آمایش دفاعی روستاهای مرزی با نگرش پدافند غیرعامل؛ مطالعه موردی: روستاهای مرزی پیرانشهر

محمدحسن نامی*

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۰۳/۲۲
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۰۵/۱۲

چکیده
یکی از پیامدهای نامطلوب سیاست‌های توسعه‌ای کشور در مناطق مرزی گسیختگی در ساختار فضایی است که بازتاب این سیاست‌ها به‌صورت برهم خوردن تعادل و توازن در رشد درون‌زای سکونتگاه‌ها در سطوح مختلف، نابسامانی در نظام فضایی - مکانی مجموعه‌های انسانی و گسستگی در روابط فضایی و نابسامانی در عملکردهای اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، اداری و کالبدی و درنهایت انزوای جغرافیایی و توسعه‌نیافتگی مشهود است. با یک بررسی اجمالی می‌توان به جایگاه ضعیف مناطق مرزی و حاشیه‌ای در مقایسه با مناطق مرکزی کشور در فرایند توسعه فضایی، امنیت فراگیر و عدالت اجتماعی پی برد. پژوهش حاضر با جامعه آماری سکونتگاه‌های روستایی شهرستان پیرانشهر در استان آذربایجان غربی از نوع کاربردی عملی است که با روش توصیفی - تحلیلی، نگرش حل مسئله سیستمی و ابزارهای گردآوری اطلاعات کتابخانه‌ای - اسنادی و پیمایشی - میدانی بر مبنای طرح‌های توسعه روستایی و تأکید بر رویکرد پدافند غیرعامل به‌عنوان رویکردی امنیت ساز و دفاع محور انجام گرفته است. تحلیل یافته‌های فضایی - مکانی به‌وسیله GIS و با استفاده از فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) و منطق فازی صورت پذیرفته است. نتایج به‌دست‌آمده حاکی از آن است که از ۱۴۷ روستای شهرستان، بیش از ۶۰ روستا که بیشتر از ۴۰ درصد جمعیت مناطق روستایی را تشکیل می‌دهند در معرض آسیب‌پذیری خیلی زیاد و زیاد هستند. همچنین بیشترین میزان آسیب‌پذیری در سکونتگاه‌های روستایی سه دهستان لاهیجان غربی، پیران و منگور غربی مشاهده می‌شود که دهستان‌های مرزی به شمار می‌روند.

کلمات کلیدی: تحلیل فضایی، توسعه ساختار فضایی، رویکرد پدافند غیرعامل، شهرستان پیرانشهر.

* دانشیار، گروه جغرافیای سیاسی، دانشگاه فارابی، تهران، ایران. Dr.mh.nami@gmail.com

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-13]

[DOI: DOI: 10.22034/41.180.109]

مقدمه

موضوع مرزها و برقراری امنیت مناطق مرزی در سرفصل منافع ملی اکثر کشورها جایگاه مهمی را به خود اختصاص می دهد. با یک بررسی اجمالی می توان به جایگاه ضعیف فضاهای مرزی و حاشیه‌ای در مقایسه با مناطق مرکزی کشور در فرایند امنیت فراگیر و عدالت اجتماعی پی برد. درواقع نواحی مرزی به‌واسطه دوری از مرکز، انزوای جغرافیایی و توسعه‌نیافتگی، تفاوت‌های فاحشی ازنظر برخورداری از رفاه و توسعه ساختاری در مقایسه با دیگر مراکز جمعیتی کشور دارند که این تفاوت‌ها منجر به گسست این دو ناحیه و ایجاد رابطه‌ای استثماری به نفع مرکز شده است (کامران و همکاران، ۱۳۹۰، ۱۱۴). با وجود چنین شرایطی، محرومیت‌زدایی مناطق مرزی -به‌ویژه روستاها- یکی از مهم‌ترین چالش‌های توسعه فضایی در کشور است که باتوجه‌به گستردگی مرزهای جغرافیایی ایران - ۷۸۱۶ کیلومتر مرز با کشورهای همسایه- و وجود تنوع جغرافیایی، فرهنگی و قومی، مطالعه شاخص‌های توسعه‌ای با رویکرد پدافند غیرعامل را از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌سازد.

در کشور ایران مناطق مرزی به دلیل وجود طیف گسترده‌ای از تهدیدات بالقوه و بالفعل کانون‌های بحران در پیرامون کشور لزوم اقدامات و تدابیر مؤثر دفاعی و مقابله با این تهدیدات را مشخص ساخته است (حسینی امینی و همکاران، ۱۳۹۰، ۲).

ازآنجایی‌که در هنگام وقوع جنگ‌ها و حملات نظامی، شهرها و به‌ویژه روستاهای نقاط مرزی آسیب‌پذیرترین محدوده‌ها محسوب می‌شوند و کلیه مراکز خدماتی و حیاتی آن‌ها در معرض تهدید، تهاجم و انهدام قرار می‌گیرد، توجه به مکان‌یابی درست این مراکز جهت اهداف توسعه است و در هنگام حوادث نظامی، امنیت و استقامت بیشتری برای این مناطق رقم می‌زند. بر این اساس رویکرد پدافند غیرعامل می‌تواند با تأکید بر مدیریت پیش از بحران و اقدامات غیرمسلحانه جهت کاهش آسیب‌پذیری نیروی انسانی، ساختمان‌ها، تأسیسات، تجهیزات، اسناد و شریان‌های کشور در مقابل بحران‌هایی با عامل طبیعی (خشکسالی، سیل و زلزله و...) و عامل انسانی (جنگ، شورش‌های داخلی، تحریم و...) به‌عنوان رویکردی واحد در تحلیل ساختار فضایی و بهبود ساماندهی مکانی این مناطق به شمار آید (صارمی و حسینی امینی، ۱۳۹۰، ۱۳۵) و زیرساخت‌های توسعه پایدار روستایی را در این مناطق مهیا کند.

استان آذربایجان غربی با ۳۰۸۰۵۷۶ نفر جمعیت یکی از استان‌های مرزی در شمال غرب ایران است که با داشتن نقاط روستایی و عشایری متعدد از استان‌های محروم و کمتر توسعه‌یافته محسوب می‌شود (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۰). شهرستان پیرانشهر نیز در این استان با داشتن بیش از ۱۴۷ روستا و بیش از ۴۸ هزار نفر جمعیت، درحالی‌که از قابلیت‌های طبیعی و انسانی زیادی برای توسعه برخوردار است، امروزه به دلیل بی‌توجهی به سازوکارهای اقتصادی، سیاسی - اداری، امنیتی - دفاعی، اجتماعی - فرهنگی و کالبدی - مکانی مختص مناطق مرزی با معضلات بسیاری در تقسیمات ساختار فضایی و مکانی مواجه است. عدم پیگیری رویکرد واحد در برنامه‌ریزی‌های توسعه و برنامه‌ریزی‌های موازی و توأمان نیز عامل دیگر ایجاد گسیختگی فضایی - مکانی و برهم خوردن تعادل و توازن در عملکرد مؤلفه‌های توسعه شمرده می‌شود.

لذا این پژوهش کاربردی که با روش توصیفی - تحلیلی و استفاده از ابزار گردآوری مطالعات کتابخانه‌ای، پیمایشی و میدانی و همچنین تحلیل‌های

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-13]
[DOI: DOI: 10.22034/41.180.109]

فضـایی – مکـانی توسـط GIS[1] در نقـاط روسـتایی شهرستان پیرانشهر صورت گرفته است، سعی بر تحلیـل فضایی و ارزیابی میزان آسـیب‌پـذیری نقـاط روسـتایی شهرستان پیرانشهر بر اساس رویکرد پدافند غیرعامـل را دارد تا بتواند کاستی‌های توجه به این رویکـرد را مـورد بازشناسی قـرار داده و درنهایـت طـرح مناسـب بهبـود فضایی زیرسـاخت‌هـای اسـتراتژیک ایـن منـاطق را در قالـب توجـه بـه الزامـات و مقـررات رویکـرد پدافنـد غیرعامل به‌گونه‌ای طراحی نماید که بـه ارتقـا و بهبـود سازمان‌دهی شاخص‌های امنیتی – دفاعی در این منـاطق منجر گردد.

در حوزه تحلیل فضایی منـاطق روسـتایی بـا رویکـرد پدافند غیرعامل تحقیقات زیادی در کشور انجام نگرفتـه است. عمده تحقیقات انجام‌گرفته در این زمینه یا مربوط به پدافند غیرعامل مناطق شهری است و یا صرفاً به تحلیـل فضایی مناطق روسـتایی بـدون توجـه بـه رویکـرد پدافنـد غیرعامل می‌پردازد که می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

پژوهش «ارزیابی آسیب‌پذیری شهر با رویکرد پدافنـد غیرعامل با اسـتفاده از روش دلفـی» کـه توسـط مسـلم اسماعیلی شاهرخت و علی‌اکبـر تقـوایی (۱۳۸۹) انجـام شده، به ارائه روشی کـه در آن شـهر و عناصـر شـهری تأثیرگـذار در موضـوع پدافنـد غیرعامـل مـورد تجزیه‌وتحلیل قرار گرفته‌اند، پرداخته و به دنبال کـاهش خسارات احتمالی حاصل از حملات نظـامی در شـهرها است. موردمطالعه در این پژوهش شـهر مـرزی بیرجنـد در خراسان جنـوبی اسـت کـه بـه‌عنـوان مرکـز اسـتان، استقرار مراکـز مـدیریتی و فرمانـدهی در آن از جایگـاه ویژه‌ای برخوردار اسـت. بـا اسـتفاده از روش پـژوهش دلفی فهرستی بیست‌گانه از عناصر آسـیب‌پـذیر در ایـن شـهر تهیـه شـده و بـا اسـتفاده از GIS بـه پهنـه‌بنـدی آسیب‌پذیری شهر همت گمارده‌اند. درنهایت پهنه‌بنـدی آسیب‌پذیری شهر بیرجند با رویکـرد پدافنـد غیرعامـل تهیه شده و تحلیل‌هایی به‌منظور کاهش خسارات ناشـی از حملات نظامی در آن ارائه گردیده است.

حمیدرضا صارمی و حسن حسینی امینـی (۱۳۹۰) در پژوهشی تحت عنوان «حفاظت از تأسیسات و تجهیزات شهری با استفاده بهینه از محیط طبیعـی درون‌شـهری بـا رویکرد پدافند غیرعامل، نمونه موردی: شهر بروجرد» به این موضوع پرداخته‌اند که شهر بروجرد در غرب کشور به دلیل ویژگی‌های خاص طبیعی دارای محدودیت‌هایی تلقی می‌شود و می‌توان با برنامه‌ریـزی مناسـب آن را از تهدیدات خارجی و داخلی و سوانح طبیعی در امان نگه داشت. برای این کار لازم است مکان‌های طبیعی مناسب برای استقرار تأسیسات و تجهیزات شهری، متناسـب بـا معیارهای پدافند غیرعامـل شناسـایی و بررسـی شـوند. درنتیجه راهبرد دفاعی و ارائه طرحـی بـا تعیـین نقـاطی خاص جهت جانمایی کاربری‌های شـهری بـا رویکـرد حفاظت محور با به‌کارگیری اصـول دفـاع غیرعامـل در شهرسازی را دربر داشته است.

حسـن کـامران و همکـاران (۱۳۹۰) تحقیقـی تحـت عنوان «سازمان‌دهی فضایی نواحی مرزی هم‌جوار با مرز ایران و پاکسـتان بـا رویکـرد پدافنـد غیرعامـل» انجـام داده‌انـد. ایـن پـژوهش بـاتوجـه‌بـه اسـتان سیسـتان و بلوچستان و مرز کشور ایران و پاکستان انجام گرفته و با اتخاذ رویکرد راهبـردی و بـا هـدف ارائـه راهبردهـای ایمنـی – امنیتـی غیرعامـل متناسـب بـا سـاختارهای جغرافیایی، اقتصادی، اجتمـاعی و فرهنگـی ایـن اسـتان صورت پذیرفته است. در ایـن پـژوهش وضـع موجـود شاخص‌های امنیتی با استفاده از مدل SWOT سـنجیده شده و پس‌ازآن راهبردهای عملیاتی برای ایجاد و تداوم ایمنی و امنیت مرزهای این استان ارائه گردیده است.

طاهر پریزادی و همکاران (۱۳۸۹) به انجـام پـژوهش

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-13]

[DOI: DOI: 10.22034/41.180.109]

«بررسی و تحلیل تمهیدات «پدافند غیرعامل» در شهر سقز در رویکردی تحلیلی» همت گماردند که باتوجه‌به آثار موقعیت طبیعی، نحوه پراکنش کاربری‌های شهری، موقعیت استقرار زیرساخت‌ها و تأسیسات شهری و ملاحظات امنیتی در مکان‌یابی، برنامه‌ریزی امنیتی و پدافند غیرعامل در شهرها انجام گرفته و در کوشش برای کاهش هزینه‌های شهری در صورت بروز تهدیدها است.

ادبیات موضوع

امنیت

امنیت از ریشه امن است و امن به معنای آرامش خاطر، آرامش نفس و آسودگی تعبیر شده است. در لغت‌نامه آکسفورد به معنای عدم اضطراب از تشویش و خطر قید شده است. بنابراین در فرهنگ عامیانه، امنیت عبارت است از فراهم آوردن محیط و شرایطی که در آن تمامی اقشار و افراد کشور بتوانند با آرامش و دور از هرگونه هراس، اضطراب و نگرانی به فعالیت جاری خود در زمینه سیاسی، اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی بپردازند (رسایی، ۱۳۸۷).

آسیب‌پذیری

عدم توانایی در جلوگیری از خطر، فقدان آگاهی در خصوص چگونگی رفع تهدید، فاقد قدرت بودن در رفع تهدید و اجبار به زندگی در شرایط خطرناک را گویند و آن را می‌توان به چهار معیار حساسیت، ترمیم‌ناپذیری، بی‌حفاظت بودن و فقدان ظرفیت انطباق، معنا و اندازه‌گیری نمود (عبدالله خانی، ۱۳۸۶).

تهدید

تهدید، امنیت را به چالش کشیده و آن را نفی می‌کند. درواقع، امنیت، تابع نوع و میزان و شدت تهدید است. فرهنگ لغت «سخن» واژه تهدید را ترساندن عمدی کسی از تنبیه، آزار یا امری ناخوشایند تعریف می‌کند. در رابطه با کشورها و دولت‌ها، تهدید، در برابر امنیت ملی قرار می‌گیرد و از آن به تجاوز به حق حاکمیت دولت‌ها در امور داخلی و خارجی آن‌ها تعبیر می‌شود (حافظ نیا، ۱۳۸۵).

پدافند غیرعامل

پدافند به معنای حفظ جان مردم، تضمین امنیت افراد، صیانت از تمامیت ارضی و حاکمیت ملی در همه مواقع در برابر هرگونه شرایط، موقعیت و هرگونه تجاوز است (احمرلویی،۱۳۸۹، ۱۳). پدافند به دو صورت انجام می‌شود: الف) پدافند عامل که دفاع در مقابل دشمن با به‌کارگیری سلاح‌ها، تجهیزات جنگی و تکنیک‌های رزمی به‌منظور از کار انداختن ماشین جنگی دشمن و نابودی آن به کار می‌رود. ب) پدافند غیرعامل که بدون به‌کارگیری سلاح صورت می‌گیرد و هدف از اجرای آن کاهش تلفات در برابر حملات دشمن است (اسکندری، ۱۳۹۱، ۲۱).

پدافند غیرعامل عبارت است از کلیه اصول و اقدامات احتیاطی به‌غیراز استفاده از جنگ‌افزار و تسلیحات که با رعایت و بهره‌گیری از آن‌ها، از وارد شدن خسارات مالی به تجهیزات، تأسیسات حیاتی و حساس نظامی و غیرنظامی و تلفات انسانی جلوگیری نموده و یا میزان این خسارات و تلفات را به حداقل ممکن کاهش می‌دهد (نباتی،۱۳۸۳، ۵۲).

تأمین پدافند غیرعامل متناسب با شرایط و ویژگی‌های نقاط حیاتی، حساس، مهم، مناطق اداری، مسکونی و ... کشور و به‌کارگیری اقدامات و رعایت کلیه اصول اساسی آن، می‌تواند با صرف هزینه‌های نسبتاً کم از وارد شدن خسارات سنگین به تأسیسات حساس و حیاتی مراکز نظامی، صنعتی، اقتصادی و اجتماعی که ادامه حیات و استقلال سیاسی، حاکمیت ملی و ایستادگی در مقابل دشمنان به وجود آن‌ها بستگی دارد، جلوگیری نموده و جان انسان‌های زیادی که در معرض

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-13]
[DOI: DOI: 10.22034/41.180.109]

خطر هستند را نجات دهد.

اصول پدافند غیرعامل

مجموعه اقدامات زیربنایی است که در صورت به‌کارگیری می‌توان به اهداف پدافند غیرعامل از قبیل کاهش خسارات و صدمات، کاهش قابلیت و توانایی سامانه شناسایی، هدف‌یابی و دقت هدف‌گیری تسلیحات آفندی دشمن و تحمل هزینه بیشتر به دشمن نائل گردد. در اکثر منابع علمی و نظامی دنیا اصول و یا موضوعات پدافند غیرعامل شامل شش تا هفت اقدام است که در طراحی و برنامه‌ریزی‌ها و اقدامات اجرایی دقیقاً باید موردتوجه قرار گیرد (ستاره، ۱۳۹۱، ۷۰). این اقدامات عبارت‌اند از:

فریب، پوشش، مقاوم‌سازی، پراکندگی و تفرق، اختفا، استتار و اعلام خبر.

استتار و اختفا

فن و هنری است که با استفاده از وسایل طبیعی یا مصنوعی، امکان کشف و شناسایی نیروها، تجهیزات و تأسیسات را از دیده‌بانی، تجسس و عکس‌برداری دشمن تقلیل داده و یا مخفی داشته و حفاظت نماید. مفهوم کلی استتار، همرنگ و هم‌شکل کردن تأسیسات، تجهیزات و نیروها با محیط اطراف است. اختفا، حفاظت در برابر دید دشمن را تأمین می‌نماید و استتار، امکان کشف یا شناسایی نیروها، تجهیزات و تأسیسات و فعالیت‌ها را تقلیل می‌دهد (موحدی نیا، ۱۳۸۵).

پوشش

پنهان‌سازی و حفاظت تأسیسات، تجهیزات، تسلیحات و نیروی انسانی در برابر دید و تیر دشمن است (موحدی نیا، ۱۳۸۵).

فریب

کلیه اقدامات طراحی‌شده حیله گرایانه‌ای است که موجب گمراهی و غفلت دشمن در نیل به اطلاعات و محاسبه برآورد صحیح از توان کمی و کیفی طرف مقابل گردیده و او را در تشخیص اهداف و هدف‌گیری با شک و تردیدی مواجه نماید. فریب، انحراف ذهن دشمن از اهداف حقیقی و مهم به سمت اهداف کاذب و کم‌اهمیت است (موحدی نیا، ۱۳۸۵).

روش تحقیق

پژوهش حاضر که به بررسی و ارزیابی میزان آسیب‌پذیری سکونتگاه‌های روستایی شهرستان پیرانشهر با رویکرد پدافند غیرعامل در بحران‌های امنیتی و دفاعی تأکید می‌ورزد، با استفاده از ترکیبی علمی از روش‌های پژوهش توصیفی - تحلیلی صورت گرفته است. این پژوهش با استفاده از زمینه و بستر شناختی و معلوماتی که دربر می‌گیرد، از نوع کاربردی عملی است که برای بهبود و بهینه‌سازی ابزارها، اشیا و الگوها در جهت توسعه رفاه و آسایش و ارتقای سطح زندگی اجتماعی در محدوده موردمطالعه انجام می‌شود. پژوهش حاضر جهت حل مشکل انجام شده و نتایج آن مستقیماً برای رفع مسئله در سیستم کلی به کار گرفته می‌شود. همچون دیگر پژوهش‌های کاربردی عملی، این پژوهش نیز خصلت محلی و موضعی دارد و با هدف بحران‌زدایی از سیستم موجود مدنظر است تا آن را به شرایط طبیعی بازگرداند و سلامت سیستم را بازآفرینی کند.

برای سنجش وضع موجود الزامات پدافندی در سکونتگاه‌های روستایی شهرستان پیرانشهر، در ابتدا ۶ شاخص شیب، تراکم جمعیت، فاصله از رودخانه‌ها، فاصله از گسل‌ها، فاصله از مراکز امنیتی و نظامی و فاصله از مرز در این سکونتگاه‌ها با استفاده از نظرات کارشناسان حوزه پدافند غیرعامل شناسایی شده و موردبررسی واقع شده است. به‌طورکلی در این پژوهش پس از شناسایی پارامترهای تأثیرگذار در بحث آسیب‌پذیری سکونتگاه‌های روستایی با رویکرد پدافند

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-13]

[DOI: DOI: 10.22034/41.180.109]

غیرعامل، داده‌های موردنظر تهیه گردیده است. در مراحل بعد پرسش‌نامه‌ای تهیه گردید و میزان آسیب‌پذیری و اهمیت عوامل تأثیرگذار با استفاده از نظرات کارشناسی در قالب مدل AHP[۲] استخراج گردید. درنهایت با ترکیب مدل فازی و مدل AHP میزان آسیب‌پذیری سکونتگاه‌ها با استفاده از GIS استخراج شد. در تصویر شماره ۱، مدل مفهومی انجام طرح و فرایند آن و همچنین معیارهای مورداستفاده آورده شده است.

انواع مدل‌های تلفیق داده‌ها در GIS

یکی از مهم‌ترین توانایی‌های GIS که آن را به‌عنوان سیستمی ویژه و انحصاری مجزا می‌کند، توانایی تلفیق داده‌ها برای مدل‌سازی، مکان‌یابی و درنتیجه تعیین پهنه‌های آسیب‌پذیر با رویکردهای مختلف ازجمله رویکرد پدافند غیرعامل است. برای ترکیب معیارها روش‌های متفاوتی وجود دارد که مهم‌ترین آن‌ها به قرار زیر است:

- منطق بولین (Boolean Logic)، یا منطق صفر و یک
- منطق هم‌پوشانی (Index Overlay)، یا روی‌هم گذاری
- شبکه‌های عصبی مصنوعی (Artificial Neural Network)
- فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)
- منطق فازی (Fuzzy Logic)، یا منطق تار و نامعین

هرکدام از مدل‌های ذکرشده در بالا دارای مزایا و معایبی هستند. در این تحقیق از فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) باتوجه‌به توانایی آن در استفاده از نظرات کارشناسی و تجزیه‌وتحلیل آن‌ها و تعیین وزن هرکدام از عوامل دخیل در فرایند تعیین میزان آسیب‌پذیری سکونتگاه‌های روستایی استفاده شده است. همچنین باتوجه‌به مدل‌سازی عوامل مؤثر در آسیب‌پذیری به‌صورت رستری، باتوجه‌به اینکه مدل AHP فضا را به‌صورت گسسته مدل‌سازی می‌کند و این امر می‌تواند در برخی موارد منجر به خروجی‌هایی با دقت پایین گردد، ازاین‌رو از مدل فازی باتوجه‌به توانایی‌های آن در مدل‌سازی فضای رستری به‌صورت پیوسته استفاده گردیده است. بنابراین فضای رستری به‌صورت فازی تهیه شده و لایه‌های فازی شده با رویکرد AHP با هم تلفیق شده و خروجی به دست آمده است (تصویر شماره ۱).

منطق فازی (Fuzzy Logic)

نظریه مجموعه‌های فازی و منطق فازی اولین بار در سال ۱۹۷۵ توسط پرفسور عسگر لطفی زاده، دانشمند ایرانی‌تبار و استاد دانشگاه برکلی آمریکا عرضه شد. علت اصلی نوشتن مقاله «مجموعه‌های فازی» توسط لطفی زاده بدان خاطر بود که وی مشاهده می‌کرد کلیه برنامه‌نویسان برنامه‌های کامپیوتری از منطق دو ارزشی سیاه و سفید یا به عبارتی منطق علمی استفاده می‌کنند. حال‌آنکه بسیاری از مسائل آن منطق قابل تجزیه‌وتحلیل نیست و نیاز به دستگاه منطقی چند ارزشی بیش‌ازپیش برای وی محسوس بود. وی اصطلاح Fuzzy را به‌عمد و درست مقابل واژه Exact به مفهوم دقیق و صریح که به‌عنوان مهم‌ترین ویژگی منطق علمی قلمداد می‌شد، انتخاب نمود تا تضاد میان این دو منطق را نشان دهد (شکوهی، ۱۳۸۳، ۵۲). از آن زمان تاکنون این نظریه گسترش و تعمیق بسیاری یافته است و در زمینه‌های مختلف کاربرد فراوانی دارد.

منطق فازی درواقع نظریه‌ای جهت اقدام در شرایط عدم اطمینان است. این نظریه به محقق این امکان را می‌دهد که بسیاری از مفاهیم و متغیرهای سیستم‌هایی که نادقیق و مبهم هستند را به‌صورت ریاضی بیان کند و زمینه را برای استدلال، استنتاج، کنترل و تصمیم‌گیری

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-13]
[DOI: DOI: 10.22034/41.180.109]

فراهم نماید. شیوه‌های بهینه‌سازی که کامپیوترها به کمک آن‌ها استدلالات بشری را شبیه‌سازی می‌کنند، چندین دهه در رأس تحقیقات علمی قرار داشتند و در پیشرفت سیستم‌های توانمند در دهه‌های ۷۰ و ۸۰ مؤثر بوده‌اند. ظهور مدل‌سازی‌های مجموعه‌های فازی یکی از نتایج آن است. در این نظریه سنتی مجموعه‌ها و عوارض باتوجه‌به شامل شدن یا نشدن آن‌ها در یک مجموعه خاص طبقه‌بندی می‌شوند. درحالی‌که بر طبق نظریه مجموعه فازی عضویت جزئی یک مجموعه با دادن ضرایب بین صفر (عدم عضویت) و یک (عضویت کامل) به عوارض طبقه‌بندی‌شده امکان‌پذیر می‌شود (حبیبی و همکاران، ۱۳۸۹، ۲۲۰).



ت۱. مدل مفهومی مراحل انجام پژوهش

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-13]
[DOI: DOI: 10.22034/41.180.109]

برای مثال اگر برای مکان‌یابی یک مکان مناسب جهت سکونت دو معیار دسترسی و فاصله از گسل گذاشته شود، برای یافتن بهترین مکان بر اساس تنها این دو معیار ابتدا لازم است لایه‌های مربوطه ایجاد شود. در این زمینه ابتدا با استفاده از نقشه راه‌ها و توابع فاصله در نرم‌افزارهای سیستم اطلاعات جغرافیایی فاصله از گسل محاسبه می‌شود. سپس با استفاده از یک تابع فازی مانند تابع آستانه خطی مجموعه فازی مربوطه تولید می‌شود.

در مثال فوق فاصله کمتر از یک کیلومتر از راه به‌عنوان مناطق مناسب (فازی کامل) و فاصله بیش از ۵ کیلومتر به‌عنوان مناطق نامناسب (بدون فازی) شناخته می‌شود و فاصله بین ۱ تا ۵ کیلومتری با استفاده از تابع آستانه خطی فازی می‌شوند. به‌عنوان‌مثال مقدار فازی نقطه‌ای با فاصله ۱۸۵۰ متری به‌صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$FM_{1850} = (5000 - 1850)/4000$$
$$FM_{1850} = 0.7875$$

$$F(x) = \begin{cases} 1 & x < 1000\,m \\ \frac{X_{max} - X}{\Delta X} & 5000\,m \leq x \leq 1000\,m \\ 0 & X > 5000\,m \end{cases}$$

یعنی مقدار فازی نقطه ۱۰۰۰ متری از راه ارتباطی برابر با ۱، مقدار فازی نقطه ۵۰۰۰ متری از راه برابر با ۰ و مقدار فازی نقطه ۱۸۵۰ متری با استفاده از تابع آستانه خطی برابر با ۰/۷۸۷۵ خواهد بود. برای تمام لایه‌های دیگر همین عملیات را پیاده‌سازی و فضای منطقه ارزش‌گذاری می‌شود. توانایی سیستم GIS در آنالیز رستری نقشه، امکان پیاده‌سازی تکنیک‌های مختلفی چون فازی، تحلیل سلسله‌مراتبی را فراهم می‌سازد، زیرا با تعیین آستانه مثبت و منفی داده‌ها (۰ تا ۱ و نه ۰ و ۱) درجه عضویت متغیرها مشخص می‌شود (حبیبی و همکاران، ۱۳۸۹، ۲۲۳ – ۲۲۴).

فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)

در علم تصمیم‌گیری که در آن انتخاب یک راهکار از بین راهکارهای موجود و یا اولویت‌بندی راهکارها مطرح است، چند سالی است که روش‌های «فنون تصمیم‌گیری چند شاخصه» (MADM[۳]) جای خود را باز کرده‌اند. از این میان روش تحلیل سلسله مراتبی(AHP) بیش از سایر روش‌ها در علم مدیریت مورداستفاده قرار گرفته است. فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی یکی از معروف‌ترین فنون تصمیم‌گیری چندمنظوره است که اولین بار توسط توماس ال. ساعتی در دهه ۱۹۷۰ ابداع گردید. فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی منعکس‌کننده رفتار طبیعی و تفکر انسانی است. این تکنیک، مسائل پیچیده را بر اساس آثار متقابل آن‌ها موردبررسی قرار می‌دهد و آن‌ها را به شکلی ساده تبدیل کرده و به حل آن می‌پردازد (جدول شماره۱)

ج۱. ارزش‌گذاری شاخص‌ها نسبت به هم و مقیاس مقایسه دوبه‌دو در AHP مأخذ: قدسی پور، ۱۳۸۱

ارزش ترجیحی	وضعیت مقایسه i نسبت به j	توضیح
۱	اهمیت برابر	گزینه یا شاخص i نسبت به j اهمیت برابر دارند و یا ارجحیتی نسبت به هم ندارند.
۳	نسبتاً مهم‌تر	گزینه یا شاخص i نسبت به j کمی مهم‌تر است.
۵	مهم‌تر	گزینه یا شاخص i نسبت به j مهم‌تر است.
۷	خیلی مهم‌تر	گزینه یا شاخص i دارای ارجحیت خیلی بیشتری از j است.
۹	کاملاً مهم	گزینه یا شاخص مطلقاًi از j مهم‌تر و قابل‌مقایسه با j نیست.
۲، ۴، ۶، ۸		ارزش‌های میانی بین ارزش‌های ترجیحی را نشان می‌دهد مثلاً ۸، بیانگر اهمیتی زیادتر از ۷ و پایین‌تر از ۹ برای i است.

فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی در هنگامی که عمل تصمیم‌گیری با چند گزینه رقیب و معیار تصمیم‌گیری روبه‌رو است، می‌تواند استفاده گردد. معیارهای مطرح‌شده می‌تواند کمی و کیفی باشند. اساس این

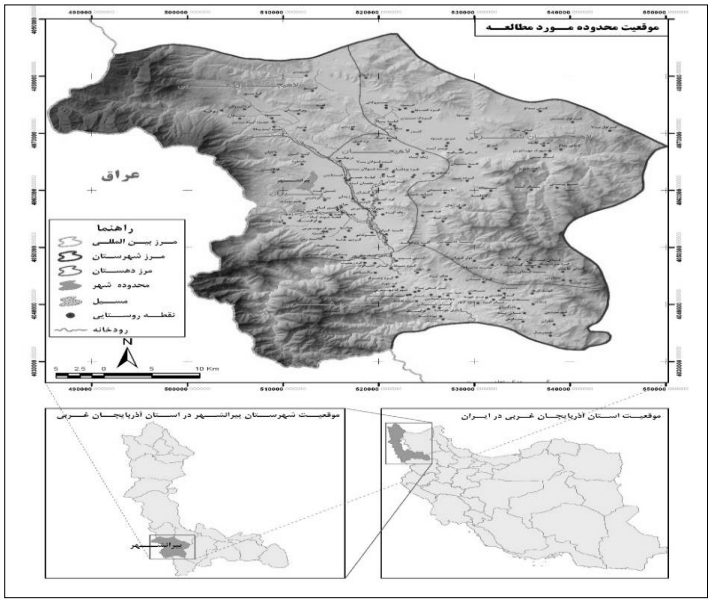
[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-13]
[DOI: DOI: 10.22034/41.180.109]

روش تصمیم‌گیری بر مقایسات زوجی نهفته است. تصمیم‌گیرنده با فراهم آوردن درخت سلسله‌مراتبی تصمیم آغاز می‌کند. درخت سلسله‌مراتب تصمیم، عوامل مورد مقایسه و گزینه‌های رقیب مورد ارزیابی در تصمیم را نشان می‌دهد. سپس یک سری مقایسات زوجی انجام می‌گیرد. این مقایسات وزن هر یک از فاکتورها را برای گزینه‌های رقیب مورد ارزیابی در تصمیم را نشان می‌دهد. درنهایت منطق فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی به‌گونه‌ای ماتریس‌های حاصل از مقایسات زوجی را با یکدیگر تلفیق می‌سازد که تصمیم بهینه حاصل آید. جدول شماره ۱، ارزش‌گذاری شاخص‌ها نسبت به هم و مقیاس مقایسه دوبه‌دو در AHP را نمایش می‌دهد.

منطقه موردمطالعه

شهرستان پیرانشهر با ۲۲۵۹ کیلومترمربع وسعت در جنوب غربی استان آذربایجان غربی قرار دارد و از شمال با نقده، از شرق با مهاباد، از جنوب با سردشت و از غرب با کشور عراق همسایه است. این شهرستان در مختصات جغرافیایی ۴۴ درجه و ۵۰ دقیقه تا ۴۵ درجه و ۳۳ دقیقه طول شرقی و ۳۶ درجه و ۲۴ دقیقه تا ۳۶ درجه و ۵۶ دقیقه عرض شمالی واقع است. بر اساس آخرین تقسیمات کشوری شامل دو شهر و ۵ دهستان است. دو شهر به نام‌های پیرانشهر و لاجان شهر، دو بخش به نام‌های بخش لاجان و بخش مرکزی، پنج دهستان به نام‌های پیران، منگور غربی و لاهیجان، لاهیجان غربی و لاهیجان شرقی است. این شهرستان دارای بیش از ۱۴۷ نقطه روستایی است که جمعیت آن‌ها بیش از ۴۸ هزار نفر است. پسوه، شین‌آباد، دربکه، جلدیان، زیوه، سروکانی، کهنه لاهیجان، سیلوه و گزکسک پرجمعیت‌ترین روستاهای شهرستان پیرانشهر هستند (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۰).

پستی و بلندی و توپوگرافی حاکم بر پیرانشهر به‌گونه‌ای است که در یک شمای کلی از سمت غرب به شرق تبعیت نموده و به‌صورت پلکانی از سطح ارتفاعات کاسته می‌شود. کمترین میزان ارتفاع در این شهرستان در حدود ۱۲۴۰ متر و بالاترین ارتفاع حدود ۳۶۲۰ متر از سطح آب‌های آزاد است. تصویر شماره ۲، موقعیت منطقه موردمطالعه را نشان می‌دهد.



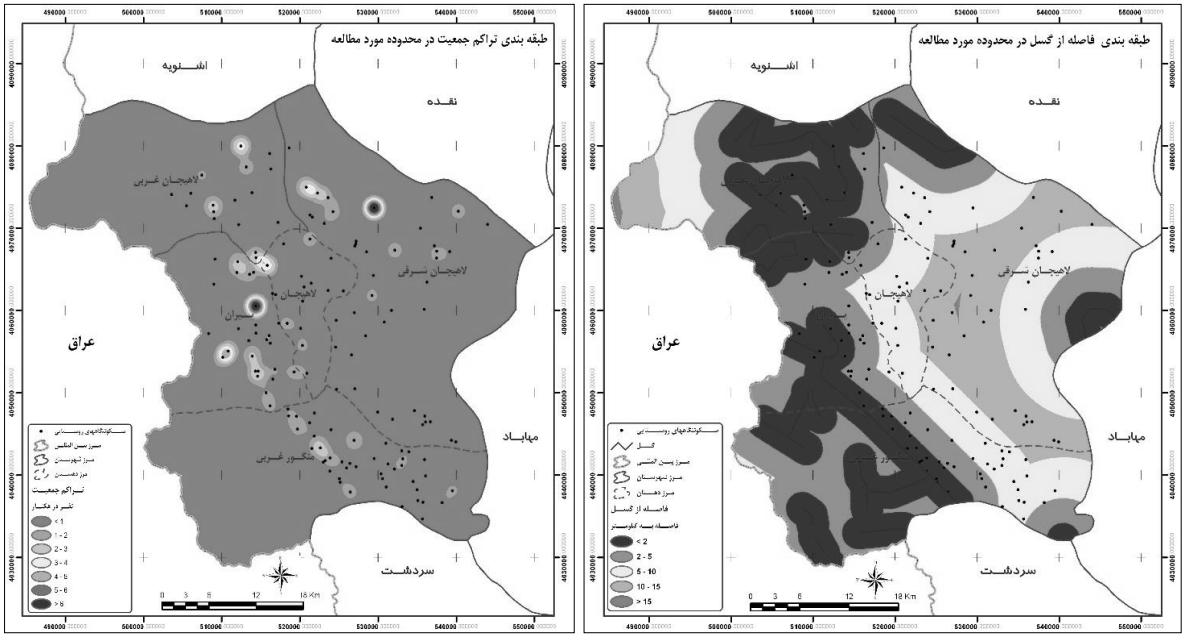
ت۲. موقعیت منطقه موردمطالعه

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-13]
[DOI: DOI: 10.22034/41.180.109]

یافته‌ها

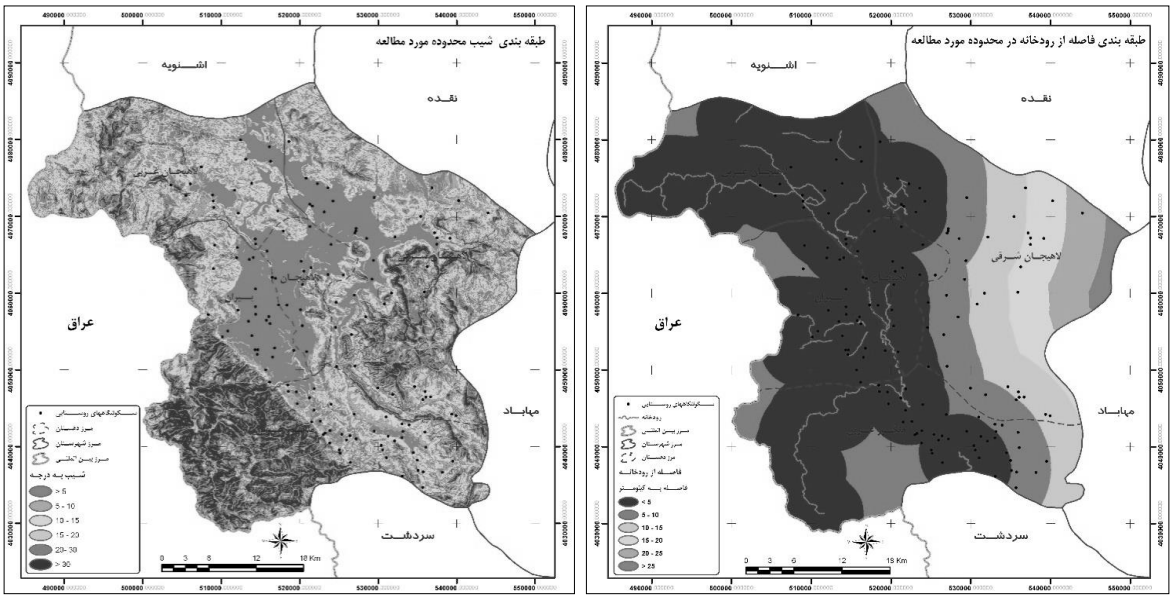
ازآنجایی‌که مناطق مرزی نخستین مناطقی هستند که در تهاجمات نظامی آسیب می‌بینند و میزان آسیب‌پذیری در سکونتگاه‌های این مناطق در حملات اولیه که توأم با غافلگیری خواهد بود، بسیار زیاد است؛ باید تا حد امکان آسیب‌پذیری ناشی از تهاجم را به پایین‌ترین سطح رساند و این مهم باتوجه‌به مصالح به‌کاررفته در احداث منازل مسکونی و نیز فراهم کردن امکاناتی برای حفظ جان ساکنین در مواقع اضطراری ممکن خواهد شد. بنابراین بررسی و ارزیابی میزان آسیب‌پذیری سکونتگاه‌های این مناطق باتوجه‌به الزامات پدافند غیرعامل ضروری است. با در نظر داشتن این هدف و پس از شناسایی عوامل تأثیرگذار، داده‌های موردنظر تهیه و در مرحله بعد پرسش‌نامه مبنی بر میزان آسیب‌پذیری و اهمیت عوامل تأثیرگذار با استفاده از نظرات کارشناسی در قالب مدل AHP استخراج گردیده است. درنهایت با ترکیب مدل فازی و مدل AHP میزان آسیب‌پذیری با استفاده از GIS استخراج شده است. با مطالعات و بررسی‌های انجام‌گرفته شاخص‌های شیب، تراکم جمعیت، فاصله از رودخانه‌ها، فاصله از گسل‌ها، فاصله از مراکز امنیتی و نظامی و فاصله از مرز به‌عنوان عناصر مهم تأثیرگذار در میزان آسیب‌پذیری شناسایی شده‌اند. تصاویر شماره ۳ و ۴، نقشه‌های حاصل از طبقه‌بندی تراکم جمعیت، فاصله از گسل‌ها، فاصله از رودخانه‌ها، طبقه‌بندی شیب، فاصله از مرز و فاصله از مراکز امنیتی و نظامی در محدوده موردمطالعه را نشان می‌دهد.

باتوجه‌به اینکه یکی از مراحل تلفیق داده‌ها در محیط GIS نرمال‌سازی داده‌ها است، بنابراین به‌منظور دستیابی به نتایج دقیق‌تر در این پژوهش پس از تهیه نقشه‌های پایه که در تصاویر شماره ۳ و ۴ نمایش داده شده‌اند، از مدل فازی استفاده شده است. تصاویر شماره ۵ و ۶، نقشه فازی‌شده فاصله از مرز، فاصله از مراکز امنیتی و نظامی، تراکم جمعیت، فاصله از گسل‌ها، فاصله از رودخانه‌ها و شیب در محدوده موردمطالعه را نشان می‌دهد.

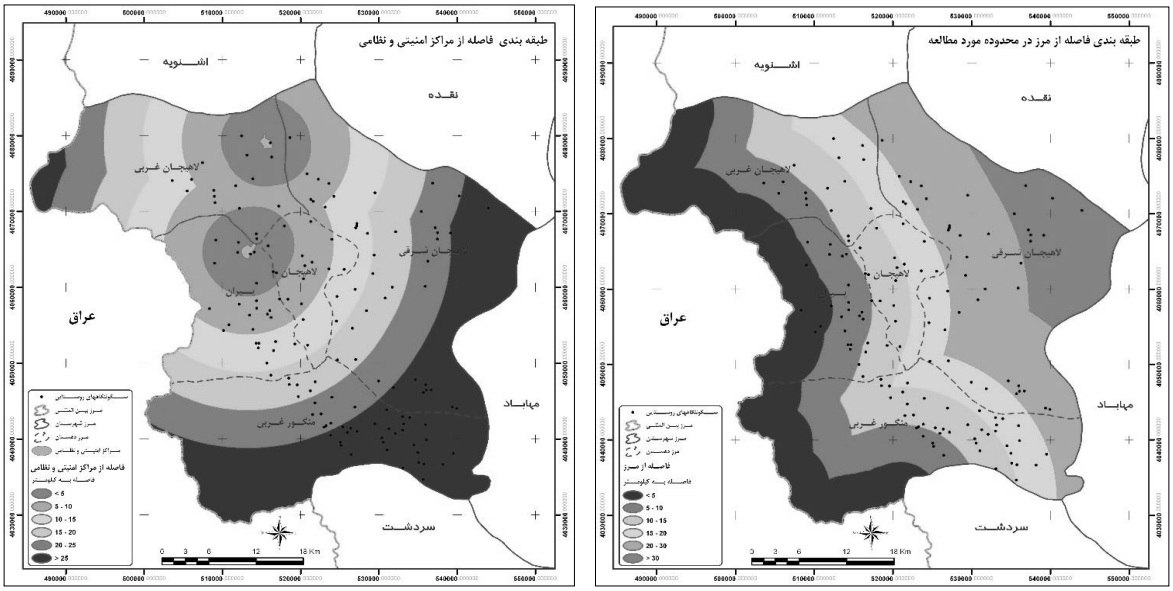


ت۳. نقشه طبقه‌بندی تراکم جمعیت، فاصله از گسل‌ها، فاصله از رودخانه‌ها و طبقه‌بندی شیب در محدوده موردمطالعه

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-13]
[DOI: DOI: 10.22034/41.180.109]



ادامه ت۳. نقشه طبقه‌بندی تراکم جمعیت، فاصله از گسل‌ها، فاصله از رودخانه‌ها و طبقه‌بندی شیب در محدوده



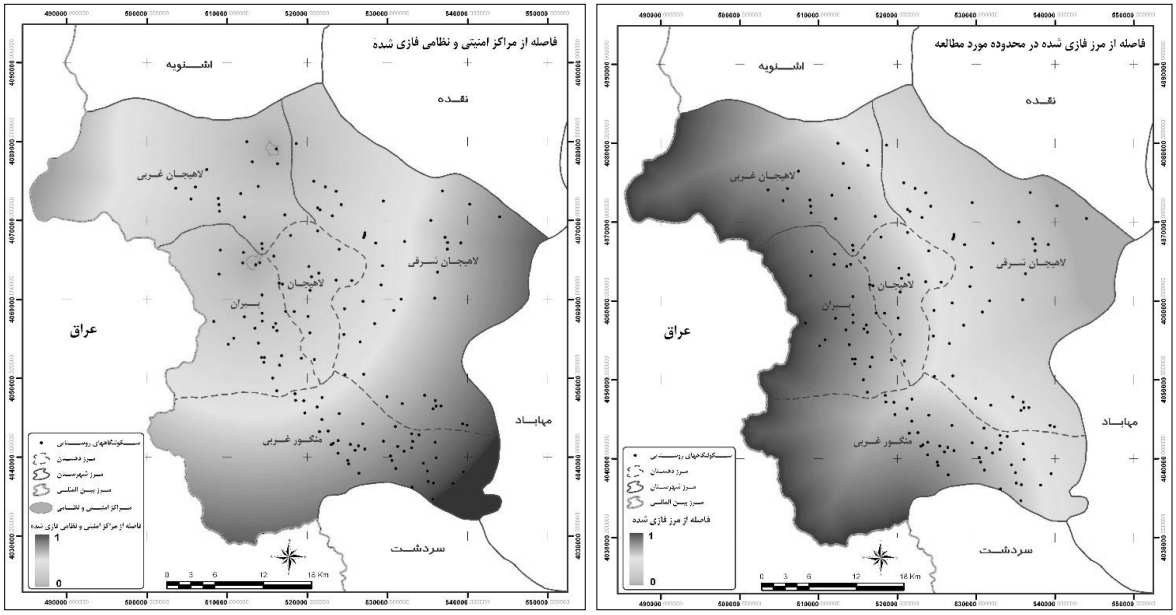
ت۴. نقشه طبقه‌بندی فاصله از مرز و فاصله از مراکز امنیتی و نظامی در محدوده موردمطالعه

یکی دیگر از مراحل تلفیق داده‌ها در محیط GIS، ترکیب داده‌های نرمال‌شده است. در این مرحله، بر اساس نظرات کارشناسی، لایه‌های اطلاعاتی بر اساس درجه اهمیت در رویکرد پدافند غیرعامل و تأثیرگذاری در میزان آسیب‌پذیری سکونتگاه‌های روستایی، با استفاده از مدل AHP وزن‌دهی شده‌اند. برای دستیابی به این منظور پرسش‌نامه‌ای تهیه شده که توسط کارشناسان حوزه پدافند غیرعامل تکمیل شده است.

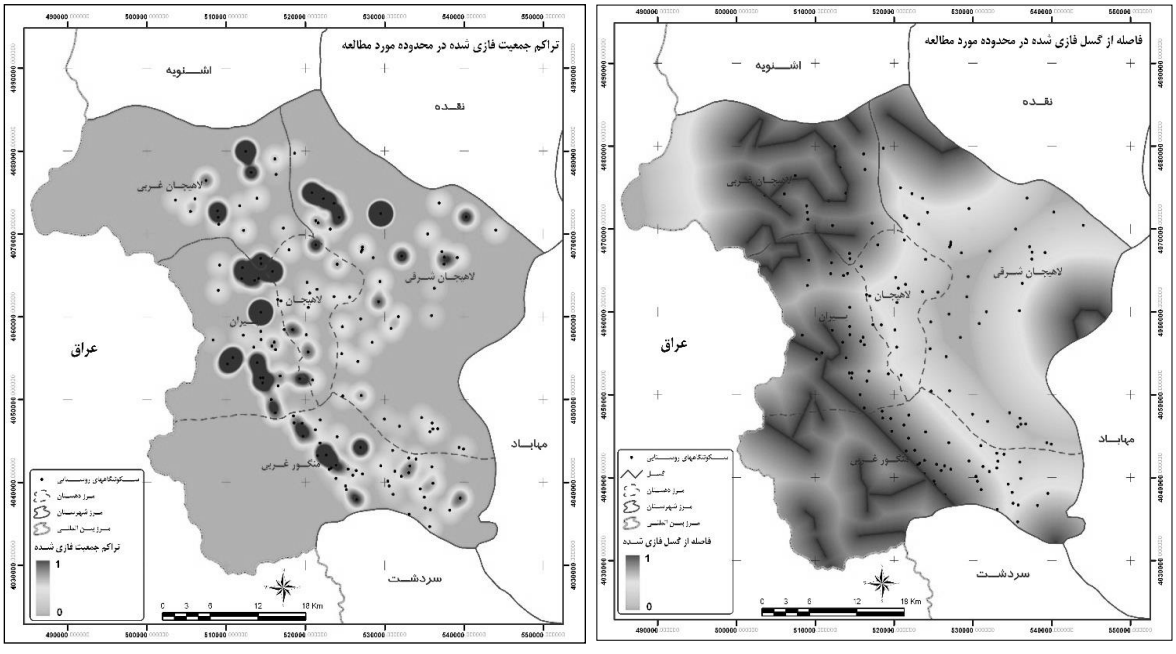
سپس نتایج حاصل از پرسش‌نامه‌ها در نرم‌افزار

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-13]
[DOI: DOI: 10.22034/41.180.109]

Expert Choice وارد شده و میزان وزن هر یک از معیارهای موردسنجش استخراج گردیده است. در فرایند AHP معمولاً نرخ ناسازگاری باید ۰/۱ یا کمتر باشد. در این پژوهش، این مقدار ۰/۰۸ به دست آمده که جهت انجام مراحل بعدی قابل‌قبول است. جدول شماره ۲، ارزش‌گذاری هر یک از عوامل اصلی تأثیرگذار آسیب‌پذیری و زیرمعیارهای آن‌ها با استفاده از روش AHP را نشان می‌دهد.

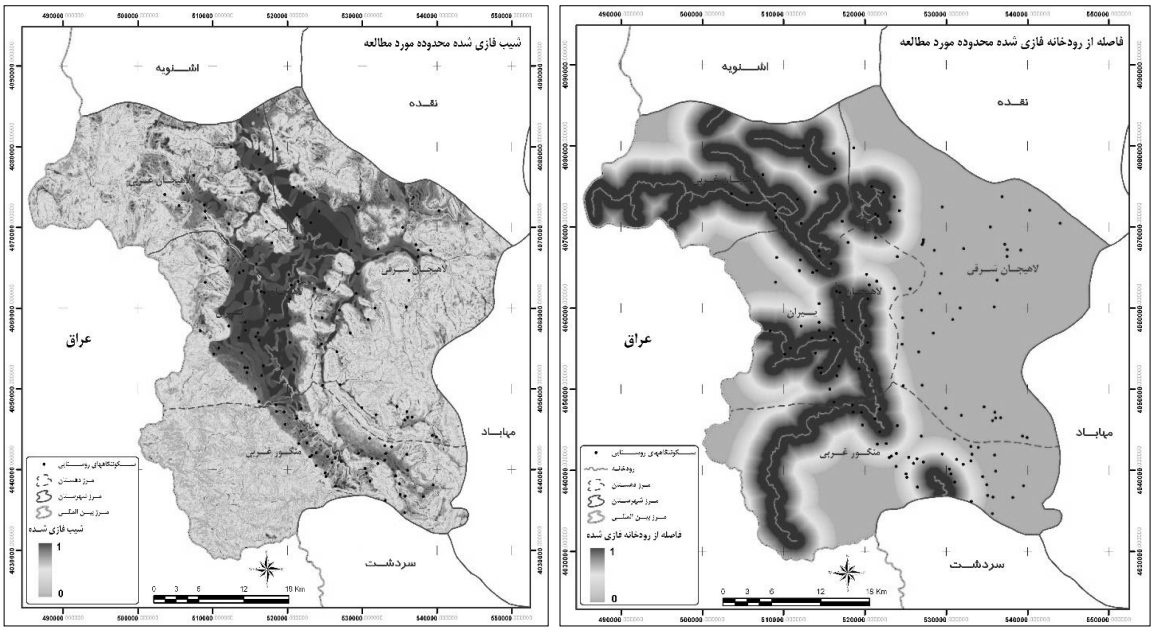


ت۵. نقشه فازی‌شده فاصله از مرز و فاصله از مراکز امنیتی و نظامی در محدوده موردمطالعه



ت۶. نقشه فازی‌شده تراکم جمعیت، فاصله از گسل‌ها، فاصله از رودخانه‌ها و شیب در محدوده موردمطالعه

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-13]
[DOI: DOI: 10.22034/41.180.109]



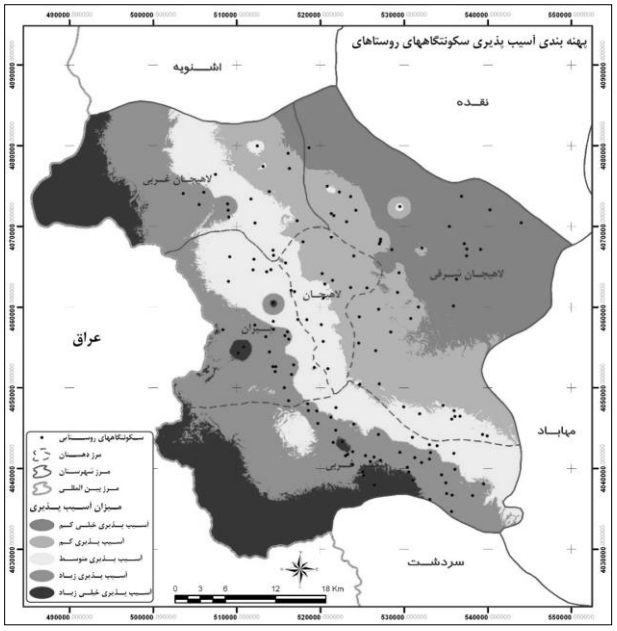
ادامه ت۶. نقشه فازی‌شده تراکم جمعیت، فاصله از گسل‌ها، فاصله از رودخانه‌ها و شیب در محدوده موردمطالعه

ج۲. مقایسه زوجی لایه‌ها با استفاده از AHP

لایه‌ها	فاصله تا مرز	نزدیکی به مراکز امنیتی و نظامی	تراکم جمعیت	شیب روستا	فاصله از رودخانه‌ها	فاصله از گسل‌ها	وزن لایه‌ها
فاصله تا مرز	۱	۴	۵	۶	۷	۸	۰/۴۷۱۷
نزدیکی به مراکز امنیتی و نظامی	۱/۴	۱	۴	۵	۶	۷	۰/۲۵۷۹
تراکم جمعیت	۱/۵	۱/۴	۱	۴	۵	۶	۰/۱۴۰۴
شیب روستا	۱/۶	۱/۵	۱/۴	۱	۲	۳	۰/۰۶۰۳
فاصله از رودخانه‌ها	۱/۷	۱/۶	۱/۵	۱/۲	۱	۲	۰/۰۴۰۹
فاصله از گسل‌ها	۱/۸	۱/۷	۱/۶	۱/۳	۱/۲	۱	۰/۰۲۸۹

درنهایت پس از تعیین میزان اهمیت هرکدام از عوامل، لایه‌های فازی نرمال‌شده با استفاده از میزان وزن به‌دست‌آمده از مدل AHP در محیط GIS با هم تلفیق شده و میزان آسیب‌پذیری هرکدام از سکونتگاه‌های روستایی به دست آمد. تصویر شماره ۷، پهنه‌بندی آسیب‌پذیری روستاهای شهرستان پیرانشهر را نشان می‌دهد. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، میزان آسیب‌پذیری در پنج طیف خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد طبقه‌بندی شده و به تفکیک روستاها نمایش داده شده است. بیشترین میزان آسیب‌پذیری در سکونتگاه‌های روستایی سه دهستان لاهیجان غربی با ۲۳ روستا، دهستان پیران با ۴۸ روستا و دهستان منگور غربی با ۵۲ روستا مشاهده می‌شود. آسیب‌پذیری زیاد نیز در مرحله دوم سکونتگاه‌های همین سه دهستان را دربر می‌گیرد. تعداد ۸ روستا در معرض آسیب‌پذیری خیلی زیاد و تعداد ۵۳ روستا در معرض آسیب‌پذیری زیاد هستند. جدول شماره ۳ و تصویر شماره ۸ به توصیف قابلیت پدافندی سکونتگاه‌ها به تفکیک جمعیت، درصد جمعیت و سکونتگاه‌های دارای طرح توسعه در این ۵ طیف اشاره دارد.

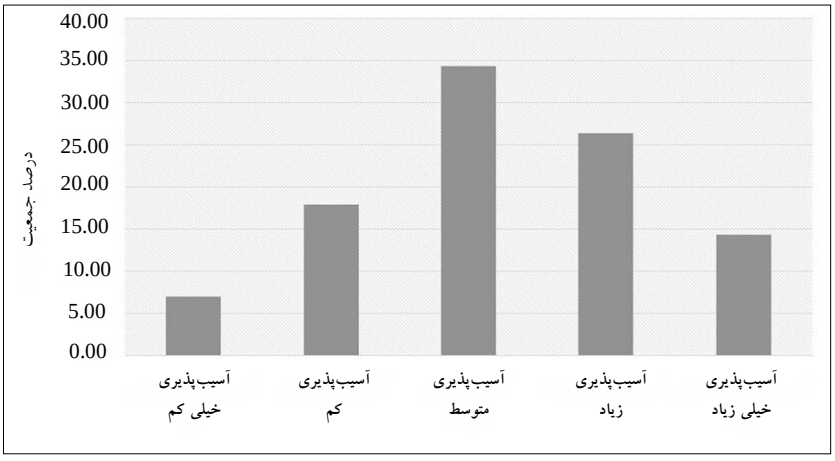
[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-13]
[DOI: DOI: 10.22034/41.180.109]



ت۷. پهنه‌بندی آسیب‌پذیری روستاهای شهرستان پیرانشهر

ج۳. توصیف قابلیت پدافندی و ویژگی‌های سکونتگاه‌ها

ردیف	توصیف قابلیت پدافندی	مساحت پهنه‌ها (هکتار)	مساحت پهنه‌ها (درصد)	تعداد روستاها	جمعیت	درصد جمعیت
۱	آسیب‌پذیری خیلی کم	۴۶۳/۷۴	۲۱/۴۸	۱۳	۳۴۰۰	۷/۰۰
۲	آسیب‌پذیری کم	۴۱۳/۳۲	۱۹/۱۴	۳۱	۸۶۹۷	۱۷/۹۱
۳	آسیب‌پذیری متوسط	۴۴۱/۰۷	۲۰/۴۳	۴۲	۱۶۶۶۷	۳۴/۳۲
۴	آسیب‌پذیری زیاد	۵۲۴/۸۷	۲۴/۳۱	۵۳	۱۲۸۳۶	۲۶/۴۳
۵	آسیب‌پذیری خیلی زیاد	۳۱۶/۱۲	۱۴/۶۴	۸	۶۹۵۸	۱۴/۳۳



ت۸. نسبت جمعیت روستاها به قابلیت پدافندی سکونتگاه‌های روستایی

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-13]
[DOI: DOI: 10.22034/41.180.109]

نتیجه

توسعه کشور در گروی توسعه روستاها است. بنابراین باید به دنبال آن باشیم که مشکلات سکونت در روستاهای مناطق مرزی را هم‌زمان با دیگر نقاط کشور حل کرده تا بستر مناسب برای رشد و بالندگی آن‌ها ایجاد شود. تجهیز مناطق مرزی به امکانات و تسهیلات رفاهی و امکانات زیستی، توجه به رهبری و هدایت مردم محلی، حفظ وحدت ملی، قدرت سازمان دهی و تقویت رهبری محلی به‌منظور کسب آمادگی برای تصمیم گیری درست و هوشمند در مواقع لزوم به ویژه در نقاط سوق‌الجیشی می‌تواند به‌عنوان اقداماتی در جهت تمهید برای انجام پدافند غیرعامل در مناطق مرزی به شمار آید.

در این تحقیق از ۶ شاخص شیب، تراکم جمعیت، فاصله از رودخانه‌ها، فاصله از گسل‌ها، فاصله از مراکز امنیتی و نظامی و فاصله از مرز به‌عنوان عناصر مهم تأثیرگذار در میزان آسیب‌پذیری سکونتگاه‌های روستایی با رویکرد پدافند غیرعامل استفاده شده است. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که درمجموع ۱۴۷ روستای شهرستان پیرانشهر جمعیتی بالغ بر ۴۸۵۵۸ نفر را در خود جای داده‌اند که از این میزان ۱۴/۳۳ درصد جمعیت در روستاهایی با آسیب‌پذیری خیلی زیاد ساکن هستند. همچنین ۲۶/۴۳ درصد از ساکنین روستاهای شهرستان پیرانشهر در سکونتگاه‌هایی با آسیب‌پذیری زیاد ساکن هستند. اما بیشترین نسبت از ساکنین در روستاهایی با آسیب‌پذیری متوسط زندگی می‌کنند که ۳۴/۳۲ درصد از جمعیت این شهرستان را شامل می‌شود. ۴۰ درصد از پهنه‌های سکونتگاهی بررسی‌شده زیستگاه روستانشینانی را شکل می‌دهد که در معرض آسیب‌پذیری کم و خیلی کم هستند. سکونتگاه‌های با بیشترین تعداد جمعیت از آسیب‌پذیری متوسط برخوردار هستند و در وهله دوم تعداد جمعیت، آسیب‌پذیری زیاد در شرایط بحران و تهدید نشان داده می‌شود. به‌طورکلی شدت آسیب‌پذیری در نواحی پرجمعیت بیش از ۵۰ درصد و در نواحی کم‌جمعیت کمتر از ۵۰ درصد قابل برآورد است.

پی‌نوشت

1. Geographic Information System
2. Analytic Hierarchy Process
3. Multi Attribute Decision Making

فهرست منابع

– احمرلویی، محمدحسین. (۱۳۸۹)، پدافند غیرعامل در جنگ‌های نوین، تهران، دانشکده فارابی

– اسکندری، حمید. (۱۳۹۱)، دانستنی‌های پدافند غیرعامل، چاپ ششم، تهران، انتشارات بوستان حمید

– اسماعیلی شاهرخت، مسلم؛ تقوایی، علی‌اکبر. (۱۳۸۹)، ارزیابی آسیب‌پذیری شهر با رویکرد پدافند غیرعامل با استفاده از روش دلفی. نمونه موردی: شهر بیرجند، مدیریت شهری، شماره ۲۸، تهران

– پریزادی، طاهر؛ حسینی امینی، حسن؛ شهریاری، مهدی. (۱۳۸۹)، بررسی و تحلیل تمهیدات «پدافند غیرعامل» در شهر سقز در رویکردی تحلیلی، فصلنامه مدیریت شهری، شماره ۲۶، تهران.

– حافظ نیا، محمدرضا. (۱۳۸۵)، اصول و مفاهیم ژئوپولیتیک، انتشارات پاپلی، موسسه چاپ و انتشارات آستان قدس رضوی، مشهد، ایران.

– حبیبی، کیومرث؛ سرکارگر اردکانی، علی؛ نظری عدلی، سعید. (۱۳۸۹)، آسیب‌پذیری شهری و GIS، انتشارات دانشگاه جامع امام حسین، چاپ اول،

– حسینی امینی، حسن؛ اسدی، صالح؛ برنافر، مهدی؛ ربانی، طاها. (۱۳۹۰)، تحلیل پهنه‌بندی کاربری‌های شهری در منطقه ۱۱ شهر تهران به‌منظور ارائه راهکارهای پدافند غیرعامل، فصلنامه مطالعات مدیریت شهری، سال سوم، شماره هفتم، تهران.

– رسایی، جواد. (۱۳۸۷)، مقدمه‌ای بر دفاع همه‌جانبه؛ مرکز

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-13]

[DOI: DOI: 10.22034/41.180.109]

تـألیف کتـاب‌هـای درسـی معاونـت آمـوزش و تربیـت سـپاه، تهران، ایران.
– ستاره، علی‌اکبر. (۱۳۹۱)، آمایش و مکان‌یابی از منظر پدافنـد غیرعامـل؛ تهـران، انتشـارات دانشـگاه صـنعتی مالـک اشـتر، چاپ سوم .
– شکوهی، علی، (۱۳۸۳). مکان‌یابی پارک‌های شهر زنجـان بـا استفاده از GIS بر اساس منطـق فـازی. پایـان‌نامـه کارشناسـی ارشد، تهران، دانشگاه تهران.
– صارمی، حمیدرضا؛ حسینی امینی، حسن. (۱۳۹۰)، حفاظـت از تأسیسات و تجهیزات شهری با استفاده بهینه از محیط طبیعی درون‌شهری با رویکرد پدافند غیرعامـل. نمونـه مـوردی: شـهر بروجرد، فصلنامه مطالعات مدیریت شهری، سال سـوم، شـماره ششم، تهران.
– عبدالله خانی، علی. (۱۳۸۶)، تهدیدات امنیت ملی، انتشـارات موسسه فرهنگی مطالعات و تحقیقات بین‌المللـی ابـرار معاصـر تهران، تهران، ایران.
– قدسی پور، سید حسـن. (۱۳۸۱)، مبـاحثی در تصـمیم‌گیـری چند معیاره، انتشارات دانشگاه امیرکبیر، چاپ سوم.
– کـامران، حسـن؛ پریـزادی، طـاهر؛ حسـینی امینـی، حسـن. (۱۳۹۰)، ساماندهی فضایی نواحی مرزی هم‌جوار با مرز ایـران و پاکسـتان بـا رویکـرد پدافنـد غیرعامـل، مجلـه پـژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال دوم، شماره پنجم، تهران
– مرکـز آمـار ایـران. (۱۳۹۰)، سرشـماری عمـومی نفـوس و مسکن، استان آذربایجان غربی
– موحدی نیا، جعفـر. (۱۳۸۵)، مفـاهیم نظـری و عملـی دفـاع غیرعامل، مرکز تألیف کتـاب‌هـای درسـی معاونـت آمـوزش و تربیت سپاه، تهران، ایران.
– نباتی، عزت‌الله. (۱۳۸۳)، اصـول و مبـانی پدافنـد غیرعامـل، انتشارات دانشکده فرماندهی و ستاد آجا، تهران.

DOI: 10.22034/41.180.109

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-13]

[DOI: DOI: 10.22034/41.180.109]