

تحلیل رویکرد پدافند غیرعامل در مکان‌گزینی روستاها با تأکید بر مؤلفه‌های

طبیعی (مورد مطالعه: بخش مرکزی شهرستان لارستان)

احمدعلی خرم بخت^۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۲/۲۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۵/۱۵

از صفحه ۲۵ تا ۴۸

بزهشنامه جغرافیای انتظامی

سال پنجم، شماره نوزدهم، پاییز ۱۳۹۶

چکیده

پدافند غیرعامل شامل اقداماتی است که بدون استفاده از تسلیحات میزان خسارات مالی و انسانی ناشی از حملات نظامی را کاهش دهد. بر این مبنای، بررسی و ارزیابی مکان‌گزینی مراکز جمعیتی بر اساس اصول و معیارهای پدافند غیرعامل از ضرورت‌های برنامه‌ریزی و طراحی‌های مسکونی است. در این پژوهش، بر مبنای معیارهای پدافند غیرعامل به بررسی مکان‌گزینی روستاهای بخش مرکزی شهرستان لارستان پرداخته شده است. جامعه آماری تعداد (۹) روستای اصلی واقع در بخش مرکزی شهرستان لارستان است. به منظور تحلیل داده‌ها و رده‌بندی روستاها بر اساس اصول پدافند غیرعامل، از مدل AHP استفاده و برای اجرای این مدل نرم‌افزار Expert Choice به کار گرفته شد. در انتخاب شاخص‌ها بنا بر هدف پژوهش، بر معیارهای طبیعی تأکید شده، بررسی‌ها بر محور هفت معیار انجام گرفته و سرانجام به رده‌بندی روستاها بر مبنای اصول پدافند غیرعامل اقدام شده است. نتیجه پژوهش نشان داد که روستای کرمستج در جنوب شرقی لار، بهترین وضعیت را از لحاظ رعایت معیارهای پدافند غیرعامل دارد. در مرتبه بعدی، روستای درز در شرق بخش مرکزی لارستان است و در آخرین رتبه، روستای شاه‌غیب قرار می‌گیرد.

کلید واژه‌ها: پدافند غیرعامل، مکان‌گزینی روستا، بخش مرکزی لارستان، مدل AHP.

بیان مسئله

پدافند غیرعامل به مجموعه اقداماتی اطلاق می‌گردد که مستلزم به‌کارگیری جنگ‌افزار و تسلیحات نبوده و با اجرای آن می‌توان از وارد شدن خسارت مالی به تجهیزات و تأسیسات حیاتی، حساس و مهم نظامی و غیرنظامی و تلفات انسانی جلوگیری نموده و یا میزان خسارات و تلفات ناشی از حملات و بمباران‌های هوایی و موشکی دشمن را به حداقل ممکن کاهش داد. پدافند غیرعامل را می‌توان این‌گونه تعریف نمود: «مجموعه اقدامات غیرمسلحانه‌ای که موجب افزایش بازدارندگی، کاهش آسیب‌پذیری، تداوم فعالیت‌های ضروری، ارتقای پایداری ملی و تسهیل مدیریت بحران در مقابل تهدیدها و اقدامات نظامی دشمن می‌شود» (موحدی نیا، ۱۳۸۵: ۷۲).

تجارب جنگ‌های گذشته اهمیت پدافند غیرعامل را ثابت می‌کند؛ بنابراین، در احداث مراکز جمعیتی، اقتصادی و اجتماعی موضوع پدافند غیرعامل باید مدنظر قرار گیرد. براین اساس، بررسی و ارزیابی مکان‌گزینی صحیح مراکز جمعیتی بر اساس اصول و معیارهای پدافند غیرعامل از ضرورت‌های برنامه‌ریزی و طراحی‌های مسکونی به‌منظور ایجاد سکونت‌گاه‌های امن و ایمن است. در بررسی مکان‌گزینی و برنامه‌ریزی امنیتی و پدافند غیرعامل، موقعیت طبیعی، پراکنش کاربری‌ها، موقعیت استقرار زیرساخت‌ها و تأسیسات و تجهیزات شهری و روستایی، ملاحظات امنیتی (استتار، اختفاء، پراکندگی و استحکامات) مورد بررسی قرار می‌گیرد. از جمله عواملی که یک مرکز جمعیتی را تهدید می‌کند می‌توان به عوامل طبیعی (نظیر سیل، زمین‌لرزه، گردباد، طوفان) و عوامل و مخاطرات انسانی (تهاجمات دشمن و آشوب‌های داخلی)، عوامل اجتماعی-اقتصادی (تحریم و بایکوت) و عوامل سیاسی و فرهنگی اشاره کرد (پریزادی و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۹۱).

پیشینه پژوهش

در سال‌های اخیر موضوع مکان‌گزینی بر مبنای پدافند غیرعامل مورد توجه بسیاری از محققان قرار گرفته است. به‌عنوان مثال حسن‌پور و رحیمی (۱۳۹۰)، در پژوهشی با عنوان مکان‌یابی روستای جدید در شهرستان بستک با ملاحظات پدافند غیرعامل به مکان‌یابی یک روستای جدید برای استقرار نیروی انسانی منطقه پرداختند و از GIS برای تولید و تجزیه و تحلیل نقشه‌ها استفاده کردند. روستایی و خزایی (۱۳۹۲)،

معیارهای مؤثر بر مکان‌یابی پناهگاه‌های چندمنظوره شهری را با استفاده از AHP مطالعه کردند. هدف آن‌ها شناسایی معیارهای تأثیرگذار در مکان‌یابی پناهگاه‌ها بر مبنای تهدید حملات هوایی بود. محسن زاده (۱۳۹۲)، پس از معرفی انواع مخاطرات محتمل سکونت‌گاه‌های روستایی، ملاحظاتی را در چارچوب اصول پدافند غیرعامل برای ایمن‌سازی و پایداری سکونت‌گاه‌های روستایی جهت نیل به هدف کلی توانمندسازی کالبدی روستاها در مقابل مخاطرات و تهدیدات طبیعی و مصنوعی تبیین نمود. غلامی و همکاران (۱۳۹۳) به منظور درک بهتر کاربرد پدافند غیرعامل در شکل‌گیری شهر ایمن و امن در زمان بروز بحران‌های طبیعی و انسانی، به مطالعه شهر بوئین‌زهرا پرداختند. جهانسری و پورزنگبار (۱۳۹۴) اصول پدافند غیرعامل را از دید عمران، معماری و شهرسازی موردبررسی قرار داده و راهکارهایی برای رعایت این اصول در ساختمان‌ها و سازه‌ها ارائه کردند. فاویر^۱ و همکاران (۲۰۱۲) موضوع پدافند غیرعامل در مقابل خطر وقوع بهمن را با تأکید بر خصوصیات ساختمان‌ها موردبررسی قرار دادند. هدف پژوهش آن‌ها این بود که مدل‌های هنری توصیف جریان بهمن را با مدل‌های ارزیابی خسارات حاصله ترکیب نمایند. نتیجه کار آن‌ها ارائه یک روش رقومی بود که به‌وسیله آن آسیب‌پذیری ساختمان‌ها را در برابر فشار بهمن ارزیابی کرده و اندازه سدها و موانع پیشنهادی را برآورد نمودند. کفایی و همکاران (۲۰۱۵) عوامل مؤثر بر مکان‌یابی بندرها را با ملاحظات پدافند غیرعامل بررسی کرده، سپس در چارچوب مدل AHP به فاکتورهای مربوطه وزن داده و سرانجام با تلفیق این فاکتورها با عوامل و ویژگی‌های جغرافیایی در قالب GIS، به اولویت‌بندی سایت‌های پیشنهادی بندرهای جدید پرداختند.

در پژوهش حاضر، نحوه رعایت معیارهای پدافند غیرعامل در مکان‌گزینی روستاهای بخش مرکزی شهرستان لارستان موردبررسی قرار گرفته است. موقعیت جغرافیایی منطقه لارستان و قرارگیری آن در نزدیکی خلیج فارس و مناطق حساس و راهبردی سیاسی-انرژی جهان، ظرفیت بالای تهدیدهای محیطی مرتبط با ساختار زمین‌شناسی نظیر قرارگیری در کمربند زلزله و وجود گسل‌های فعال، پتانسیل سیل‌خیزی و از دیگر سو تهدیدهای انسانی مرتبط با موقعیت ژئوپلیتیکی و ژئواکونومیکی، این منطقه را در

1- Favier

پژوهشنامه جغرافیای انتظامی (سال پنجم، شماره نوزدهم، پاییز ۱۳۹۶)

دوره‌های مختلف در ابعاد و اشکال گوناگون با بحران‌های طبیعی-انسانی روبرو کرده است؛ بنابراین، بررسی اصول پدافند غیرعامل در مکان‌گزینی سکونت‌گاه‌های انسانی این منطقه ضروری به نظر می‌رسد.

مبانی نظری پژوهش

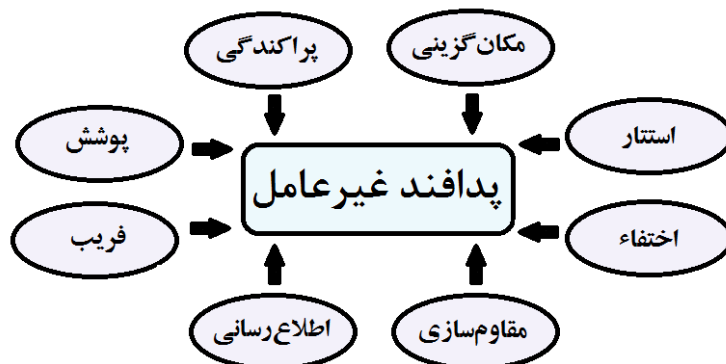
منظور از پدافند غیرعامل مجموعه اقداماتی است که بدون نیاز به کاربرد تجهیزات نظامی، صرفاً بر مبنای طراحی ساختار و مشخصات فضا از دو بعد شکل و فرم و عملکردهای آن، در پی محدود نمودن آسیب‌های ناشی از جنگ، بهبود ظرفیت‌های فضای باز به منظور تأمین حفاظت از جان شهروندان و به حداقل رساندن لطمات جانی ناشی از سانحه جنگ می‌باشد (Lacina, 2006: 27). این مفهوم به اقدامات غیرمسلحانه‌ای گفته می‌شود که موجب کاهش آسیب‌پذیری نیروی انسانی، ساختمان‌ها، تأسیسات، تجهیزات و شریان‌های کشور در مقابل عملیات خصمانه و مخرب دشمن (پیمان و غضنفری نیا، ۱۳۸۶: ۴)، استمرار فعالیت‌های زیربنایی، تأمین نیازهای حیاتی، تداوم خدمات‌رسانی عمومی و تسهیل اداره امور در شرایط تهدید و بحران (خرم‌آبادی، ۱۳۹۰: ۷۲) و ارتقاء سطح کارایی دفاعی طرح‌ها و پروژه‌ها در زمان تهاجم دشمن شود (کامران و همکاران، ۱۳۹۱: ۷۶).



شکل شماره (۱): کارکردهای پدافند غیرعامل (مهمدی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۵۶۳).

اصول عمده پدافند غیرعامل عبارت‌اند از استتار، اختفاء، پوشش، فریب، پراکندگی، مقاوم‌سازی، اطلاع‌رسانی و مکان‌گزینی. استتار به اقداماتی گفته می‌شود که با استفاده از وسایل طبیعی و مصنوعی، امکان شناسایی برای دشمن را به حداقل برساند. برای استتار ساختمان‌ها می‌توان از مطابقت فرم معماری و سازه‌ای با فرم محیط استفاده کرد (بیطرفان و همکاران، ۱۳۹۲: ۴۸). اختفاء به مفهوم پنهان نگه‌داشتن از دید دشمن است. پنهان کردن تأسیسات در اعماق زمین و تونل‌های زیرزمینی، غیر مهم جلوه‌دادن تأسیسات به واسطه جدول‌بندی و درخت‌کاری از جمله اقداماتی است که می‌توان برای اختفاء انجام داد. پوشش به مفهوم ایجاد حفاظ مقاوم برای تأسیسات مهم است. همچنین می‌توان سازه‌های بسیار مهم را با عناصر سازه‌ای مقاوم مانند درب‌های فولادی و دیوارهای بتن‌آرمه پوشش داد (جهانسری و پورزنگبار، ۱۳۹۴: ۸). فریب اقداماتی است که باعث گمراهی دشمن در نیل به هدف خود می‌شود. برای فریب دشمن در شناسایی مراکز صنعتی مهم می‌توان در اطراف آن‌ها از دستگاه‌های دودساز استفاده نمود. یکی دیگر از روش‌های فریب و منحرف کردن دشمن در زمان شناسایی، استفاده از فضای سبز و ایجاد فضاهای تکراری است (معاونت دفاع غیرعامل قرارگاه دفاع هوایی خاتم‌الانبیاء(ص)، ۱۳۸۵: ۳۶). پراکندگی یعنی نامتمرکز کردن سازه‌ها در یک موقعیت خاص. برای این منظور می‌توان ساختمان‌های مهم را در نقاط مختلف شهر بنا کرد. همچنین آرایش ساختمان‌های یک منطقه را طوری در نظر گرفت که کمترین جذب امواج انفجاری را داشته باشند (دفتر مقررات ملی ساختمان، ۱۳۹۱: ۱۶). مقاوم‌سازی یا ساخت سازه‌های مقاوم در برابر بار انفجار و همچنین احداث استحکامات کافی مانند پناهگاه‌ها از عوامل بسیار مهم در کاهش میزان تلفات انسانی و آسیب خواهد بود. (ستاره و همکاران، ۱۳۸۸: ۲۹). اطلاع‌رسانی از وجود خطر علاوه بر اینکه باعث کاهش آسیب و عکس‌العمل سریع و صحیح می‌شود، می‌تواند در جابجایی اسناد محرمانه و اجرای شیوه‌های استتار و اختفاء نیز بسیار مؤثر باشد (جهانسری و پورزنگبار، ۱۳۹۴: ۱۰).

پژوهشنامه جغرافیای انتظامی (سال پنجم، شماره نوزدهم، پاییز ۱۳۹۶)



شکل شماره (۲): اصول پدافند غیرعامل (نگارنده).

مکان‌گزینی در پدافند غیرعامل یک نوع برنامه‌ریزی فضایی است که طی آن محل استقرار فعالیت‌های معینی مشخص می‌گردد. تصمیم‌گیری درباره اینکه پروژه جدید در کجا واقع شود؛ به‌اندازهٔ تصمیم‌گیری دربارهٔ سرمایه‌گذاری در آن پروژه اهمیت دارد. به‌عبارت‌دیگر، مکان‌گزینی مجموعه اقداماتی است که در جهت انتخاب نقطه‌ای با ضریب امنیت مکانی بالا به‌منظور حفاظت انجام می‌گیرد تا میزان هرگونه آسیب و در نتیجه اختلال، وقفه و تلفات پس‌از آن به حداقل ممکن تقلیل یابد. مکان‌گزینی از اولین و مهم‌ترین پایه‌های مطالعاتی در مبحث پدافند غیرعامل است که قبل از هرگونه مطالعات ساخت و مقاومت‌سازی، آرایش و جانمایی، استحکامات، استتار، اختفاء، فریب و پوشش به آن پرداخته می‌شود. البته ساخت هر تأسیساتی با ریسکی همراه است و هدف از پدافند غیرعامل بالا بردن هزینه تخریب‌کنندگان است و امکان رساندن این ریسک به صفر به‌طور تقریبی محال است (بابک‌نیا و سعیدی، ۱۳۹۲: ۷).

روش پژوهش

چنانچه پژوهش‌های علمی را به دو گروه عمده بنیادی و کاربردی تقسیم کنیم، پژوهش حاضر در گروه پژوهش‌های کاربردی قرار می‌گیرد. بررسی‌ها اغلب ماهیت توصیفی-تحلیلی دارد. شیوهٔ گردآوری داده‌ها عبارت است از مراجعه به کتابخانه‌ها و منابع مکتوب، بهره‌گیری از نقشه‌های منتشرشده و فایل‌های دیجیتال GIS و رجوع به منابع اینترنتی. به‌منظور تحلیل داده‌ها در راستای هدف پژوهش، از مدل فرایند تحلیل

سلسله‌مراتبی (AHP) استفاده شد. برای اجرای AHP نرم‌افزار Expert Choice و برای تولید نقشه‌ها، نرم‌افزار GIS به کار گرفته شد. جامعه آماری مشتمل است بر تعداد ۹ روستای اصلی بخش مرکزی شهرستان لارستان. این روستاها بر اساس اصول مکان‌گزینی بر مبنای پدافند غیرعامل موردسنجش و مقایسه قرار گرفته‌اند. در انتخاب شاخص‌ها بنا بر هدف پژوهش بر معیارهای طبیعی تأکید شده است و بررسی‌ها بر محور ۷ معیار انجام گرفته و در نهایت به رده‌بندی روستاها بر مبنای اصول پدافند غیرعامل در چارچوب مدل AHP اقدام شده است.

در راستای انجام پژوهش حاضر، ابتدا منابع مکتوب نظیر کتاب‌ها، مقالات و پایان‌نامه‌هایی که به بررسی پدافند غیرعامل و عوامل مؤثر در مکان‌گزینی سکونت‌گاه‌های انسانی پرداخته‌اند را موردبررسی قرار داده و معیارهای طبیعی مشترک میان آن‌ها، به‌عنوان معیارهای اولیه انتخاب گردید. در گام دوم، پرسشنامه‌ای تدوین شد که پاسخ‌دهنده در مورد مناسبت معیارهای پیشنهادی قضاوت می‌کرد. این پرسشنامه در اختیار اساتید و صاحب‌نظران جغرافیا و کارشناسان نظامی و انتظامی آشنا به مفاهیم پدافند غیرعامل و متخصصان برنامه‌ریزی روستایی قرار گرفت. پس از پالایش معیارها بر اساس نظرات پاسخ‌دهندگان، پرسش‌نامه وزن‌دهی به معیارها توزیع شد که از طریق مقایسه زوجی در چارچوب AHP به وزن‌دهی معیارها بر مبنای مقیاس نه‌گانه (جدول شماره ۱) اقدام شد. توضیح اینکه در ماتریس مقایسات زوجی از مقیاس ۱ تا ۹ استفاده می‌شود تا اهمیت نسبی هر عنصر نسبت به عناصر دیگر در رابطه با آن خصوصیت مشخص شود. جدول شماره (۱) نحوه مقیاس‌بندی برای انجام مقایسات زوجی را نشان می‌دهد.

جدول شماره (۱): مبنای مقیاس‌بندی در مقایسه‌های زوجی

درجه اهمیت	تعریف	شرح
۱	اهمیت یکسان	دو عنصر اهمیت یکسانی داشته باشند
۳	به نسبت مرجح	یک عنصر نسبت به عنصر دیگر نسبتاً ترجیح داده می‌شود
۵	ترجیح زیاد	یک عنصر نسبت به عنصر دیگر، زیاد ترجیح داده می‌شود
۷	ترجیح بسیار زیاد	یک عنصر نسبت به عنصر دیگر، بسیار زیاد ترجیح داده می‌شود
۹	ترجیح فوق‌العاده زیاد	یک عنصر نسبت به عنصر دیگر ترجیح فوق‌العاده زیاد دارد.
۲، ۴، ۶، ۸	ارزش‌های بینابین در قضاوت‌ها	

پژوهشنامه جغرافیای انتظامی (سال پنجم، شماره نوزدهم، پاییز ۱۳۹۶)

به منظور تعیین وزن نسبی از نرم افزار Expert Choice استفاده شد، بدین طریق که ابتدا ساختار سلسله مراتبی در نرم افزار طراحی و سپس به تعیین وزن نسبی و مقایسه زوجی معیارها از طریق نرم افزار پرداخته شد. به منظور اطمینان از صحت وزندهی نرخ ناسازگاری نیز محاسبه شده است. توضیح اینکه برای محاسبه نرخ ناسازگاری در گام اول ماتریس مقایسات زوجی را در بردار وزن های نسبی به دست آمده از آن ضرب می کنیم. در گام دوم، جواب حاصل را بر بردار وزن های نسبی شاخص ها تقسیم می کنیم. گام سوم محاسبه مقدار لاندا (λ_{max}) و شاخص توافق (CI) می باشد. مقدار λ_{max} برابر میانگین حسابی عناصر بردار است. در گام چهارم، شاخص ناسازگاری از طریق فرمول ۱ محاسبه می گردد:

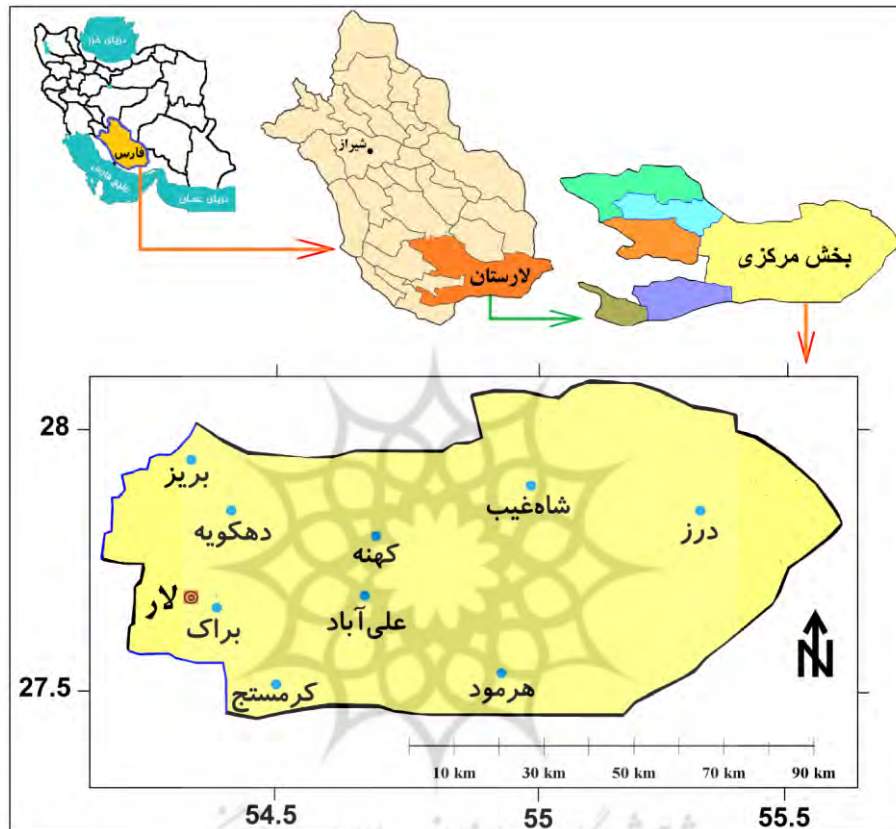
$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad \text{فرمول ۱}$$

لازم به ذکر است محاسبه CI (نسبت توافق) بر مبنای این واقعیت است که λ_{max} همیشه بزرگ تر یا مساوی تعداد معیارهای تحت بررسی (n) است. در صورتی که ماتریس مقایسه زوجی سازگار باشد، $\lambda_{max} - n$ می تواند ملاکی از معیار توافق در نظر گرفته شود. اگر شاخص سازگاری معادل (۰/۱) یا کمتر باشد، سطح قابل قبول توافق را در مقایسه های زوجی نشان می دهد، اما اگر شاخص سازگاری بالاتر باشد، قضاوتها ناسازگار است و وزن های نسبی داده شده به معیارها باید تغییر یابند و وزندهی مجدداً انجام پذیرد (مؤمنی؛ ۱۳۸۵).

محدوده و قلمرو پژوهش

شهرستان لارستان در قسمت جنوبی استان فارس قرار دارد. این شهرستان از سمت جنوب و شرق با استان هرمزگان هم جوار است. شمال لارستان را شهرستان های داراب، زرین دشت، جهرم و قیروکارزین در بر گرفته، شهرستان های خنج و گراش در غرب و لامرد در جنوب غرب لارستان واقع است. بخش مرکزی لارستان شامل نیمه شرقی این شهرستان است که از شمال به شهرستان های داراب و زرین دشت، از غرب به بخش های بنا رویه، اوز و صحرای باغ و شهرستان گراش و از شرق و جنوب به استان هرمزگان محدود می شود. این ناحیه در بین ۲۷ درجه و ۱۸ دقیقه تا ۲۸ درجه و ۲۰ دقیقه عرض شمالی و

۵۴ درجه و ۱۵ دقیقه تا ۵۵ درجه و ۴۰ دقیقه طول شرقی قرار دارد. نقاط اصلی روستایی بخش مرکزی لارستان که در این پژوهش مورد مطالعه قرار گرفته‌اند عبارت‌اند از: درز، هرمود، شاه‌غیب، کهنه، علی‌آباد، بریز، دهکویه، براک و کرمستج (شکل شماره ۳).



شکل شماره (۳): ناحیه انجام پژوهش

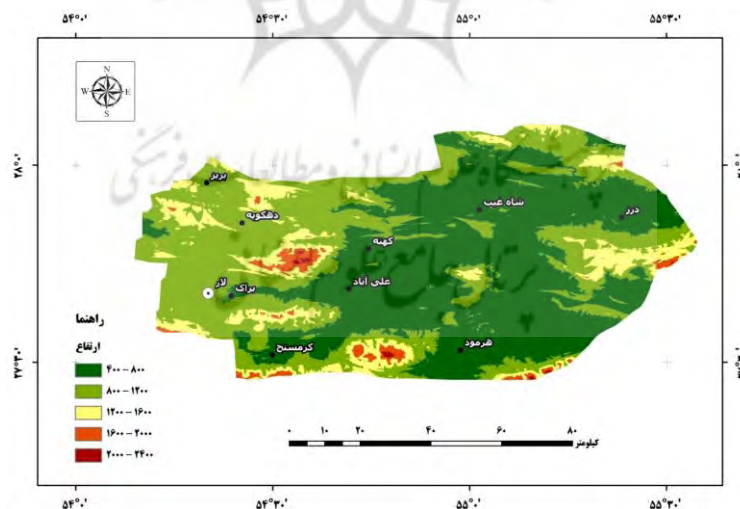
یافته‌های پژوهش

بررسی‌های جغرافیایی با استفاده از نرم‌افزار GIS با تمرکز بر عوامل طبیعی مؤثر بر مکان‌گزینی روستاهای مورد پژوهش، مشخص نمود که عوامل طبیعی مهمی در پراکنش روستاهای منطقه مؤثر بوده‌اند که از مصادیق و اصول پدافند غیرعامل به شمار می‌روند، نظیر ارتفاع، جهت شیب، میزان شیب و فاصله از گسل. در اینجا به بررسی مهم‌ترین یافته‌ها در مورد تأثیر این‌گونه عوامل در پراکنش فضایی سکونت‌گاه‌های روستایی

پژوهشنامه جغرافیای انتظامی (سال پنجم، شماره نوزدهم، پاییز ۱۳۹۶)

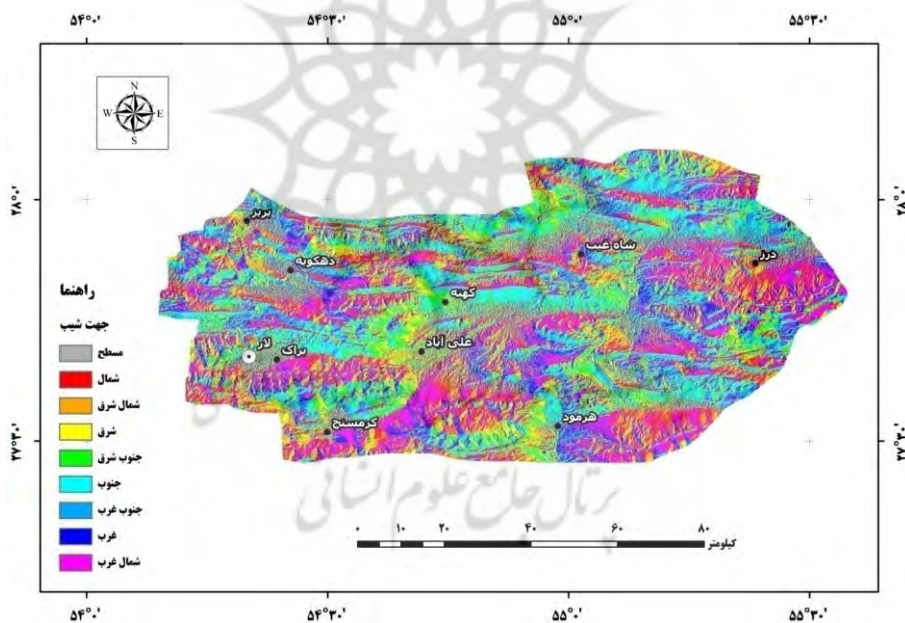
مورد مطالعه پرداخته می‌شود. در این فرایند استفاده از لایه‌های اطلاعاتی سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) امکان بررسی عمیق‌تر اثرات عوامل مذکور در پراکندگی فضایی سکونت‌گاه‌ها را فراهم می‌آورد.

عامل ارتفاع از عوامل تأثیرگذار در ایجاد رژیم‌های اقلیمی متفاوت و سبک زندگی و معیشت مردم یک ناحیه و از معیارهای مکان‌گزینی روستاها به شمار می‌رود. به‌منظور بررسی نحوه توزیع روستاهای مورد مطالعه برحسب عامل ارتفاع، با انطباق نقشه پراکندگی روستاها با نقشه ارتفاعی ناحیه، الگوی توزیع در رابطه با عامل ارتفاع بررسی شد. از نظر معیار ارتفاع از سطح دریا، سکونت‌گاه‌های مورد مطالعه به‌طور عمده در ارتفاع بین ۴۰۰ تا ۸۰۰ متر قرار دارند. به‌عبارت‌دیگر، این سکونت‌گاه‌ها در حدود ارتفاع متوسط ناحیه پژوهش گسترش یافته‌اند. از تعداد (۹) روستای مورد پژوهش، (۲) روستا در طبقات ارتفاعی ۴۰۰ تا ۶۰۰ متر، (۶) روستا در ارتفاع ۶۰۰ تا ۸۰۰ متر و یک روستا در طبقه ارتفاعی بیش از ۸۰۰ متر واقع است. به‌این‌ترتیب در حدود (۶۷٪) روستاها در ارتفاع بین ۶۰۰ تا ۸۰۰ متر و به عبارتی، حدود (۹۰٪) روستاها در ارتفاع بین ۴۰۰ تا ۸۰۰ متر مستقر هستند. این واقعیت روشن می‌سازد که روستاها به‌طور عمومی در سطوح متوسط ارتفاعی قرار دارند تا از مشکلات ارتباطی و اقلیمی ارتفاعات بالا و مشکل سیل‌گیری سطوح پست بر حذر باشند (شکل شماره ۴).



شکل شماره (۴): انطباق لایه سکونت‌گاه با پهنه‌بندی ارتفاعی

از عوامل دیگری که نقش مهمی در پراکندگی جغرافیایی روستاها دارد می‌توان به عامل شیب اشاره کرد. بین جهت و درصد شیب و استقرار روستاهای با پتانسیل کشاورزی رابطه زیادی وجود دارد. برپایی سکونت‌گاه‌ها در شیب‌های رو به آفتاب با درصد شیب کمتر، در پایداری جمعیت، نوع استقرار و میزان بهره‌برداری از زمین نقش دارد (بهرامی نیا و همکاران، ۱۳۹۲: ۲۶). در ایران شیب‌های رو به جنوب نسبت به شیب‌های شمالی گرم‌تر بوده و تبخیر بیشتری دارند، بنابراین ذخیره آب کم شده و رشد گیاهان کمتر است. همچنین در این شیب‌ها تابش شدید خورشید با تجزیه مواد آلی، هوموس خاک را از بین برده و در نتیجه خاک مستعد فرسایش می‌شود. از نظر معیار جهت شیب، بیش از (۵۵٪) روستاهای مورد بررسی در بخش مرکزی لارستان در شیب‌های متمایل به شمال واقع‌اند؛ توضیح اینکه سه روستا رو به شمال و دو روستا رو به شمال شرق قرار دارند. تعداد سه روستا در جهت‌های متمایل به جنوب واقع‌اند (شکل شماره ۵).

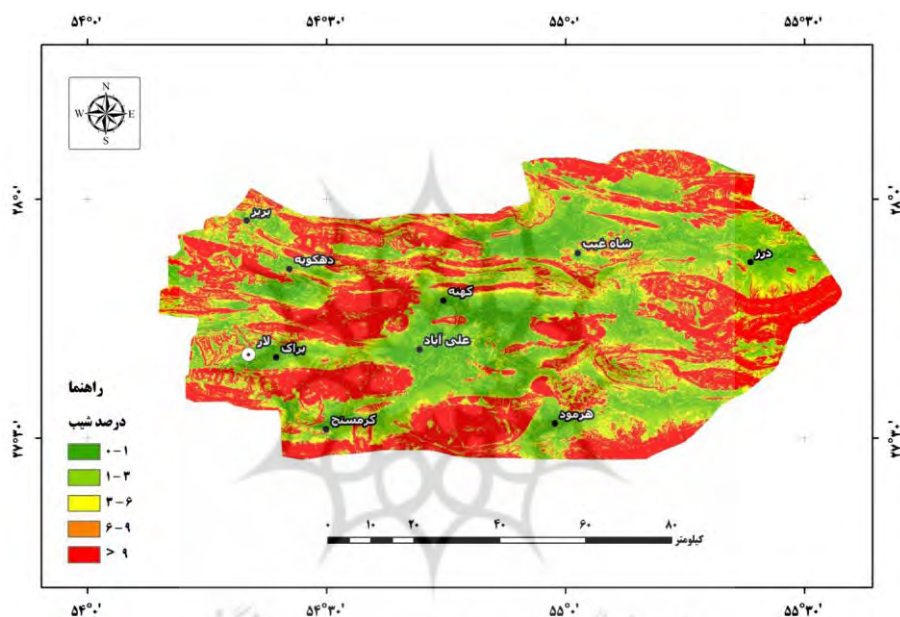


شکل شماره (۵): انطباق لایه سکونت‌گاه با پهنه‌بندی جهت شیب

درصد شیب نیز یکی از فاکتورهای اساسی در پراکندگی و آرایش فضایی سکونت‌گاه‌هاست. در پژوهش حاضر، اراضی ناحیه برحسب درصد شیب به پنج طبقه

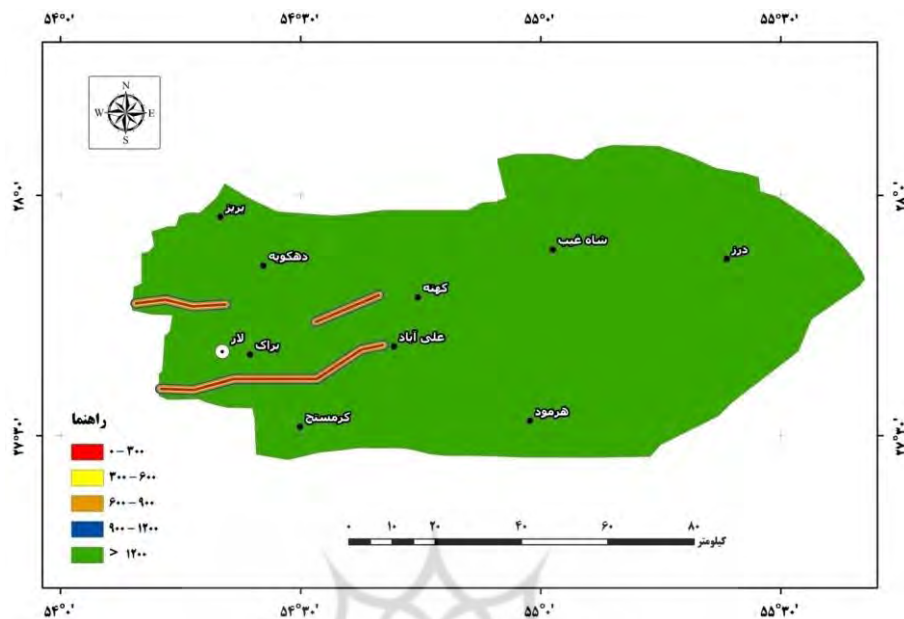
پژوهشنامه جغرافیای انتظامی (سال پنجم، شماره نوزدهم، پاییز ۱۳۹۶)

تقسیم شده، سپس نقشه شیب با نقشه پراکندگی روستاها مقایسه شد. باملاحظه نقشه شیب، شیب‌های تند بیش از (۰.۹٪) بخش عمده‌ای از فضای بخش مرکزی لارستان را در بر گرفته است؛ حال آنکه تعداد کمی از سکونت‌گاه‌ها، در حدود (۰.۲۰٪) روستاهای مورد مطالعه، در این طبقه واقع‌اند. با توجه به اینکه بهترین شیب جهت ایجاد سکونت‌گاه انسانی شیب (۵ تا ۱۰٪) است (Anabestani, 2011:96)، حدود (۰.۴۴٪) روستاها در این بازه قرار می‌گیرند. در حالت کلی می‌توان گفت که سکونت‌گاه‌های مورد بررسی به‌طور عمده در شیب‌های بالاتر از (۰.۶٪) قرار گرفته‌اند (شکل شماره ۶).



شکل شماره (۶): انطباق لایه سکونت‌گاه با پهنه‌بندی درصد شیب

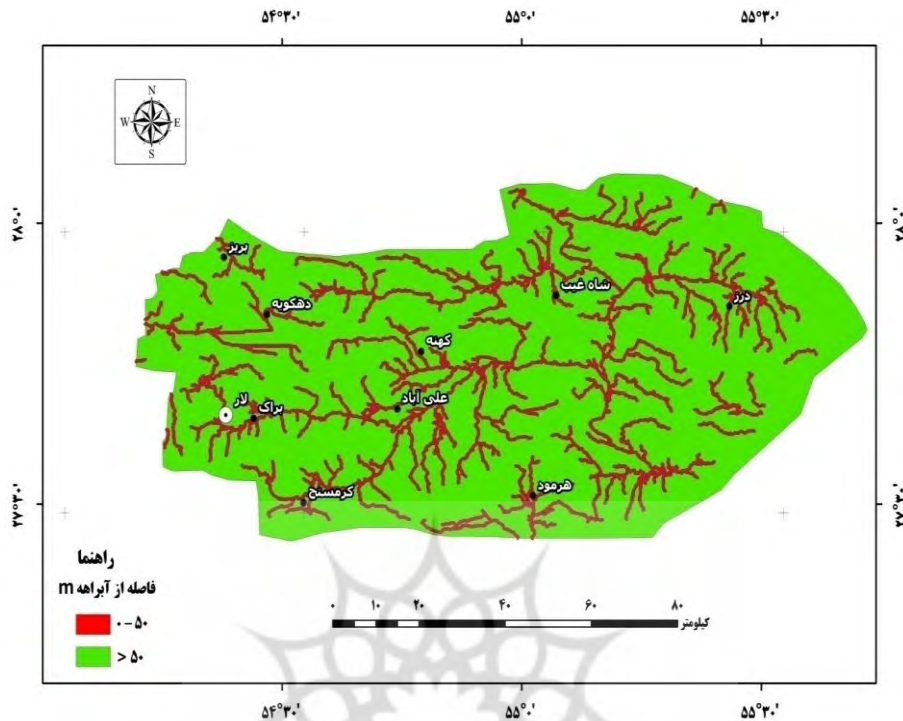
از دیدگاه پدافند غیرعامل، احداث مناطق مسکونی در نزدیکی گسل‌ها مغایر با اصول دفاعی است و ریسک تخریب بر اثر زلزله را افزایش می‌دهد. در بخش مرکزی لارستان سه گسل اصلی وجود دارد، اما حدود (۰.۸۰٪) روستاها در فاصله مناسب از گسل‌ها واقع‌اند؛ اما این بدان معنا نیست که در خارج از حریم تعریف شده و فضاهای بافاصله بیش از ۱۲۰۰ متر هیچ نوعی خطری در ارتباط با گسل وجود ندارد؛ بلکه خطر به نسبت کمتر است، اما در ساخت‌وسازها استفاده از مصالح مقاوم در برابر زلزله باید جزء اولویت‌ها قرار گیرد (شکل شماره ۷).



شکل شماره (۷): انطباق لایه سکونت‌گاه با پهنه‌بندی فاصله از گسل

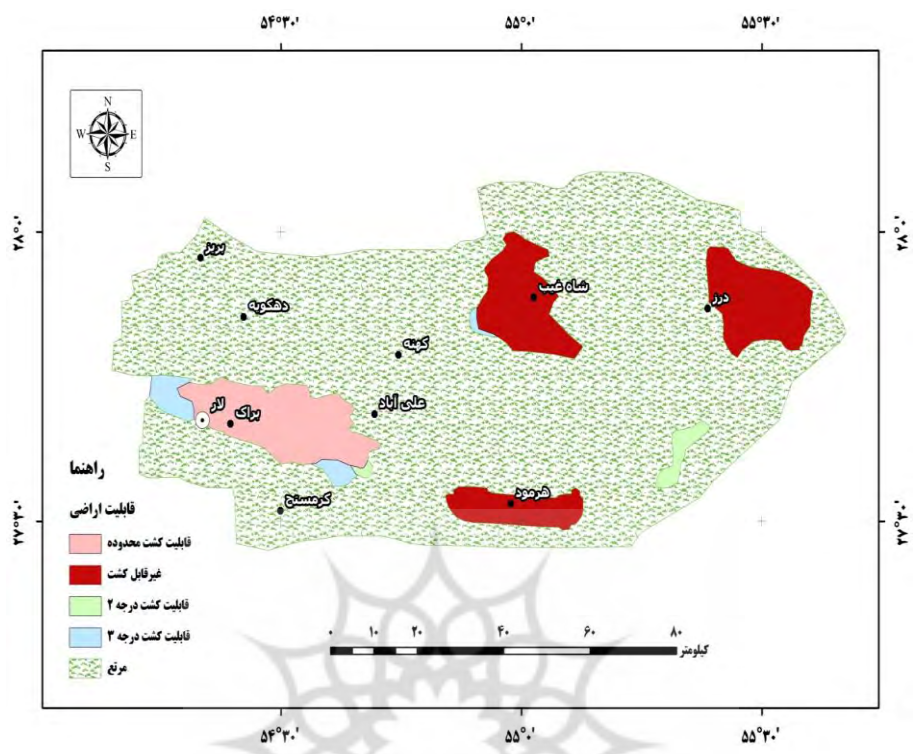
از لحاظ پدافند غیرعامل، دوری از مسیل عامل مهمی در جهت احداث سکونت‌گاه‌هاست، زیرا سیل باعث آسیب‌رسانی به تأسیسات و زیرساخت‌های آب، برق، گاز، فاضلاب و غیره می‌شود. هرچند که در طول تاریخ، عامل فاصله از مسیل از مهم‌ترین عوامل در مکان‌گزینی سکونت‌گاه‌های بشری در ایران به شمار رفته است، اما هفت روستا از نه روستای مورد بررسی، یعنی حدود (۸۰٪)، در فاصله کمتر از ۵۰ متری مسیل‌ها قرار دارند (شکل شماره ۸). علت این وضعیت را باید در شیوه عمومی تأمین آب آشامیدنی این روستاها جستجو نمود. توضیح اینکه در این ناحیه از گذشته‌های دور آب جاری بارش‌های زمستانه را در آب‌انبارهای سنتی ذخیره می‌کنند تا در فصول گرم و خشک و سال‌های کم‌باران مورد استفاده قرار گیرد. روشن است که در این منطقه خشک نزدیک بودن به مسیر جریان آب‌های سطحی که در برخی دوره‌ها حالت طغیانی پیدا می‌کند، سطح ریسک ناشی از مخاطره سیل را افزایش داده و از دیدگاه پدافند غیرعامل یک شاخص منفی به شمار می‌آید.

پژوهشنامه جغرافیای انتظامی (سال پنجم، شماره نوزدهم، پاییز ۱۳۹۶)



شکل شماره (۸): انطباق لایه سکونت‌گاه با پهنه‌بندی فاصله از مسیر

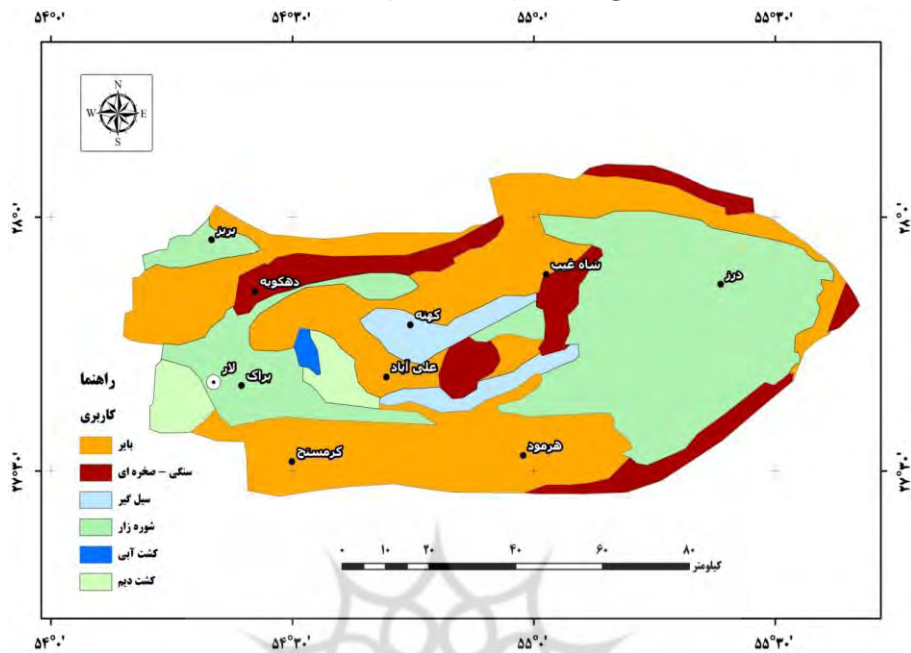
هدف از بررسی قابلیت اراضی، تعیین ارزش اراضی از لحاظ مکان‌گزینی است. قابلیت اراضی بر اساس انواع اراضی موجود در منطقه به انواع مختلفی تقسیم می‌شود، اما به‌طور کلی با توجه به وضعیت زمین، خاک و منابع آب، منطقه لارستان و بخش مرکزی آن از لحاظ توسعه کشاورزی وضعیت مطلوبی ندارد (تقوایی و بسحاق، ۱۳۹۱: ۲۴). بیشترین سکونت‌گاه‌های مورد بررسی، حدود (۸۰٪)، در مناطق غیرقابل کشت و مراتع قرار گرفته‌اند. با ملاحظه نقشه قابلیت اراضی، بیشترین مساحت منطقه مورد مطالعه شامل اراضی مرتعی است. روستاهای واقع در اراضی دارای قابلیت کشت محدود نیز حدود (۲۰٪) از روستاهای مورد مطالعه را شامل می‌شود (شکل شماره ۹).



شکل شماره (۹): انطباق لایه سکونت‌گاه با پهنه‌بندی قابلیت اراضی

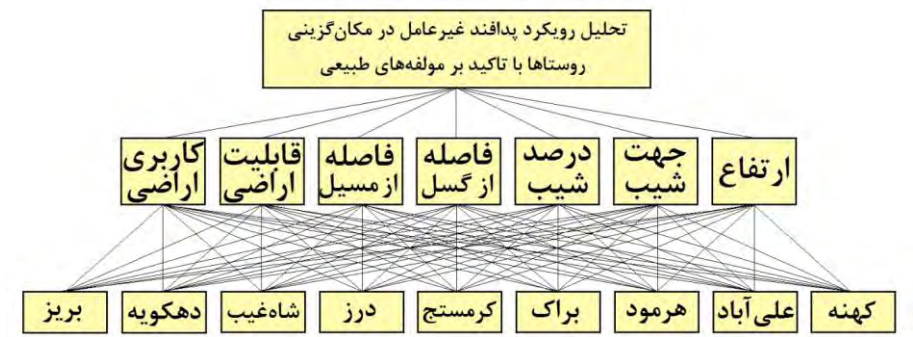
نوع کاربری اراضی حاصل ترکیب عوامل انسانی و طبیعی است که بر اساس شرایط و پتانسیل‌های هر مکان شکل می‌گیرد. به‌علاوه در بسیاری از موارد انسان با قدرت فناوری می‌تواند پتانسیل زمین را افزایش داده و نوع کاربری آن را ارتقاء دهد. بر اساس اصول پدافند غیرعامل، قرار گرفتن در مناطق جنگلی و سنگی صخره‌ای بهترین وضعیت را برای استتار داراست، درحالی‌که با ملاحظه نقشه کاربری اراضی، حدود (۹۰٪) سکونت‌گاه‌های مورد بررسی در اراضی بایر و شورزار واقع‌اند که از لحاظ پدافند غیرعامل شرایط مناسبی ندارند (شکل شماره ۱۰).

پژوهشنامه جغرافیای انتظامی (سال پنجم، شماره نوزدهم، پاییز ۱۳۹۶)



شکل شماره (۱۰): انطباق لایه سکونت‌گاه با پهنه‌بندی کاربری اراضی

همچنان که در قبل بیان شد، در چارچوب هدف پژوهش، برای تحلیل داده‌ها و تعیین سلسله‌مراتب پدافندی روستاهای مورد مطالعه از مدل AHP استفاده شد. اولین قدم در AHP، ایجاد یک ساختار سلسله‌مراتبی از موضوع مورد مطالعه است که در آن اهداف، معیارها، گزینه‌ها و ارتباط بین آن‌ها نشان داده می‌شود. با توجه به هدف این پژوهش، برای تعیین معیارهای مورد استفاده در AHP به منظور رتبه‌بندی روستاهای مورد بررسی به مبانی و اصول پدافند غیرعامل توجه شده است. به عبارت دیگر، شاخص‌ها و معیارهای جغرافیایی که گویای شرایط پدافند غیرعامل در مکان‌گزینی روستاها می‌باشند، انتخاب شده‌اند. چنانکه در مبحث روش پژوهش بیان شد، در فرایند انتخاب معیارها از نظرات کارشناسان جغرافیا و امور نظامی و متخصصان برنامه‌ریزی روستایی به شیوه مصاحبه و پرسشنامه بهره‌گیری شده است. موارد دیگری نیز در انتخاب معیارها مؤثر بوده؛ از قبیل تجانس و هماهنگی بین آن‌ها و قابلیت دسترسی به داده‌ها. به این ترتیب الگوی مدل مفهومی جهت اجرای مدل AHP مطابق شکل شماره (۱۱) تهیه و ماتریس معیارها و گزینه‌ها به شرح جدول شماره (۲) تشکیل شد.



شکل شماره (۱۱): الگوی مدل مفهومی AHP جهت تحلیل رویکرد پدافند غیرعامل در مکان‌گزینی روستاها

جدول شماره (۲): ماتریس گزینه‌ها و معیارها

معیارها گزینه‌ها	ارتفاع Altitude	جهت شیب slope direction	درصد شیب slope percent	فاصله از گسل distance to fault	فاصله از مسیل distance to watercourse	قابلیت اراضی land capability	کاربری اراضی land use
کهنه	۴۰۰-۶۰۰	شرق	۶-۹	>۱۲۰۰	۰-۵۰	مرتع	بایر
علی‌آباد	۶۰۰-۸۰۰	جنوب‌شرق	۳-۶	>۱۲۰۰	۰-۵۰	مرتع	بایر
هرمود	۶۰۰-۸۰۰	شمال‌شرق	۶-۹	۹۰۰-۱۲۰۰	۰-۵۰	غیر قابل کشت	بایر
پراک	۴۰۰-۶۰۰	شمال‌شرق	+۹	>۱۲۰۰	۰-۵۰	کشت محدود	شوره‌زار
کرمستج	۶۰۰-۸۰۰	شمال	۶-۹	>۱۲۰۰	+۵۰	کشت محدود	بایر
درز	۶۰۰-۸۰۰	شمال	۶-۹	>۱۲۰۰	۰-۵۰	غیر قابل کشت	شوره‌زار
شاه‌غیب	۶۰۰-۸۰۰	شمال	۱-۳	۹۰۰-۱۲۰۰	۰-۵۰	مرتع	سنگی-صخره‌ای
دهکویه	۶۰۰-۸۰۰	جنوب‌غرب	-۱	>۱۲۰۰	۰-۵۰	غیر قابل کشت	بایر
بریز	+۸۰۰	جنوب‌شرق	+۹	>۱۲۰۰	+۵۰	مرتع	شوره‌زار

منبع داده‌ها: استخراج از لایه اطلاعاتی GIS ایران

مرحله بعدی تعیین ضریب اهمیت (وزن) معیارهاست که برای این کار آن‌ها دوبه‌دو باهم مقایسه شده‌اند. این مقایسه‌ها بر مبنای مقیاس ارائه‌شده در جدول شماره (۱) انجام گرفته است. در این پژوهش به منظور تعیین وزن نسبی معیارها از نرم‌افزار Expert Choice استفاده شد، بدین طریق که ابتدا ساختار سلسله مراتبی در نرم‌افزار طراحی گردید و سپس به مقایسه زوجی معیارها و تعیین وزن نسبی آن‌ها پرداخته شد. در طی فرایند ارزش‌گذاری و وزن‌دهی به معیارها نسبت به یکدیگر، از نظرات کارشناسان مسائل نظامی با عنایت به موقعیت امنیتی منطقه بهره‌گیری شده است تا مقایسه زوجی

پژوهشنامه جغرافیای انتظامی (سال پنجم، شماره نوزدهم، پاییز ۱۳۹۶)

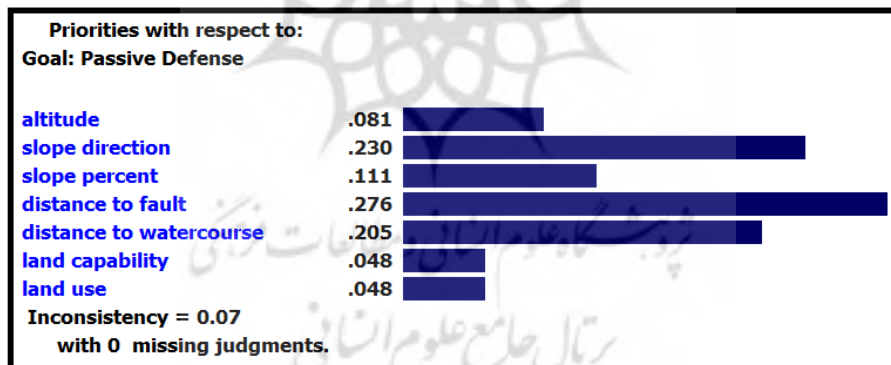
معیارها و رده‌بندی گزینه‌ها به‌طور هم‌زمان در نرم‌افزار مزبور امکان‌پذیر گردد. پیش‌زمینه مقایسه‌های زوجی عبارت است از چارچوب امنیتی بهینه در این ناحیه حساس کشور و جهت‌گیری چالش‌های نظامی - امنیتی بر اساس سوابق تاریخی منطقه؛ که تماماً بر اساس نظرات و بینش کارشناسان نظامی که سال‌ها در این منطقه خدمت کرده‌اند انجام پذیرفته است. هم‌چنین نرخ ناسازگاری توسط نرم‌افزار Expert Choice محاسبه و مقدار آن (۰/۰۷) به دست آمد. با توجه به میزان مجاز نرخ ناسازگاری (۰/۱)، بررسی سازگاری قضاوت‌ها در ماتریس مقایسه زوجی معیارها حاکی از آن است که سازگاری در قضاوت‌ها رعایت شده است. وزن نهایی هر یک از معیارهای موردبررسی در این پژوهش در جدول شماره (۳) و شکل شماره (۱۲) ارائه شده است.

جدول شماره (۳): وزن نهایی معیارها؛ حاصل مقایسه‌های زوجی در قالب نرم‌افزار Expert Choice

معیارها	ارتفاع	جهت شیب	درصد شیب	فاصله از گسل	فاصله از مسیل	قابلیت اراضی	کاربری اراضی
	Altitude	slope direction	slope percent	distance to fault	distance to watercourse	land capability	land use
وزن	۰/۰۸۱	۰/۲۳۰	۰/۱۱۱	۰/۲۷۶	۰/۲۰۵	۰/۰۴۸	۰/۰۴۸

نرخ ناسازگاری: ۰.۰۷

منبع: خروجی نرم‌افزار Expert Choice



شکل شماره (۱۲): نمودار وزن نسبی معیارها (خروجی Expert Choice)

با توجه به ارقام جدول شماره (۳)، معیار فاصله از گسل با وزن (۰/۲۷۶) اثرگذارترین معیار مکان‌گزینی روستاها در بخش مرکزی لارستان است. پس‌از آن، معیار جهت شیب با وزن (۰/۲۳۰) رتبه دوم را به خود اختصاص داده است. کمترین ضریب اهمیت با مقدار (۰/۰۴۸) به معیارهای قابلیت و کاربری اراضی تعلق دارد. هم‌چنین مقدار نرخ

ناسازگاری کمتر از (۰/۱) به دست آمد که در سطح قابل قبولی است و حاکی از آن است که سازگاری لازم در قضاوت‌ها وجود داشته و نتایج قابل اتکا می‌باشد.

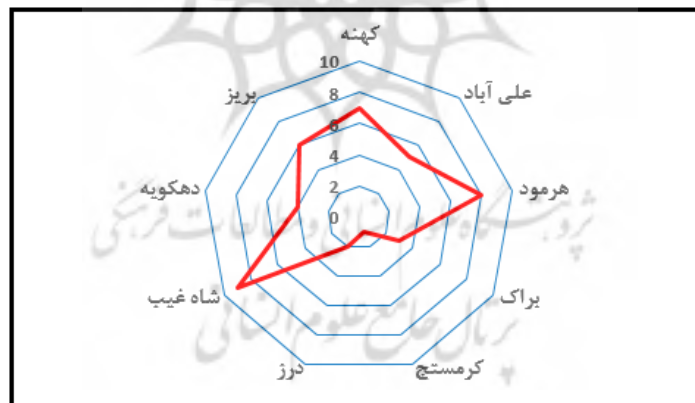
درنهایت، وزن نهایی گزینه‌ها (روستاها) بر اساس میزان رعایت معیارهای پدافند غیرعامل در مکان‌گزینی روستاها که به کمک نرم‌افزار Expert Choice محاسبه گردیده، استخراج و در جدول شماره (۴) ارائه شد:

جدول شماره (۴): رتبه‌بندی روستاها بر اساس رعایت معیارهای پدافند غیرعامل در مکان‌گزینی

روستا	کهنه	علی‌آباد	هرمود	براک	کرمستج	درز	شاه‌غیب	دهکویه	بریز
ضریب‌اهمیت (وزن)	۰.۰۹۲	۰.۱۰۵	۰.۰۹۱	۰.۱۳۱	۰.۱۳۸	۰.۱۳۷	۰.۰۸۸	۰.۱۲	۰.۰۹۹
رتبه	۷	۵	۸	۳	۱	۲	۹	۴	۶

منبع: خروجی نرم‌افزار Expert Choice

با عنایت به ارقام جدول شماره (۴)، ملاحظه می‌شود که روستای کرمستج در جنوب شرقی لار بهترین وضعیت مکان‌گزینی را از لحاظ رعایت معیارهای پدافند غیرعامل دارد. در مرتبه بعدی، روستای درز در شرق بخش مرکزی لارستان و در آخرین رتبه روستای شاه‌غیب قرار می‌گیرد.



شکل شماره (۱۳): رتبه‌بندی روستاها بر اساس رعایت معیارهای پدافند غیرعامل در مکان‌گزینی

نتیجه‌گیری

با توجه به اینکه ملاحظات امنیتی و دفاعی در صدر اصول سیاست‌های برنامه‌ریزی کشور قرار دارد، بنابراین رعایت اصول پدافند غیرعامل به‌عنوان عامل حیاتی در توسعه، حفاظت و امنیت ملی یک ضرورت است. توجه به پدافند غیرعامل در همه زیرساخت‌های کشور عامل مهمی در کاهش خسارت به هنگام بروز برخی وقایع احتمالی از جمله جنگ و بحران خواهد بود. در بررسی روستاهای بخش مرکزی لارستان، نه روستای اصلی انتخاب شدند و عواملی نظیر ارتفاع، درصد شیب، فاصله از گسل، وضعیت سکونت‌گاه از جهت کاربری اراضی، فاصله از مسیل و قرارگیری در جهت دامنه ارتفاعات مورد ارزیابی و بررسی قرار گرفتند. نتایج حاصل از بررسی وضعیت روستاهای بخش مرکزی لارستان نشان‌دهنده تأثیرگذاری بیشتر عوامل طبیعی در پراکندگی فضایی سکونت‌گاه‌ها با ملاحظه اصول پدافند غیرعامل است. بر اساس مطالعات انجام‌شده، معیار فاصله از گسل با وزن (۰ ۲۷۶) اثرگذارترین معیار مکان‌گزینی روستاها در بخش مرکزی لارستان است. پس‌از آن، معیار جهت شیب با وزن (۰ ۲۳) رتبه دوم را به خود اختصاص داده است، درحالی‌که کمترین ضریب اهمیت با مقدار (۰ ۰۴۸) به معیارهای قابلیت و کاربری اراضی تعلق دارد. از آنجا که منطقه مورد مطالعه در شرایط آب‌وهوایی گرم و خشک قرار دارد و بارش‌های غیرمترقبه از مشخصات اقلیمی آن به شمار می‌رود، فاصله از مسیل با وزن (۰ ۲۰۵) از اولویت‌های برتر در آرایش فضایی سکونت‌گاه‌هاست که اهمیت قابل‌توجهی در مکان‌گزینی بر اساس اصول پدافند غیرعامل دارد. با عنایت به جمع موارد فوق، روستای کرمستج در جنوب شرقی لار بهترین وضعیت را از لحاظ رعایت معیارهای پدافند غیرعامل دارد. در مرتبه بعدی، روستای درز در شرق بخش مرکزی لارستان و در آخرین رتبه روستای شاه‌غیب قرار می‌گیرد.

پیشنهاد‌های پژوهش

اگر پدافند غیرعامل را به‌عنوان یک اصل مهم در مکان‌گزینی سکونت‌گاه‌های روستایی مورد توجه قرار دهیم، عنایت به پیشنهاد‌های زیر می‌تواند مفید واقع شود:

۱. توجه خاص به زلزله‌خیز بودن ناحیه و عامل فاصله از گسل در توسعه فیزیکی روستاها و مکان‌گزینی روستاهای جدید، زیرا معیار مزبور در این پژوهش بالاترین وزن را به خود اختصاص داده است؛
۲. توجه له راهکارهایی نظیر آبخیزداری و تقویت پوشش گیاهی به‌منظور کنترل و کاهش خسارت این پدیده طبیعی؛
۳. توجه به برآورد جمعیت روستایی در دوره‌های میان‌مدت و بلندمدت به‌منظور فراهم‌آوردن زمینه‌های مساعد برای سکونت‌گزینی امن در سال‌های آتی؛
۴. پیش‌بینی قابلیت‌های توسعه فیزیکی و کالبدی روستاها جهت استقرار و گنجایش بار افزایش جمعیت.



منابع

- آذر، عادل؛ رجبزاده، علی (۱۳۸۱). تصمیم‌گیری کاربردی (رویکرد MADM). تهران: نشر نگاه دانش.
- بابکنیا، ابراهیم؛ سعیدی، علی (۱۳۹۲). ارائه چارچوبی برای مکان‌یابی مجتمع‌های صنعتی با رویکرد دفاع غیرعامل، مورد مطالعه کارخانه مس سرچشمه. مجموعه مقالات همایش سراسری پدافند غیرعامل در علوم و مهندسی با تأکید بر استتار، اختفا و فریب، صص ۱-۱۸. تهران: دانشگاه جامع امام حسین.
- بهرامی نیا، محسن؛ خسرو زاده، علیرضا؛ اسمعیلی جلودار، محمد اسماعیل (۱۳۹۲). تحلیل نقش عوامل طبیعی در توزیع فضایی محوطه‌های نوسنگی و مس و سنگ شهرستان اردل. فصلنامه مطالعات باستان‌شناسی، دوره ۵، شماره ۲، پاییز و زمستان ۱۳۹۲، صص ۲۱-۳۷.
- بیطرفان، مهدی؛ فرزام‌شاد، مصطفی؛ حسینی، سید باقر (۱۳۹۲). معماری همساز با دفاع غیرعامل با واکاوی در سبک‌های معماری جهان. تهران: انتشارات بوستان حمید.
- پریزادی، طاهر؛ حسینی‌امینی، حسن؛ شهریاری، مهدی (۱۳۸۹). بررسی و تحلیل تمهیدات پدافند غیرعامل در شهر سقز در رویکردی تحلیلی. فصلنامه مدیریت شهری، شماره ۲۶، صص ۱۹۱-۲۰۶.
- پیمان، صفا؛ غضنفری نیا، سجاد (۱۳۸۶). استحکامات و سازه‌های امن. تهران: انتشارات دانشگاه صنعتی مالک اشتر.
- تقوایی، مسعود؛ بسحاق، محمدرضا (۱۳۹۱). سطح‌بندی و ساماندهی توسعه کشاورزی در شهرستان‌های استان فارس با استفاده از GIS. مجله اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال ۲۰، شماره ۷۷، صص ۱۳۳-۱۵۹.
- جهانسری، احمد؛ پورزنگبار، علی (۱۳۹۴). اصول پدافند غیرعامل در حوزه‌های عمران، معماری و شهرسازی. ماهنامه دانش‌نما، سال ۲۴، شماره ۲۴۴-۲۴۲، تیر- شهریور ۱۳۹۴، صص ۶-۱۲.
- حسن‌پور، خدیجه؛ رحیمی، منیره (۱۳۹۰). مکان‌یابی روستای جدید در شهرستان بستک با ملاحظات پدافند غیرعامل در محیط GIS با استفاده از مدل AHP. پژوهشنامه فرهنگی هرمزگان، سال ۱، شماره ۱-۲، پاییز و زمستان ۱۳۹۰، صص ۱۲-۲۶.
- خرم‌آبادی، محمد (۱۳۹۰). تاریخچه و مفاهیم پدافند غیرعامل. فصلنامه مهندسی ساختمان، شماره ۳۶، پاییز ۱۳۹۰، صص ۷۰-۷۳.
- دفتر مقررات ملی ساختمان (۱۳۹۱). مقررات ملی ساختمان ایران. مبحث ۲۱: پدافند غیرعامل، وزارت راه و شهرسازی، معاونت مسکن و ساختمان.

- روستایی، سعید؛ خزایی، صفا (۱۳۹۲). معیارهای مؤثر بر مکان‌یابی پناهگاه‌های چندمنظوره شهری. همایش سراسری دفاع غیرعامل در علوم و مهندسی با تأکید بر استتار، اختفا و فریب. تهران: دانشگاه جامع امام حسین.
- ستاره، علی‌اکبر؛ توکلی زاده، مژگان؛ خیرآبادی، احد (۱۳۸۸). کاربرد سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) در مدیریت بحران از دیدگاه پدافند غیرعامل، همایش سراسری سامانه اطلاعات مکانی. تهران: دانشگاه صنعتی مالک اشتر.
- غلامی، محمد؛ نظری، ولی اله؛ نصیری، اسماعیل؛ حوری‌زاد، علی‌اکبر (۱۳۹۳). تحلیل مراکز ثقل اداری-خدماتی شهر بر اساس اصول دفاع غیرعامل (مطالعه موردی شهر بوئین‌زهرا)، فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی شهری، سال ۲، شماره ۶، صص ۵۵-۷۷.
- کامران، حسن؛ امینی، داود؛ حسینی‌امینی، حسن (۱۳۹۱). کاربرد پدافند غیرعامل در برنامه‌ریزی مسکن شهری. فصلنامه مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، سال ۴، شماره ۱۵، زمستان ۱۳۹۱، صص ۷۵-۸۸.
- محسن زاده، آرمین (۱۳۹۲). ملاحظات پدافند غیرعامل در برنامه‌ریزی سکونت‌گاه‌های روستایی. دومین اجلاس بین‌المللی مخاطرات محیطی. تهران: دانشگاه خوارزمی.
- معاونت دفاع غیرعامل قرارگاه پدافند هوایی خاتم‌الانبیاء (۱۳۸۵). آشنایی با پوشش گیاهی و روش استتار. نشریه پدافند غیرعامل، شماره ۱۰.
- موحدی‌نیا، جعفر (۱۳۸۵). مفاهیم نظری و عملی دفاع غیرعامل. تهران: معاونت آموزش و نیروی انسانی ستاد مشترک سپاه.
- مؤمنی، منصور (۱۳۸۵). مباحث نوین تحقیق در عملیات. انتشارات دانشگاه تهران.
- مهمدی، زینب؛ برادران، مسعود؛ خسروی‌پور، بهمن؛ غنیان، منصور (۱۳۹۳). تحلیل مبانی و اصول پدافند غیرعامل. مجموعه مقالات همایش ملی پدافند غیرعامل و علوم انسانی، دانشگاه کاشان، اردیبهشت ۱۳۹۳، صص ۱۵۵۷-۱۵۶۸.
- Anabestani, A. (2011), the Role of Natural Factors in Stability of Rural Settlements (Case Study: Sabzevar Country). *Geography and Environmental Planning* 40(4): pp. 89-104.
- Bowen, W. (1993), AHP: Multiple Criteria Evaluation, in Klosterman, R. et al (Eds), *Spreadsheet Models for Urban and Regional Analysis*, New Brunswick: Center for Urban Policy Research. 467 pages.
- Favier, P., Bertrand, D., Eckert, N., Naaim, M. (2012), Optimal design of snow avalanche passive defense structures using a reliability approach to quantify the

پژوهشنامه جغرافیای انتظامی (سال پنجم، شماره نوزدهم، پاییز ۱۳۹۶)

vulnerability of buildings, Journés Fiabilité des Matériaux et Structures, No. 1, 2012, pp. 1° 15.

- Kafaie, M., Panahi, R., Ranjbar G. (2015), Passive Defense Requirements Weighting in Selecting New Ports Location Based on Analytical Hierarchy Process, International Geoinformatics Research and Development Journal, Vol. 6, Issue 2, June 2015, pp. 19-32
- Lacina, B. (2006), Explaining the Severity of Civil Wars, Journal of Conflict Resolution, Vol. 50 No. 2, April 2006, pp. 276-289.

