: 30-31). در واقع پدافند غیرعامل در معادله هزینه، فایده دکترین‌های تهاجمی دشمن و طراحان جنگی، کفه ترازوی هزینه را سنگین نموده، ماشین جنگی دشمن را با بار اضافی مواجه می‌سازد که منجر به زمین‌گیر شدن و در نتیجه بی‌اثر شدن و سردرگمی راهبردهای طرف متخاصم می‌شود.

روش پژوهش

پژوهش حاضر بر اساس هدف از نوع کاربردی و روش آن توصیفی و تحلیلی است. در این راستا از مدل WLC به منظور برنامه‌ریزی صحیح ایمنی و پدافند غیرعامل در ناحیه مورد مطالعه استفاده خواهد شد. داده‌های محدوده مورد مطالعه، شامل نقشه‌های توپوگرافی با مقیاس (1:250000) و (1:50000) و نقشه‌های زمین‌شناسی با مقیاس (1:100000) است که در نرم‌افزار سامانه اطلاعات جغرافیایی ArcGIS زمین مرجع و رقومی شدند و پس از آن لایه رقومی ارتفاعی DEM منطقه ساخته شد و از روی این لایه، پراکندگی ارتفاعی، شیب و جهات شیب به دست آمد. همچنین از نقشه‌های توپوگرافی، فاصله از آبراهه، فاصله از نواحی شهری و خطوط مواصلاتی در منطقه مورد مطالعه استخراج شد. از نقشه زمین‌شناسی، لایه جنس سازندها و گسل‌های منطقه مورد شناسایی قرار گرفت و در نهایت به بررسی چگونگی ارتباط و پیوند میان عوامل ژئومورفولوژی و پدافند غیرعامل با تأکید بر مکان‌یابی مطلوب یک مکان مناسب روستا در منطقه قروه پرداخته شد و مناسب‌ترین محل برای مکان‌گزینی این مراکز در منطقه مورد مطالعه با استفاده از روش تحلیل WLC شناسایی شد. در این روش بعد از تهیه لایه‌های مورد نیاز برای اندازه‌گیری ارزش نسبی عوامل مؤثر در مکان‌گزینی، از ابزار پرسشنامه و مصاحبه با افراد بهره‌جویی شده است. در لایه‌های به دست آمده با استفاده از مدل پهنه‌بندی و امتیازدهی به متغیرها در محیط نرم‌افزار ArcGIS، فایل مورد نظر به رستر تبدیل شد و سپس در طبقه‌بندی و امتیازدهی مورد استفاده قرار گرفت.

روش‌های تحلیل داده

روش ترکیب خطی وزین (WLC)

روش ترکیب خطی وزین رایج‌ترین تکنیک در تحلیل ارزیابی چند معیاره است. این تکنیک روش ساده وزن دهی جمع‌پذیر و روش امتیازدهی نیز نامیده می‌شود. این روش بر مبنای مفهوم میانگین وزنی استوار است. تحلیل‌گر یا تصمیم‌گیرنده به‌طور مستقیم بر مبنای (اهمیت نسبی) هر معیار مورد بررسی، وزن‌هایی به معیارها می‌دهد. سپس از طریق ضرب کردن وزن نسبی در مقدار آن خصیصه، یک مقدار نهایی برای هر آلترناتیو به دست می‌آید. پس از آنکه مقدار نهایی هر آلترناتیو مشخص شد آلترناتیوی که بیشترین مقدار را داشته باشد مناسب‌ترین آلترناتیو برای هدف مورد نظر خواهد بود. هدف مورد نظر می‌تواند تعیین تناسب زمین برای یک کاربرد خاص یا ارزیابی پتانسیل یک رخداده ویژه (مثل زمین‌لغزش) باشد. در این روش قاعده تصمیم‌گیری، مقدار هر آلترناتیو A_i را به‌وسیله فرمول زیر محاسبه می‌کند:

$$A = \sum_j W_j X_{ij} \quad \text{رابطه (1)}$$

در رابطه (1) مقدار X_{ij} مقدار i امین آلترناتیو در رابطه با j امین خصیصه و w_j یک وزن استاندارد شده است به‌طوری‌که مجموع وزن‌ها برابر یک باشد ($\sum_j W_j = 1$).

وزن‌ها، اهمیت نسبی هر معیار یا خصیصه را نشان می‌دهند و آلترناتیو ارجح از طریق تعریف مقدار بیشینه A_i ($i=1,2,3,\dots,m$) انتخاب می‌شود.

اجرای روش ترکیب خطی وزین (WLC) در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی شامل مراحل زیر است:

- تعریف و تعیین مجموعه معیارهای ارزیابی (متغیرها یا لایه‌های نقشه‌ای) و مجموعه آلترناتیوهای امکان‌پذیر در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی؛
- استاندارد کردن و تبدیل مقیاس ارزش‌ها و مقادیر لایه‌های نقشه‌ای، یعنی مقیاس ارزش‌ها و مقادیر لایه‌های نقشه‌ای با هم همخوان و قابل مقایسه شود؛
- تعیین وزن‌های معیار، یعنی وزن و اهمیت نسبی هر معیار و لایه نقشه‌ای مشخص شود؛

- ساخت و تولید لایه‌های نقشه‌ای وزن‌های استاندارد شده، یعنی ضرب کردن لایه‌های نقشه‌ای استاندارد در وزن‌های مربوطه؛
 - تولید نقشه نهایی و تعیین امتیاز کلی هر آلترناتیو با استفاده از عملیات برهم‌نهی و تابع اجتماع بر روی لایه‌های نقشه‌ای وزن دار استاندارد شده؛
 - طبقه‌بندی یا رتبه‌بندی آلترناتیوها بر مبنای ارزش‌های کلی، به‌عنوان نمونه آلترناتیوهای با مقدار عددی بیشتر، آلترناتیوهای مناسب‌تر و بهتر خواهند بود.
- روش ترکیب خطی وزین (WLC) می‌تواند با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و قابلیت‌های هم‌پوشانی این سیستم اجرا شود. فنون هم‌پوشانی در سیستم اطلاعات جغرافیایی اجازه می‌دهد که برای تولید یک لایه نقشه ترکیبی لایه‌های نقشه‌ای معیار با هم ترکیب و تلفیق شوند. استفاده از این روش در هر دو نوع قالب رستری و برداری سیستم اطلاعات جغرافیایی عملی است (براف¹: 1990: 304).

روش وزن دهی

پس از آنکه معیارهای ارزیابی به مقیاس‌های قابل مقایسه و استاندارد تبدیل شدند باید وزن و اهمیت نسبی هر یک از آن‌ها را در رابطه با هدف مورد نظر تعیین کرد. در این پژوهش از روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) ساتی برای تعیین وزن نسبی هر معیار ویژه استفاده شده است (ساتی²، 1980: 24)؛ فرآیند تحلیل سلسله مراتبی یک روش ریاضی جهت تعیین اهمیت و تقدم معیارها در فرآیند تحلیل و ارزیابی است. روش مذکور شامل سه مرحله اصلی به‌قرار زیر است:

- تعریف و سازمان‌دهی معیارها در یک سلسله‌مراتب (تشکیل ماتریس معیارها)؛
- ارزیابی و مقایسه دوجه‌دو از اهمیت نسبی عناصر مرتبط در هر سطح سلسله مراتبی؛
- هم‌نهادی و سنتز با استفاده از الگوریتم حل نتایج مقایسه‌های دوجه‌دویی در تمامی سطوح سلسله‌مراتب.

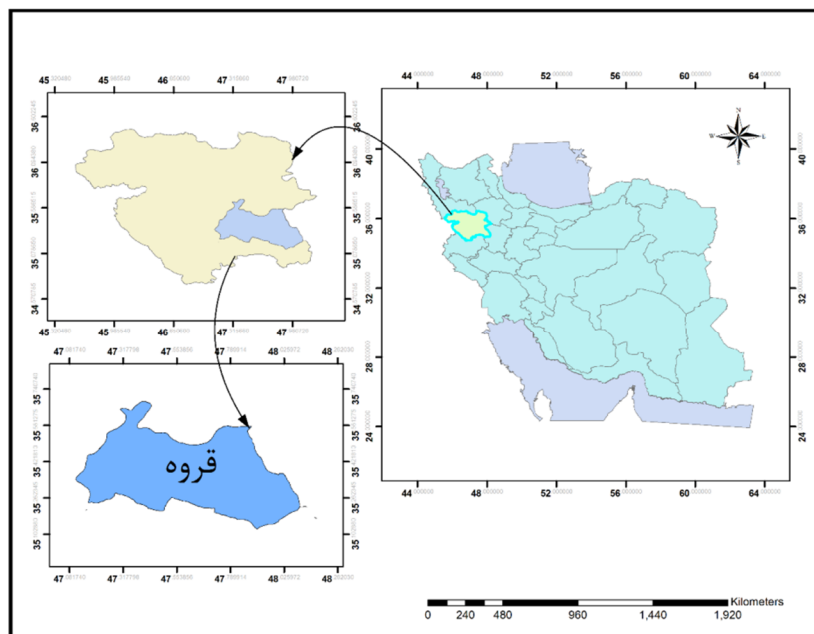
1- Burrough

2- Satty

در این روش یک سری مقایسه دوبه‌دویی از اهمیت نسبی معیارها برای ارزیابی موردنظر به عمل می‌آید. این مقایسه‌های دوبه‌دویی سپس برای ایجاد یک سری وزن‌ها تحلیل می‌شوند (غفاری، 1382: 103). معیارها و وزن‌های نسبی به‌دست‌آمده برای هر یک از معیارها، داده‌های ورودی اصلی برای تحلیل ارزیابی چند معیاری در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی می‌باشند. پس از تعیین وزن هر معیار، ارزیابی چند معیاره در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی با استفاده از عملیات هم‌پوشانی و تابع اجتماع انجام‌شده و نقشه نهایی مکان‌یابی مراکز حساس و مهم محدوده مورد مطالعه به‌دست‌آمده است.

قلمرو پژوهش

شهرستان قروه یکی از شهرستان‌های استان کردستان در غرب ایران است، مرکز آن شهر قروه است و از شهرهای تاریخی فرهنگی ایران است. شهرستان قروه در دشت وسیعی در (93) کیلومتری خاور سنندج و (72) کیلومتری شمال باختری همدان قرار دارد. این شهرستان محدود است از شمال به بیجار و از مغرب به سنندج و از مشرق به همدان و از جنوب به سنقر و همدان، مساحت آن (4268) کیلومترمربع است. شهرستان قروه بین (47) درجه و (48) دقیقه طول جغرافیایی و (35) درجه و (10) دقیقه عرض جغرافیایی قرار دارد. جمعیت این شهرستان بر طبق آخرین سرشماری نفوس و مسکن سال (1395) برابر با (140192) نفر بوده است که از این تعداد (94404) نفر در شهر و (45788) نفر در روستا زندگی می‌کنند (شکل شماره 1).



شکل شماره (1). نقشه موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه در کشور و استان کردستان.

یافته‌های پژوهش

در این بخش از پژوهش سعی شده با تأکید بر عوامل مؤثر در مکان‌یابی از دید پدافند غیرعامل با توجه به عوامل انسانی و طبیعی، نقشه‌های مورد استفاده توسط GIS تهیه و هر یک از نقشه‌های موجود از جنبه‌های جداگانه توانایی مناطق را ترسیم کند. پارامترها بر اساس نقشه‌های زمین‌شناسی، توپوگرافی، تصاویر ماهواره‌ای به دست آمده است که در این پژوهش به آن‌ها پرداخته می‌شود.

عوامل طبیعی

• معیار ارتفاع

شکل زمین و ارتفاع آن در استقرار و ایجاد تأسیسات و زیربناها مؤثر است و لذا قاعده کلی که با افزایش ارتفاع امکان ایجاد زیربناها و تأسیسات با مشکل مواجه می‌شود، منطقه مورد مطالعه بر اساس پراکندگی ارتفاع تقسیم‌بندی و طبقه‌های اصلی

ارتفاعی نیز مشخص شدند. با توجه به اینکه محدوده مورد مطالعه دارای سطوح ارتفاعی بین (1660) تا (2600) متر است نقشه منطقه به (5) کلاس طبقه‌بندی شده است.

- بررسی وضعیت زمین‌شناسی

در مکان‌گزینی کلیه مراکز حساس و مهم نظامی و غیرنظامی، انواع عملیات و هرگونه فعالیت نظامی و بررسی جنس زمین، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در مکانی که برای یک رزمایش انتخاب می‌شود، باید مسائلی از جمله، جنس سنگ‌ها و نهشته‌های واقع در منطقه، مدنظر قرار گیرد (ملازاده گنجی، 1383: 437). در واقع جنس زمین در ساخت مکان‌های سکونتگاهی اهمیت دارد. از نظر پراکندگی جنس زمین، محدوده مورد مطالعه به پنج طبقه خیلی سست، سست، متوسط، سخت و خیلی سخت تقسیم شده است.

- شیب

شیب از جمله مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار در دفاع غیرعامل و مکان‌یابی مراکز، زیرساخت و تأسیسات است به طوری که هم موجب کاهش تحرک و در نتیجه محدودیت دسترسی شده است. بنا به گفته کارشناسان هزینه ساخت و ساز در مناطق دارای شیب تند تا حد چشم‌گیری افزایش می‌یابد و کانون‌ها یا نقاط مسکونی باید ترجیحاً در مناطقی با شیب حداکثر (10) درصد قرار گیرند. نقشه شیب منطقه از طریق توابع تحلیل فضایی GIS استخراج و با تشکیل ماتریس مقیاس زوجی طبقات شیب محاسبه شد.

- جهت شیب

محدوده مورد مطالعه با توجه به قرارگیری در جهات مختلف شیب در یکی از جهات هشت‌گانه (شمال، جنوب، شرق، غرب، شمال‌شرق، شمال‌غرب، جنوب‌شرق، جنوب‌غرب) طبقه‌بندی شد. جهت شیب مطلوب بر اساس جهت تهدید تعیین می‌شود، مساحت مربوط به دامنه‌های با جهت شیب شمال به‌عنوان مطلوب‌ترین و جهت شیب دامنه‌های جنوبی نامطلوب‌ترین است.

- عامل قابلیت اراضی

در حقیقت هدف از بررسی قابلیت اراضی، تعیین ارزش اراضی از نقطه نظر مکان‌یابی است. این طبقه‌بندی بر اساس انواع اراضی موجود به سه منطقه دشت‌های دامنه‌ای، کوه‌های به نسبت مرتفع و اراضی پست تقسیم‌بندی شده است.

- حریم رودخانه

در منطقه عملیات، مناطق زهکشی و فرورفتگی‌هایی وجود دارد که باید آن‌ها را با توجه به طول و عرض و عمق بهتر و جهت قرار گرفتن در منطقه عملیات تجزیه و تحلیل کرد (ذاکری، 1387: 112)؛ پس از ارتفاعات، رودخانه‌ها از نظر قابلیت دفاعی در تقدم دوم هستند. در زمینه مکان‌یابی سکونتگاه‌ها مکان‌هایی مناسب هستند که فاصله بیشتری از رودخانه دارند.

- فاصله از گسل

بررسی لرزه‌خیزی منطقه، مطالعه سیستم گسل‌های منطقه و فعال و غیرفعال بودن گسل‌ها، عوامل بسیار مهمی در امر مکان‌یابی هستند؛ چراکه وجود گسل سبب افزایش پتانسیل لرزه‌خیزی منطقه می‌شود. اولویت با مناطقی است که در فاصله بیشتری از گسل قرار دارند.

عوامل انسانی

- فاصله از نقاط روستایی و شهری

هرچه به مکان‌هایی که به دلیل اسکان جمعیت، تأسیسات و خدمات زیربنایی در آن موجود باشد، نزدیک‌تر باشد، در اولویت قرار دارد و باعث ارتقاء سطح ایمنی آن‌ها از نظر دفاع غیرعامل می‌شود.

- فاصله از خطوط مواصلاتی

مسیرهای دسترسی به منطقه، از نقشه توپوگرافی (1:50000) سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح و سازمان نقشه‌برداری تهیه شده است. خطوط ارتباطی یکی از خدمات زیر بنایی است که نزدیکی به آن‌ها اولویت دارد.

پهنه‌بندی منطقه مورد مطالعه به روش WLC

با استفاده از لایه‌هایی که در بالا ذکر شد با اعمال مدل WLC تمام پارامترهای مؤثر در مکان‌گزینی مراکز سکونتگاهی مکان بهینه در محدوده مورد مطالعه به صورت زیر ارزش‌گذاری شد که مکان‌های باارزش بالاتر، همان مکان بهینه ما هستند و برعکس مکان‌های باارزش پایین، مکان‌های نامناسب جهت انتخاب مکان استقرار مرکز سکونتگاه‌های روستایی می‌باشند.

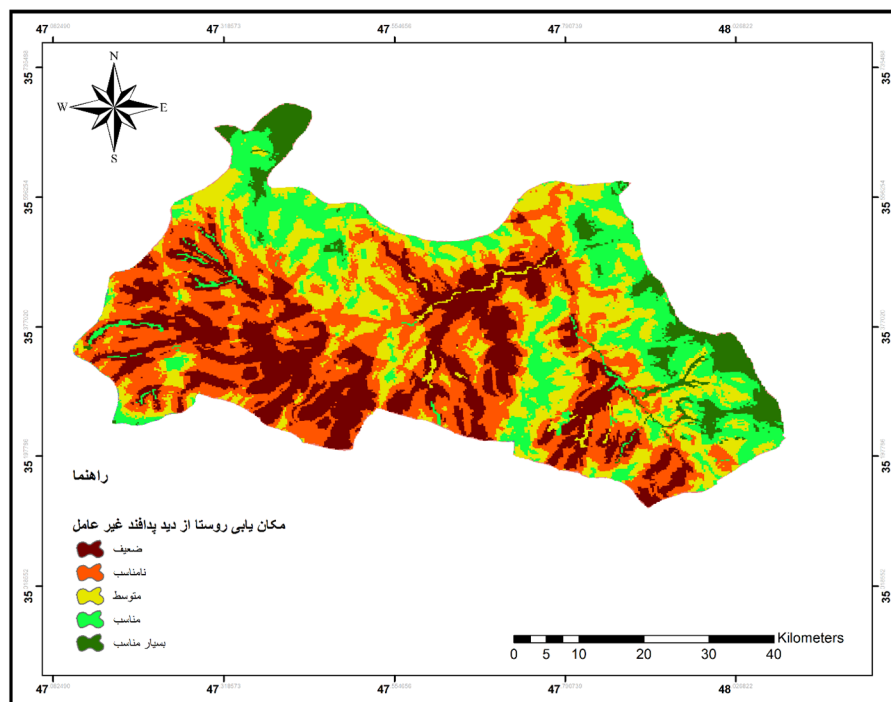
با توجه به نقشه پهنه‌بندی قسمت‌هایی از محدوده مورد مطالعه که با سبز مشخص شده است، برای مکان‌گزینی مراکز سکونتگاهی از نقطه نظر عوامل بررسی شده مناسب هستند، بخش‌های زرد رنگ دارای شرایط مکان‌گزینی متوسط بوده و قسمت‌هایی با رنگ قهوه‌ای نامناسب شناخته شدند (شکل شماره 2 و جدول شماره 2).

جدول شماره (1). اندازه‌های ترجیحات برای مقایسه زوجی

مقدار عددی	وضعیت مقایسه
1	ترجیح یکسان
2	یکسان تا نسبتاً مرجع
3	نسبتاً مرجع
4	نسبتاً تا قویاً مرجع
5	قویاً مرجع
6	قویاً تا بسیار قوی مرجع
7	ترجیح بسیار قوی
8	بسیار تا بی‌اندازه مرجع
9	بی‌اندازه مرجع

پس از تکمیل پرسشنامه‌ها، جهت تحلیل آن‌ها از نرم‌افزار Expert Choice که بر اساس فرآیند تحلیل سلسله مراتبی عمل می‌کند، استفاده شد. بدین ترتیب برای هر معیار در هر سطح از مجموع نظرهای کارشناسان، میانگین هندسی گرفته شد و سپس میانگین‌ها وارد نرم‌افزار Expert Choice شد و یک جدول نهایی در هر سطح به دست آمد که این جدول اولویت‌بندی معیارها را در همان سطح نشان می‌دهد. در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی همواره می‌توان میزان سازگاری تصمیم را محاسبه نمود. در صورتی که شاخص سازگاری از (0/1) بیشتر باشد، سطح سازگاری مجموعه رتبه‌ها

غیرقابل قبول بوده و رتبه بندی‌ها بایستی مجدداً تکرار شوند. در نهایت، نرم افزار از روی قضاوت‌های اصلاح شده، وزن نهایی هر گزینه را محاسبه می‌کند.



شکل شماره (2). نقشه مکان‌یابی روستا بر اساس پدافند غیر عامل در محدوده مورد مطالعه.

جدول شماره (2). پراکنش مناطق بسیار مناسب تا بسیار نامناسب منطقه مورد مطالعه

مساحت (درصد)	وضعیت
21	بسیار نامناسب
30	نامناسب
23	متوسط
17	مناسب
6	بسیار مناسب
100	مجموع

نتیجه‌گیری

پدافند غیرعامل با مفهوم کلی دفاع بدون استفاده از سلاح و درگیر شدن مستقیم، سابقه‌ای بس طولانی در تاریخ بشری به قدمت خلقت انسان دارد، تاکنون محققین زیادی به بررسی ابعاد گوناگون در این زمینه پرداخته‌اند. ضمن برنامه‌ریزی لازم در رفع نواقص مراکز سکونتگاهی احداث‌شده قبلی در مکان‌یابی و با توجه به اینکه اصل مکان‌یابی یکی از مهم‌ترین اصول پدافند غیرعامل است، بارها تجربه این واقعیت که عدم مکان‌یابی صحیح می‌تواند مشکلات جدی را متوجه کشورها نماید ثابت‌شده است. مکان‌یابی یک نوع برنامه‌ریزی فضایی است که طی آن محل استقرار فعالیت‌های معینی مشخص می‌شود. تصمیم‌گیری درباره اینکه پروژه جدید کجا واقع شود، به‌اندازه تصمیم‌گیری درباره سرمایه‌گذاری آن پروژه اهمیت دارد.

پس باید بر اساس اصول و ملاحظات پدافند غیرعامل به اصول مکان‌یابی توجه ویژه‌ای داشت چراکه، اگر مکان‌یابی به‌طور صحیح انجام شود، اثرات مثبت و زیربنایی را برای کشور به همراه خواهد داشت و کشور را در زمان حمله احتمالی دشمن ایمن خواهد کرد. شهرها و روستاهای جدید در فرآیند احداث توسعه خود دارای مشکلاتی خواهند بود و اگر در آن‌ها پژوهش‌های مکان‌یابی و عوامل جغرافیایی و محیطی در نظر گرفته نشود، نه‌تنها دچار مشکلات متعددی خواهند شد، بلکه معضلاتی را در ناحیه استقرار خودشان به وجود می‌آورند؛ مکان شهرهای جدید در ایران بدون برنامه‌ریزی منطقه‌ای و بدون تبعیت از طرح‌های بالادست انتخاب می‌شوند.

هدف از اجرای طرح پدافند غیرعامل ایمن‌سازی، کاستن از آسیب‌پذیری نیروی انسانی و مستحذات و تجهیزات حیاتی، حساس و مهم کشور و استمرار فعالیت‌ها و خدمات زیر بنایی و تأمین نیازهای حیاتی و تداوم اداره کشور در شرایط بحرانی است.

تجزیه و تحلیل داده‌ها و عوامل مؤثر نشان می‌دهد عوامل متعددی در مکان‌یابی با در نظر گرفتن پژوهش‌های پدافند غیرعامل، نقش عمده دارند، شامل موقعیت نسبت به گسل، سطح ارتفاع منطقه و غیره که تمام موارد مربوط به عوامل طبیعی است و در کل می‌توان گفت شرایط مکان‌گزینی برای استقرار مراکز سکونتگاهی با توجه به پهنه‌بندی انجام‌شده به روش WLC و نقشه نهائی به‌دست‌آمده از تلفیق لایه‌های مختلف به طبقه:

مناسب، نسبتاً مناسب، متوسط و نسبتاً نامناسب و نامناسب تقسیم شده است؛ و مساحت پهنه‌های محاسبه شده نشان می‌دهد که مکان نامناسب بیشترین پهنه در محدوده مورد مطالعه را به خود اختصاص داده و پهنه‌های با وضعیت مناسب و بسیار مناسب مساحت کمتری را از دید پدافند غیرعامل در بر گرفته‌اند.

پیشنهاد‌های پژوهش

این پژوهش با استفاده از ملاحظات پدافند غیرعامل به مکان‌یابی روستاهای جدید در شهرستان قروه پرداخت و در این راستا پیشنهاد‌های زیر را می‌توان ارائه داد:

- تهیه و تنظیم سند جامع مکان‌یابی سکونتگاه‌های روستایی با اصول پدافند غیرعامل برای کل کشور؛
- اجرای طرح مکان‌یابی در سطح محلی با توجه به ویژگی‌های منحصربه‌فرد و توجه به پراکنش سکونتگاه‌های روستایی در کشور؛
- در اولویت قرار دادن برنامه‌ریزی منطبق با اصول پدافند غیرعامل برای مناطق و نواحی در معرض مخاطرات طبیعی؛
- استفاده از دستگاه‌های هشدار اولیه مناسب برای آگاهی انسان‌های ساکن در نواحی روستایی؛
- احداث و ایجاد پناهگاه‌ها و جان‌پناه‌های مناسب برای حفظ امنیت بالا در سکونتگاه‌های روستایی؛
- مکان‌یابی متناسب با ویژگی‌های طبیعی با توجه به موقعیت و شرایط طبیعی کشور ایران و آسیب‌پذیر بودن نواحی روستایی.

منابع

- اسکندری، حمید (1389). دانستنی‌های پدافند غیرعامل. تهران: بوستان حمید.
- اصغرپور، محمدجواد (1377). تصمیم‌گیری چند معیاره. چاپ دوم، تهران: مرکز نشر دانشگاه صنعتی امیرکبیر.
- اسماعیلی شاهرخت، مسلم؛ تقوایی، علی‌اکبر (1389). ارزیابی آسیب‌پذیری شهر با رویکرد پدافند غیرعامل با استفاده از روش دلفی، نمونه موردی شهر بیرجند. فصلنامه مدیریت شهری، سال 9، شماره 28، ص 93 - 110.
- پریزادی، طاهر؛ حسینی امینی، حسن؛ شهریاری، مهدی (1389). بررسی و تحلیل تمهیدات پدافند غیرعامل در شهر سقز در رویکرد تحلیلی. فصلنامه مدیریت شهری، دوره 8، شماره 26، ص 191-202.
- بیطرفان، مهدی (1391). بررسی سبک‌های معماری و تدوین شاخص‌های سازگار با اصول دفاع غیرعامل. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. تهران: دانشگاه صنعتی مالک اشتر.
- جلالی فراهانی، غلامرضا؛ هاشمی فشارکی، سید جواد (1389). پدافند غیرعامل در آیینة قوانین و مقررات. تهران: انتشارات نقش یاس.
- خیرآبادی، احد؛ ستاره، علی‌اکبر؛ توکلی زاده، مژگان (1388). مکان‌یابی با ملاحظات پدافند غیرعامل در محیط GIS. همایش سراسری سامانه اطلاعات مکانی. تهران: انجمن علمی فناوری اطلاعات و ارتباطات ودجا.
- ذاکری، سید تراب (1387). تحلیل منطقه‌ عملیات، ارتش جمهوری اسلامی ایران. تهران: مرکز آموزشی و پژوهشی شهید سپهبد صیاد شیرازی.
- رسایی، جواد (1387). مقدمه‌ای بر دفاع همه‌جانبه. تهران: مرکز تألیف کتاب‌های درسی معاونت آموزش و تربیت سپاه.
- رهنمایی، محمدتقی؛ پور موسوی، سید موسی (1384). بررسی ناپایداری‌های امنیتی کلان‌شهر تهران بر اساس شاخص‌های توسعه پایدار شهری. فصلنامه پژوهش‌های جغرافیایی، دوره 38، شماره 57، ص 177 - 193.
- رحیمی، منیره؛ حسن‌پور، خدیجه (1390). مکان‌یابی روستای جدید در شهرستان بستک با ملاحظات پدافند غیرعامل در محیط GIS با استفاده از مدل AHP. پژوهش‌نامه فرهنگی هرمزگان، شماره پیاپی 1-2، ص 12 - 26.
- زیاری، کرامت اله (1380). برنامه‌ریزی شهرهای جدید. جلد اول، چاپ دهم. تهران: انتشارات سمت.

- زرگر، اکبر؛ مسگری هوشیار، سارا (1387). پدافند غیرعامل در معماری راهکاری جهت کاهش خطرپذیری در برابر سوانح. سومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت جامع بحران در حوادث غیرمترقبه. تهران: شرکت کیفیت ترویج.
- شمسایی زفرقندی، فتح اله (1391). مقدمه‌ای بر آمایش و مکان‌یابی، چاپ اول. تهران: دانشگاه امام حسین (ع).
- صارمی، حمیدرضا؛ حسینی امینی، حسن (1390). حفاظت از تأسیسات و تجهیزات شهری با استفاده بهینه از محیط طبیعی درون‌شهری با رویکرد پدافند غیرعامل (نمونه موردی: شهر بروجرد). فصلنامه مطالعات مدیریت شهری، سال 3، شماره 6، ص 141-162.
- صادقی، حجت؛ سیروسی، حمید؛ صادقی، حسین؛ فدایی، معصومه (1393). تحلیل مکانی - فضایی مراکز انتظامی بر اساس اصول پدافند غیرعامل با تأکید بر معیارهای کالبدی، طبیعی، اجتماعی، اقتصادی (مورد مطالعه: شهر بیرجند). فصلنامه پژوهش‌های بوم‌شناسی شهری، دوره 5، شماره 10، ص 45-66.
- عادل، زین‌العابدین؛ بیگ بابایی، بشیر؛ اقبالی، ناصر؛ حاتمی، اصغر (1395). ارزیابی ساختار شهری در راستای برنامه‌ریزی پدافند غیرعامل با استفاده از روش SWOT (مورد مطالعه شهر بناب). فصل‌نامه آمایش محیط، شماره 32.
- عسگری، محمود (1385). ارکان و الزامات دفاع شهری، مجله مطالعات بسیج. سال 9، شماره 31، ص 74-100.
- غفاری، سید امین (1382). اولویت‌بندی بحران در سکونتگاه‌های روستایی با روش AHP (مورد مطالعه: دهستان بارفت). فصلنامه مهندس مشاور، شماره 12، ص 100-107.
- کاظمی، علی‌رضا (1387). اهمیت پدافند غیرعامل. تهران: انتشارات ایران.
- موحدی نیا، جعفر (1386). اصول و مبانی پدافند غیرعامل. تهران: انتشارات دانشگاه صنعتی مالک اشتر.
- ممفورد، لوئیز (1381). مدنیت و جامعه مدنی در بستر تاریخ خاستگاه‌ها، دگرگونی‌ها و دورنمای آن: گفتاری در پیدایش (شکل‌گیری و توسعه جامعه مدنی)، ترجمه احمد عظیمی بلوریان. تهران: مؤسسه خدمات فرهنگی رسا.
- ملازاده گنجی، یاسر (1383). کاربرد مدل ارتفاعی رقومی و تصاویر ماهواره‌ای در منطقه عملیاتی. همایش سراسری سامانه اطلاعات مکانی (GIS). تهران: دانشگاه صنعتی مالک اشتر.
- نباتی، عزت اله (1388). مبانی پدافند غیرعامل. تهران: دانشکده علوم و فنون فارابی.

- Alexander, D. (2002), From civil defense to civil protection—and back again, [online] available from: <http://www.paydarymelli.ir>[accessed 18 December 2009].
- Burrough, P. A. (1990), Methods of Spatial analysis in GIS, International Journal of Geographic information systems, 4: 221-223.
- Joseph, J. Romm. (1993), Defining National Security: The Nonmilitary Aspects, Council on Foreign Relations Press, New York.
- Satty, T. (1980), The analytical hierarchical process: planning, priority setting, resource allocation, New York: McGraw-Hill.

