

# مکان یابی روستای جدید در شهرستان بستک با ملاحظات پدافند غیر عامل در محیط GIS با استفاده از مدل Ahp

منیره رحیمی\*  
خدیدجه حسن پور\*\*

## چکیده

در این مقاله با استفاده از شاخص هایی که از نقطه نظر پدافند غیر عامل به آن ها توجه می شود به مکان یابی مناسب برای یک مکان یا روستای جدید برای استقرار نیروی انسانی منطقه و بدنبال آن ارائه خدمات و ایجاد تاسیسات و امکانات برای ادامه حیات در شهرستان بستک، از شهرستان های استان هرمزگان پرداخته شده است. بدین منظور از ابزار توانمند و دقیق GIS برای تولید، تجزیه و تحلیل نقشه ها و با بکارگیری مدل Ahp استفاده گردید. پدافند غیر عامل مجموعه ای از برنامه ریزی ها، طراحی ها و اقدامات است که باعث کاهش آسیب پذیری در مقابل تهدیدات می شود. از این مفهوم تحت عنوان بازدارندگی نیز یاد می شود. با توجه به شرایط کنونی کشور، ملاحظات امنیتی و دفاعی در صدر اصول سیاست های برنامه ریزی کشور قرار دارد و رعایت اصول پدافند غیر عامل به عنوان بخشی از توسعه یک ضرورت دارد. با توجه به هدفی که در این تحقیق دنبال شده و شاخص هایی که برای رسیدن به هدف می بایست از آن تبعیت کرد، لایه های اطلاعاتی موجود که شامل عوامل طبیعی و انسانی می باشد استفاده شده است که هر یک از نقشه های موجود از جنبه های جداگانه توانایی های مناطق مختلف را به ترسیم می کشند و در نهایت تمامی این نقشه ها پس از اعمال وزن دهی با هم تلفیق شده و نقشه واحدی را تشکیل می دهند که در حقیقت نشان دهنده ی پهنه ها و نقاط بهینه جهت ایجاد روستای جدید است. از جمله عوامل طبیعی مورد بررسی در این تحقیق؛ توپوگرافی، زمین شناسی، قابلیت اراضی، رودخانه، گسل، زاویه دید و شیب منطقه... و عوامل انسانی شامل، نقاط روستایی، نقاط شهری، خطوط ارتباطی و جمعیت منطقه می باشد.

**کلمات کلیدی:** مکان یابی، پدافند غیر عامل، سامانه اطلاعات مکانی (GIS)، شهرستان بستک

منیره رحیمی، دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه ریزی روستایی دانشگاه تهران / [monirehrahimi@yahoo.com](mailto:monirehrahimi@yahoo.com)

خدیدجه حسن پور، کارشناس ارشد ژئومورفولوژی - هیدرولوژی، استاد دانشگاه پیام نور واحد بندرلنگه

## مقدمه

انسان ها از دیرباز سعی داشته اند تا در پهنه طبیعت به گونه ای استقرار یابند که حداکثر استفاده از محیط طبیعی را داشته باشند. استقرار سکونتگاه های انسانی در کنار رودخانه، راه های ارتباطی و بستر دلتاها و غیره در طول تاریخ بیانگر این ادعاست. با توجه با چنین سابقه تاریخی در زمینه مکان یابی، ما را ملزم می کند که برای امنیت ملی جوامع انسانی با توجه به وجود زمینه تهدیدات بالقوه و خطراتی که امنیت ملی، استقلال و تمامیت ارضی کشور را نشانه گرفته و با توجه به منابع غنی طبیعی و موقعیت استراتژیک ایران در خاورمیانه و بررسی تاریخی این سرزمین به این نتیجه می رسیم که ایران همواره مورد طمع کشورهای دیگر بوده است. از سوی دیگر برای رسیدن به یک توسعه همه جانبه و موفق می بایست در استقرار جوامع انسانی دقت نظر نمود چرا که ایران به لحاظ بروز حوادث طبیعی از جمله سیل، زلزله و ... جزء مناطق حادثه خیز جهان به شمار می رود که بر اهمیت موضوع مکان یابی و آمایش سرزمین و استقرار با توجه به اصول پدافند غیر عامل تأکید می کند.

و مطابق قانون برنامه چهارم توسعه، یکی از محورهای اساسی موضوع امنیت ملی، بحث پدافند غیر عامل است. پدافند غیر عامل به دفاعی گفته می شود که متکی به تجهیزات و تسلیحات نظامی نیست. سیاست های اصلی پدافند غیر عامل مبتنی بر بقا، حفظ امنیت بوده و هدف کلی پدافند غیر عامل، ایمن سازی و کاهش آسیب پذیری زیر ساخت های مورد نیاز مردم است، تا به تدریج شرایطی را برای امنیت ایجاد نماید و در واقع پدافند غیر عامل مربوط به دوران صلح است که خود باعث کاهش هزینه ها، جلوگیری از اتلاف وقت، انرژی و بالا بردن ضریب امنیت در جامعه است (حافظ نیا، رابطه متقابل امنیت و دفاع با آمایش سرزمین). اقدامات پدافند غیر عامل شامل استتار، اختفاء، پوشش، فریب، تفرقه و پراکندگی، استحکامات و سازه های امن و اعلام خبر می باشد

## مکان یابی Location

مکان یابی یک نوع برنامه ریزی فضایی است که طی آن محل استقرار فعالیت های معینی مشخص می گردد. تصمیم گیری درباره این که پروژه ای جدید در کجا واقع شود به اندازه تصمیم گیری در باره سرمایه گذاری در آن پروژه اهمیت دارد. اغلب نظریه هایی که در زمینه مکان یابی ارائه شده است توسط اقتصاددانانی فرموله شده اند که تلاش کرده اند تا عامل مکان را به بدنه اصلی فعالیت های اقتصادی پیوند دهند. یکی از اقدامات اساسی و عمده پدافند غیر عامل، انتخاب محل مناسب می باشد. در واقع مکان یابی، مجموعه مطالعات و اقداماتی است که در جهت انتخاب نقطه ای با ضریب امنیت مکانی بالا به منظور حفظ و سلامت انجام می گیرد تا میزان هر گونه آسیب و در نتیجه اختلال، وقفه و تلفات پس از آن به حداقل ممکن تقلیل یابد. علیرغم این که اصل مکان یابی جزء مصادیق پدافند غیر عامل منظور نشده است ولی در آیین نامه استتار آن را جزء ۳ اصل عمده و اولیه پدافند غیر عامل مشروحه ذیل، محسوب نموده است و اهمیت آن به حدی است که مکان یابی صحیح و غیر صحیح، سایر اقدامات پدافند غیر عامل را تحت تأثیر جدی قرار می دهد.

مکان یابی siting or Location

انضباط استتار Camouflage Discipline

## ایجاد استتار Camouflage Construction

توضیح این که سه موضوع عمده که می‌بایست در مکان یابی به آن توجه خاص مبذول گردد به شرح ذیل است:

- ۱) ماموریت Mission: امکان اجرای ماموریت در مکان تعیین شده موجود باشد.
  - ۲) پراکندگی Dispersion: وسعت مکان انتخابی به صورتی باشد که امکان پراکندگی مناسب تاسیسات و تجهیزات را فراهم نمایند.
  - ۳) شکل عوارض و محیط Terrain Pattern: احداث تاسیسات و استقرار تجهیزات به گونه‌ای باشد که هم‌رنگی و هماهنگی با عوارض محیطی (روستایی، کویری، کوهستانی، جنگلی و شهری) را داشته باشد.
- در تحقیق حاضر با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی یا (GIS) به شناسایی داده‌ها، تجزیه و تحلیل، تفسیر و جمع بندی داده‌ها، ارزیابی توان اکولوژیکی و نیاز اقتصادی و اجتماعی برای استفاده انسان از سرزمین، تغییرات محیط زیست و شناخت تهدیدات بهره جستیم.
- سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی دارای دو ویژگی هستند: ۱) ایجاد ارتباط دو طرفه بین اجزای نقشه و داده‌های مربوط به آن‌ها در پایگاه داده‌ها و ۲) انجام تحلیل بر اساس داده‌های موجود و اجرای مدل‌های مختلف در منطقه مورد بررسی و کمک به پژوهشگران در ایجاد مدل‌های نوین و منطبق با ویژگی‌های مدل می‌باشد.

یکی از کاربردهای GIS به عنوان ابزاری جهت مکان یابی می‌باشد که شامل اقداماتی از جمله:

- بررسی مفهومی شرایط و معیارهای مکان یابی
  - طراحی و تهیه مدل لازم جهت پردازش داده‌ها
  - جمع‌آوری داده‌های مکانی و فضایی لازم جهت مکان یابی
  - تهیه اطلاعات توصیفی مورد نیاز جهت مکان یابی
  - تبدیل اطلاعات توصیفی کیفی به کمی
  - آماده‌سازی داده‌های فضایی و مکانی
  - تلفیق داده‌های مکانی و توصیفی با یکدیگر
  - پردازش داده‌ها از طریق مدل و انجام مکان یابی
  - تست نتایج حاصل از مکان یابی
- ضوابط مورد توجه مکان یابی در پدافند غیر عامل شامل موارد زیر می‌باشد:
- امکان حفاظت فیزیکی
  - استفاده از عوارض طبیعی
  - عمق سرزمینی
  - احتراز از نقاط شاخص ناپوری (جاده اصلی، بزرگراه، دکل فشار قوی، خط آهن و...)
  - فاصله مناسب از شهرهای بزرگ
  - عدم استقرار در دالان‌های هوایی

— عدم استقرار در مسیر و بستر رودخانه و گسل زیرا تأسیسات احداث شده در چنین محلی را نمی توان دید دشمن مخفی نگه داشت و امکان تسلط بر آن به سهولت وجود دارد.

با توجه به هدفی که در این تحقیق دنبال شده و شاخص هایی که برای رسیدن به هدف می بایست از آن تبعیت کرد، لایه های اطلاعاتی موجود که شامل عوامل طبیعی و انسانی می باشد استفاده شده است که هر یک از نقشه های موجود از جنبه های جداگانه توانایی های مناطق مختلف را به ترسیم می کنند و در نهایت تمامی این نقشه ها پس از اعمال وزن دهی با هم تلفیق شده و نقشه واحدی را تشکیل می دهند که در حقیقت نشان دهنده ی پهنه ها و نقاط بهینه جهت ایجاد روستای جدید است. از جمله عوامل طبیعی مورد بررسی در این تحقیق؛ توپوگرافی، زمین شناسی، قابلیت اراضی، رودخانه، گسل و شیب منطقه... و عوامل انسانی شامل، نقاط روستایی، نقاط شهری، خطوط ارتباطی و جمعیت منطقه می باشد.

### بیان مساله

پدافند غیرعامل، مجموعه اقداماتی است که بدون استفاده از سلاح و تجهیزات نظامی در برابر تهدیدات و حوادث غیرطبیعی اندیشیده و اجرا می شود و هدف از آن کاهش آسیب پذیری کشور در برابر تهدیدات احتمالی است.

این موضوع در سه حوزه استراتژیک و دفاعی (شامل مراکز فرماندهی و تأسیسات مهم و حیاتی)، حوزه فنی و تکنولوژیک (شامل پیش بینی های دفاعی در شهرسازی و...) و حوزه انسانی (شامل مناطق و مکان هایی که با مردم سر و کار دارند و باید در برابر تهدیدات محافظت گردند)، تعریف و تقسیم شده است. عوامل و نیروهای گوناگونی در مکان گزینی و شکل پذیری سکونتگاه های روستایی دخالت دارند که قاعدتاً باید در هرگونه مکان یابی سکونتگاه ها مدنظر قرار گیرند. اگرچه نحوه اثرگذاری این عوامل و نیروها بیش از هر چیز به ویژگی های زیربنایی بستر محیطی و ساختهای بوم شناختی بستگی دارد، اما محرک اصلی در این فرآیند، مجموعه انگیزه هایی است که برای پاسخگویی به نیازهای اساسی و صورت تقاضاهای بنیادی، به صورت مختلف، در میان گروه های انسانی بروز می یابد. از این رو، شکل پذیری متفاوت مکان گزینی متنوع و نهایتاً مکان یابی سکونتگاه های انسانی در نتیجه اثربخشی نحوه عینیت یابی این انگیزه ها، به شکل های مختلفی تحقق می پذیرد و در نتیجه، سکونتگاه ها از یک ناحیه به ناحیه دیگر، هم از نظر ساختاری و هم از لحاظ کارکردی، به شیوه های متفاوتی پدیدار می گردند.

بر این اساس، مهمترین کارکردهای اساسی منبعث از نیازهای بنیادی افراد و گروه های انسانی را به این شرح می توان مطرح ساخت:

۱. مسکن گزینی؛
۲. کار کردن و فعالیت؛
۳. برقرار کردن ارتباط با دیگران؛
۴. آموزش و یادگیری؛
۵. استراحت و گذران اوقات فراغت؛
۶. زندگی جمعی و تولید مثل؛

۷. حرکت و آمد و شد (نمودار شماره ۱).

بدین ترتیب، آشکار می‌گردد که پاسخگویی به هر یک از نیازهای بنیادی بشری و تحقق این کارکردهای گوناگون بنیادی، ابعادی شدیداً اجتماعی - اقتصادی دارد؛ یعنی بدون زیست جمعی و فعالیت های مختلف در قالب واحدهای اجتماعی - سکونتگاهی عملاً و به درستی امکان پذیر نیست. از سوی دیگر، این کارکردهای اجتماعی - اقتصادی دارای بُعدی مکانی - فضایی و همچنین مستلزم امکانات و تأسیساتی ویژه و مستقر در بستر مکانی است. نهایتاً فضای حاصل از این فرآیند، دارای الگویی ساختاری - کارکردی است که با توجه به انگیزه های گوناگون و دگرگونی های آن ها در بین گروه های مختلف انسانی - به عنوان نقش آفرینان نظام فضایی - تحول می پذیرد. به سخن دیگر، هر سکونتگاه را می توان اجتماعی کارکردی به شمار آورد که درجه بقا و پایداری آن به چگونگی شکل پذیری و نحوه پاسخگویی به این کارکردهای اساسی اجتماعی - اقتصادی در بستر مکان - فضا بستگی تام دارد.

### روش انجام تحقیق

در این تحقیق انواع کتاب ها و اسناد در مورد مبانی نظری تحقیق و ویژگی ها بررسی و مورد استفاده قرار گرفت. با استفاده از شاخص های موجود در ارتباط با هدف، لایه های اطلاعاتی مورد نیاز در سطح شهرستان گردآوری شد و در نرم افزار GIS به تجزیه و تحلیل و مدیریت داده ها و طبقه بندی و وزن دهی لایه ها با استفاده از روش Ahp پرداخته شد و با تلفیق آن ها به مکان مورد نظر یا همان هدف تحقیق رسیدیم.

### آماده سازی لایه ها در مدل AHP

تهیه نقشه توپوگرافی با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ و نقشه زمین شناسی در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ از سازمان زمین شناسی ایران صورت گرفت. نقشه های مورد استفاده در تحقیق به کمک نرم افزار Arc GIS ۹,۳ زمین مرجع و رقومی گردید. تهیه لایه های اطلاعاتی و روی هم گذاری آن ها، تعیین محدوده های ژئومورفیک و تهیه نقشه پهنه بندی نهایی و تفسیر آن ها با به کارگیری مدل AHP در طول فرآیند تحقیق با استفاده از نرم افزار GIS صورت گرفته است. نقشه توپوگرافی ۱:۲۵۰۰۰ منطقه در محیط نرم افزار Arc GIS رقومی شده و نقشه مدل رقومی ارتفاع (DEM) از روی آن تهیه گردید. نقشه های طبقات ارتفاعی، شیب، جهت شیب از روی DEM و نقشه سنگ شناسی و فاصله از گسل، از نقشه زمین شناسی محدوده و لایه اطلاعاتی کاربردی اراضی با استفاده از نقشه قابلیت اراضی موجود در سازمان تحقیقات خاک و آب در مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰۰ صورت گرفت. نقشه های مذکور جهت استفاده در سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) رقومی گشتند. تمام داده های رقومی، وارد محیط GIS جهت انجام مراحل بعدی گردید.

مرحله دوم: اقدام به ارزش گذاری (وزن دهی) پارامترها توسط کارشناسان و متخصصین سازمان ها صورت گرفت.

مرحله سوم: استفاده از لایه های رقومی شده در محیط GIS که با روی قرار دادن لایه ها و تلفیق لایه ها با یکدیگر نقشه کلی پهنه بندی به دست خواهد آمد.

### چارچوب روش تحلیل سلسله مراتبی سیستم‌ها (AHP)

یکی از کارآمدترین تکنیک‌های تصمیم‌گیری تکنیک AHP یا فرآیند تحلیل سلسله مراتبی است که اولین بار توسط توماس ال. ساعتی در دهه ۱۹۷۰ مطرح شد. این تکنیک با تجزیه مسائل مشکل و پیچیده، آن‌ها را به شکلی ساده تبدیل کرده و به حل آن‌ها می‌پردازد. اولین مرحله در روش AHP تجزیه نمودن مساله تصمیم‌گیری به سلسله مراتب است که شامل مهمترین عناصر مساله تصمیم‌گیری می‌باشد. در ایجاد یک سلسله مراتب سطح بالا هدف نهایی یک تصمیم‌گیر می‌باشد. سپس سلسله مراتب از کلی به جزئی تر تا این که به سطحی از صفات برسد پایین می‌آید. این سطحی است که در مقابل آن گزینه‌های تصمیم‌گیری پایین‌ترین سطح سلسله مراتب ارزیابی می‌شوند. هر سطح باید به سطح بالاتر قبلی متصل شود. در این مدل معیارها بصورت زوجی مقایسه شده و به هر یک وزن خاصی در مقیاس ۱ تا ۹ داده می‌شود (جدول شماره ۱).

جدول ۱. مقیاس مقایسه دو به دو در AHP

مقدار امتیاز	درجه اهمیت در مقایسه دو به دو
۱	ترجیح یکسان
۲	یکسان یا نسبتاً مرجح
۳	نسبتاً مرجح
۴	نسبتاً تا قویاً مرجح
۵	قویاً مرجح
۶	قویاً تا بسیار قوی مرجح
۷	ترجیح بسیار قوی
۸	بسیار تا بی اندازه مرجح
۹	بی اندازه مرجح

واضح است که با توجه به جدول ۱ محدوده اعداد کمی در ماتریس بین ۱ الی ۹ می‌باشد پس از تشکیل ماتریس مورد نظر برای تک تک عوامل جمع هر ستون در زیر آن نوشته می‌شود. سپس برای محاسبه وزن هر عامل مقایره هر عنصر از ماتریس را به جمع کل ستون‌های همان لایه تقسیم کرده و در جدول دیگری نوشته می‌شود. در این جدول از اعداد موجود در هر کدام از سطرها میانگین گرفته و این عدد به عنوان وزن هر لایه در نظر گرفته می‌شود. بعد از این که وزن هر کدام از لایه‌ها به دست آمد، در مرحله بعد بایستی وزن هر کدام از طبقاتی عوامل مختلف را مشخص نمود که این کار با استفاده از نظر کارشناس و تکرار مراحل روش AHP برای طبقات هر یک از عوامل انجام می‌شود. بعد از امتیاز دهی به طبقات عوامل مختلف ( $\sigma$ )، مقادیر امتیازهای مربوط به عوامل در نظر گرفته شده را در ضرب وزنی به دست آمده برای هر یک از طبقه‌ها ( $\sigma$ ) ضرب کرده و آن‌ها را با هم جمع نموده که در نهایت مدل زیر به دست آمده رابطه ۱:

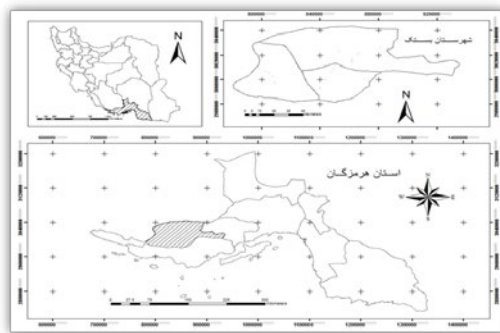
در رابطه یک،  $M$  عامل حساسیت، فاکتور  $X$  مربوط به عوامل مختلف و  $n$  ۶ مربوط به مقادیر وزنی هر کدام از طبقات لایه‌های مختلف می‌باشد (قدسی پور، ۱۳۸۱، ۹۷). بعد از آنکه مدل به دست آمد نقشه

نهایی پهنه بندی بر اساس آن تهیه می‌گردد. در نهایت برای تفکیک مقادیر  $M$  به طبقات مختلف، حساسیت به ۵ قسمت مساوی تقسیم بندی می‌گردد. در راستای روش تحقیق، نتایج به دست آمده به ترتیب آورده شده‌اند. سپس با استفاده از نظرات کارشناسان و پرسشنامه و بررسی مطالعات انجام شده در این زمینه وزن هر یک از لایه‌ها و طبقات آن‌ها تعیین شد. پس از مشخص شدن وزن هر یک از عوامل و طبقات، نقشه پهنه بندی هر یک از عوامل با توجه به طبقات آن‌ها تهیه شد. سپس نقشه‌های مکان یابی هر یک از عوامل با در نظر گرفتن وزن هر یک از عوامل با هم تلفیق و نقشه مکان یابی تهیه گردید.

### موقعیت جغرافیایی منطقه

شهرستان بستک یکی از شهرستان‌های استان هرمزگان در جنوب ایران است. شامل سه بخش کوخرد، جناح و مرکزی است. جمعیت شهرستان بستک طبق سرشماری عمومی نفوس و مسکن در سال ۱۳۸۵، برابر با ۶۷۸۰۵ نفر بوده و جمعیت شهری معادل ۲۲٪ و جمعیت روستایی معادل ۷۸٪ بوده است. حدود وسعت شهرستان بستک با ۵۵۲۵/۵۹ کیلومتر مربع وسعت و در غرب استان هرمزگان واقع شده‌است. شهرستان بستک از شمال به شهرستان لار، و از جنوب به شهرستان بندر لنگه، و از مغرب به شهرستان لامرد و از سمت مشرق به شهرستان بندر عباس محدود می‌گردد. شهرستان بستک از جمله ناهموارترین مناطق استان هرمزگان است به گونه‌ای که برخی از ناهموارترین و بلندترین ارتفاعات استان در این شهرستان واقع شده‌است. دامنه ارتفاعات کمتر از ۱۰۰ متر تا بیش از ۲۰۰۰ متر تا ۳۰۰۰ متر، کوه گاه‌بست و کوه سیاه در شمال شهرستان، و کوه ناخ و زنگارد در جنوب شرقی شهرستان، پراکندگی دارد که در این میان کمترین وسعت مربوط به طبقه ارتفاعی کمتر از ۱۰۰ متر با ۲٪ بوده و بیشتر آن مربوط به طبقه ارتفاعی ۴۰۰ تا ۵۰۰ متر با ۲۴٪ است. همچنین ۱۵٪ وسعت بخش نیز در ارتفاعی بیش از ۱۰۰ متر قرار گرفته‌است!

نقشه (۱) نقشه موقعیت منطقه مورد مطالعه



وضعیت اقلیمی منطقه به علت نزدیکی به مدار خط السرطان دارای آب و هوای گرم و خشک به لحاظ تقسیم بندی اقلیمی است. بر اساس اطلاعات موجود از ایستگاه جناح میانگین درجه حرارت در طول دوره آماری ۴۹/۵ درجه سانتیگراد و حد اقل مطلق آن صفر درجه سانتیگراد است. اصولاً آب و هوای منطقه گرم

است. بنا بر این منطقه «گرمسیر» یا «گرمسیرات» نامیده شده است. قسمت اعظمی از روزهای سال گرمای هوایش از حد مطلوب و مورد نیاز یعنی ۲۵ درجه است. متوسط بارندگی سالانه حدود ۱۰۰ تا ۲۰۰ میلی‌متر و در بعضی از سال ها کمتر هم می‌شود.

### مواد و روش های به کار گرفته شده

در این بخش از تحقیق سعی شده با تاکید بر عوامل موثر در مکان یابی از دید پدافند غیر عامل با توجه به عوامل انسانی و طبیعی نقشه های مورد استفاده، توسط سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) تهیه و هر یک از نقشه های موجود از جنبه های جداگانه توانایی های مناطق مختلف را به ترسیم می‌کنند.

### عوامل طبیعی

#### ۱- معیار ارتفاع:

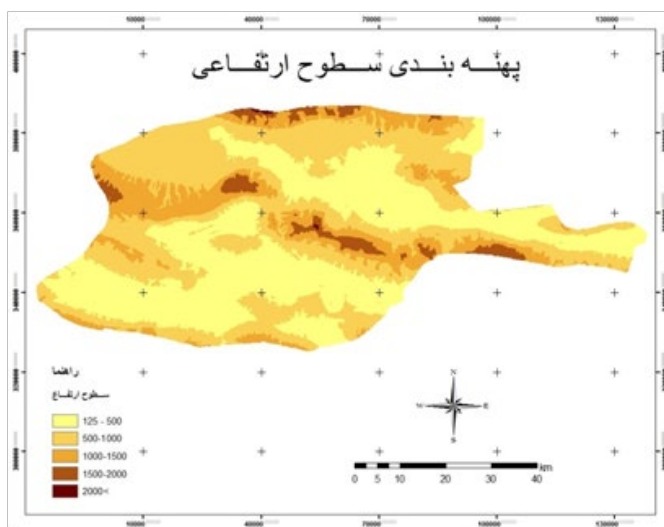
شکل زمین و ارتفاع آن در استقرار و ایجاد تأسیسات و زیر بناها مؤثر است و لذا قاعده کلی که با افزایش ارتفاع امکان ایجاد زیر بناها و تأسیسات با مشکل مواجه می‌شود، در اینجا نیز صادق است. استقرار فعالیت های انسانی در ارتفاع بیش از ۲۰۰۰ متر در محدوده مورد مطالعه نامناسب بوده و بهتر است تأسیسات، مراکز جمعیتی و تولیدی در ارتفاع کمتر از ۲۰۰۰ متر استقرار یابند (فرجی ۱۳۸۲، ص ۲۱۳). با توجه به این که منطقه مورد مطالعه دارای سطوح ارتفاعی بین ۱۲۵ تا ۲۱۹۱ متر می‌باشد، نقشه منطقه به ۵ کلاس طبقه بندی شده که درجه اهمیت هر کلاس در جدول شماره (۲) و نقشه (۲) مشاهده می‌شود.

جدول شماره (۲) طبقه بندی سطوح ارتفاعی

طبقه	درجه	ارتفاع
۱	مناسب	کمتر از ۵۰۰ متر
۲	نسبتاً مناسب	بین ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ متر
۳	متوسط	بین ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ متر
۴	نسبتاً نامناسب	بین ۱۵۰۰ تا ۲۰۰۰ متر
۵	نامناسب	بیشتر از ۲۰۰۰ متر



نقشه (۲) نقشه پهنه بندی سطوح ارتفاعی

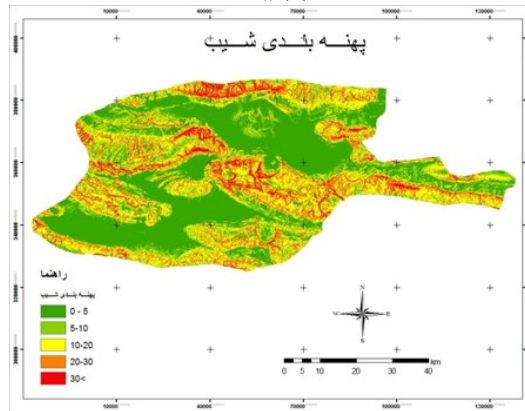


۲- عامل شیب زمین:

یکی از عوامل طبیعی که تأثیر زیادی در تعیین مکان های مناسب برای ایجاد تأسیسات و زیر ساخت ها دارد، شیب زمین است. بنا به گفته کارشناسان هزینه ساخت و ساز در مناطق دارای شیب تند تا حد چشمگیری افزایش می یابد و کانون های نقاط مسکونی باید ترجیحاً در مناطقی با شیب حداکثر ۱۰٪ قرار گیرند (مهندسان مشاور DHV هلند ۱۳۷۱، ص ۴۴۴). برای تهیه نقشه شیب، اطلاعات خطوط ارتفاعی که به داده های رستری تشکیل شده یعنی برای هر پیکسل ارزش گذاری شده و از نوار ابزار spatial analyst برای نقشه شیب استفاده شد. جدول شماره (۳) و نقشه شماره (۳) طبقه بندی شیب را در منطقه نشان می دهد.

طبقه	درجه	شیب
۱	مناسب	کمتر از ۵ درجه
۲	نسبتاً مناسب	بین ۵ تا ۱۰ درجه
۳	متوسط	بین ۱۰ تا ۲۰ درجه
۴	نسبتاً نامناسب	بین ۲۰ تا ۰۳ درجه
۵	نامناسب	بیشتر از ۳۰ درجه

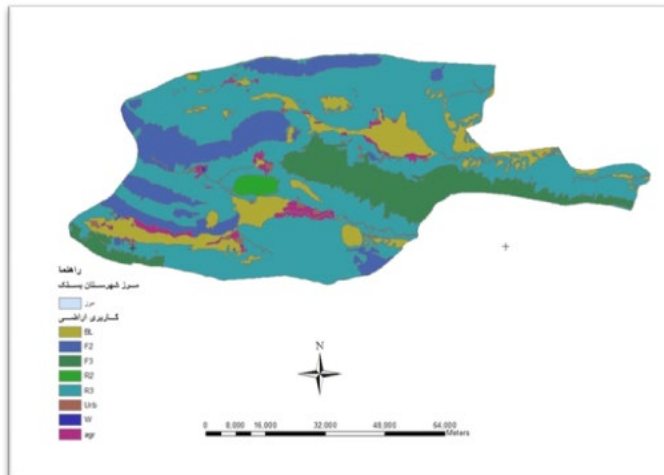
نقشه شماره (۳) پهنه بندی شیب



۳- عامل قابلیت اراضی:

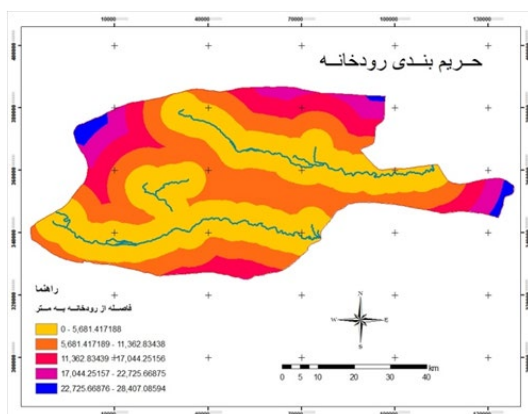
در حقیقت هدف از بررسی قابلیت اراضی، تعیین ارزش اراضی از نقطه نظر مکان یابی است. این طبقه بندی بر اساس انواع اراضی موجود در منطقه که شامل دشت های دامنه ای با شیب ملایم و پستی و بلندی کم و کوه های نسبتاً مرتفع تا کم ارتفاع و بریده بریده و اراضی پست و نسبتاً مسطح و گودی های آبگیر و آبرفت های بادبزنی شکل سنگریزه دار با شیب ملایم و پستی و بلندی کم و غیره به ۵ طبقه تقسیم بندی شد، نقشه شماره (۴).

نقشه شماره (۴) نقشه وضعیت قابلیت اراضی منطقه



۴- حریم رودخانه: مکان هایی مناسب هستند که فاصله بیشتری از رودخانه دارند، نقشه شماره (۵).

نقشه شماره (۵) نقشه حریم رودخانه

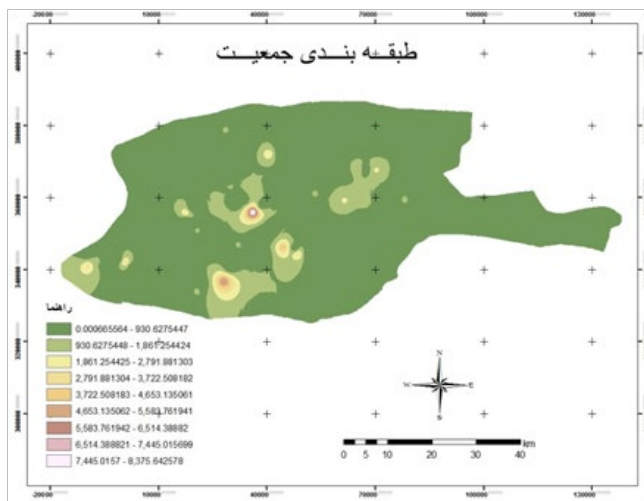


۵- پهنه بندی لغزش با استفاده از گسل های موجود در منطقه که اولویت با مناطقی است که در فاصله بیشتری از گسل قرار دارند.

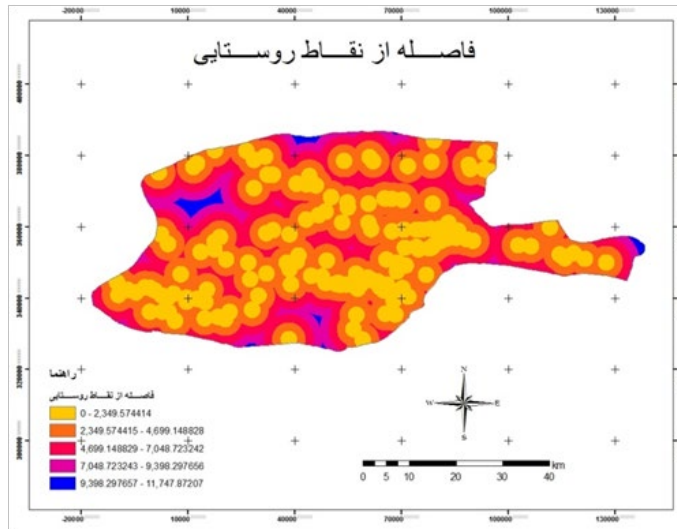
بررسی عوامل انسانی

۱- جمعیت: با استفاده از این لایه می توان مکانی که انتخاب می شود به مراکز جمعیتی متمرکز تر نزدیک باشد نقشه شماره (۶).

نقشه شماره (۶) نقشه طبقه بندی جمعیت

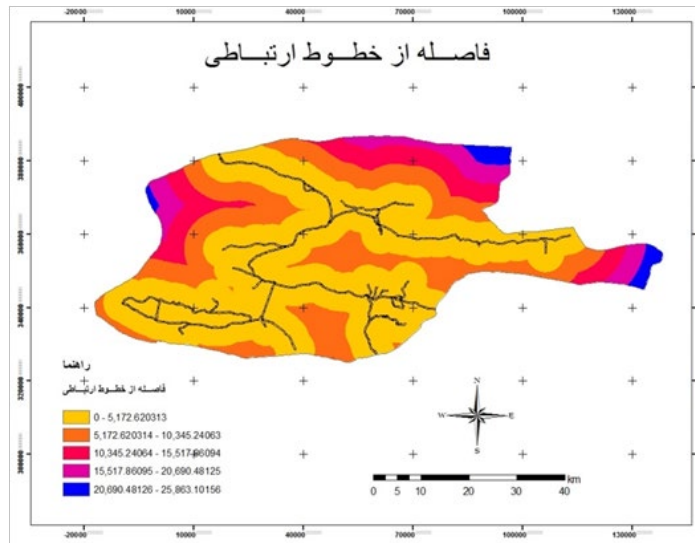


۲- فاصله از نقاط روستایی و شهری: هر چه به مکان هایی که به دلیل اسکان جمعیت، تاسیسات و خدمات زیربنایی موجود می باشد نزدیک تر باشد در اولویت قرار دارد، نقشه شماره (۷).



۳- خطوط ارتباطی: یکی از خدمات زیربنایی می باشد که نزدیکی به آن ها اولویت دارد، نقشه شماره (۸).

نقشه شماره (۸) فاصله از خطوط ارتباطی



با استفاده از لایه هایی که در بالا ذکر گردید و رتبه بندی و درجه بندی هر یک از لایه ها از طریق مدل Ahp که با توجه به شاخص های مورد نظر در مکان یابی از دید پدافند غیر عامل مورد بررسی بوده است، وزن دهی شده و با جمع کردن لایه ها و همچنین ضرب در وزنی که از طریق مدل Ahp به دست آمده در محیط Arc map انجام می شود، و در مرحله ی آخر نقشه نهایی به دست آمد.

## نتیجه گیری

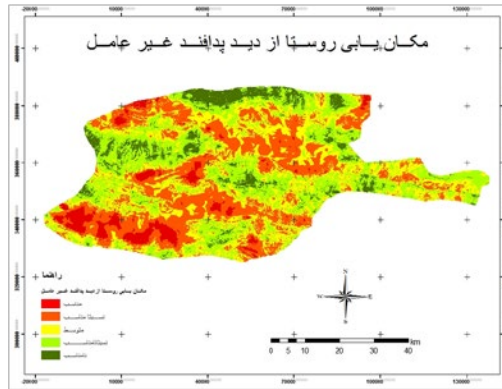
پدافند غیر عامل با مفهوم کلی دفاع در برابر تهاجم، بدون استفاده از سلاح و درگیر شدن مستقیم، سابقه ای بس طولانی در تاریخ بشری به قدمت خلقت انسان دارد. تاکنون محققین زیادی به بررسی ابعاد گوناگون در این زمینه پرداخته‌اند. هر یک از این پژوهش‌ها تحت شرایط ویژه ای مورد استفاده قرار گرفته است.

مطالعات و تحقیقات انجام شده پیرامون مکان یابی، به صورت موردی و با یک مدل یا روش صورت گرفته است. البته حدود ۸ روش از روش‌ها و مدل‌های شناخته شده در زمینه مکان یابی در حوضه‌های مختلف مورد ارزیابی قرار گرفته است و این روش‌ها و مدل‌ها داری نقاط قوت و ضعف هستند. اما روش ترکیبی AHP در محیط نرم افزار GIS نسبت به سایر مدل‌ها واسنجی شده نتایج مناسب‌تری در اختیار می‌دهد. تجزیه و تحلیل داده‌ها و عوامل موثر نشان می‌دهد که عوامل متعددی که نقش عمده ای در مکان یابی با در نظر گرفتن مطالعات پدافند غیر عامل دارند.

در طی این تحقیق شناخت عوامل مؤثر در مکان یابی روستای جدید در شهرستان بستک به وسیله نرم افزار GIS اقدام به تهیه نقشه پهنه بندی جهت مکان یابی مناسب گردید. عوامل شیب، توپوگرافی، فاصله از گسل، ارتفاع، فاصله از جاده، فاصله از مناطق مسکونی و کاربری اراضی می‌باشد. با تهیه نقشه مکان یابی روستای جدید به روش AHP در محیط GIS در حوضه مورد مطالعه و نیز تطبیق نتایج عملیاتی میدانی با نقشه‌های رقومی شده هر یک از پارامترها آشکار می‌کند. مدل AHP قابلیت بیشتری نسبت به مدل‌های دیگر در مکان یابی منطقه مورد مطالعه دارد.

نقشه نهائی به دست آمده از تلفیق لایه‌های مختلف به ۵ طبقه: مناسب، نسبتاً مناسب، متوسط و نسبتاً نامناسب و نامناسب تقسیم شده است. از مقایسه نقشه نهائی مکان یابی روستای جدید در سطح حوضه با سایر نقشه‌های پهنه بندی عوامل مؤثر در سطح حوضه مشخص گردید. نواحی خیلی مناسب در مناطقی قرار گرفته‌اند که دارای شیب کمتر، کمترین ارتفاع که طبقات بین ۵۰۰ تا ۱۲۵ متر، دسترسی به خدمات ارتباطی داشته باشد و همچنین زاویه دید کمتری نسبت به خطوط ارتباطی داشته و از لحاظ کاربری وضعیت مطلوبی را دارا بوده، به نقاط روستایی و شهری موجود در منطقه نزدیک بوده تا امکان جابجایی میسر باشد. در نهایت با جمع نقشه‌های وزنی عوامل مختلف، نقشه مکان یابی برای منطقه به دست آمده است، نقشه شماره (۹). در این نقشه، مساحت پهنه‌ها محاسبه شد که بیشترین پهنه به مکان نسبتاً مناسب و نسبتاً نامناسب در منطقه مورد مطالعه را به خود اختصاص دهد و پهنه‌های با وضعیت مناسب و نامناسب مساحت کمتری را از دید پدافند غیر عامل در بر گرفته‌اند.

نقشه شماره (۹) نقشه مکان یابی روستای جدید از دید پدافند غیر عامل در شهرستان بستک



نتیجه نشان می دهد که روش AHP به دلیل برخورداری از متغیرهای بیشتر و طبقه بندی اصولی و جلوگیری از دخالت دادن مستقیم اعمال نظر کارشناسان در مدل (از طریق وزن های به دست آمده حاصل از مقایسه زوجی پارامترها در ماتریس استاندارد) نسبت به سایر روش های دیگر برتر بوده و از دقت بیشتری برخوردار است.

## منابع

۱. اهلرس، اکارت. شهر - روستا - عشایر (۱۳۸۰)، ترجمه عباس سعیدی، تهران.
۲. حسین زاده، حسین، آقاداتی. ابوالفضل، ۱۳۸۸، نقش پدافند غیر عامل در مدیریت ریسک پروژه های ملی و استراتژیک
۳. حسینی، سید بهشید؛ مهدی بار، لیلی (۱۳۸۶)، مدیریت بحران به کمک مکان یابی و طراحی فضاهای عمومی به منظور پدافند غیر عامل محور موضوعی: نقش پدافند غیر عامل و مدیریت بحران، سومین کنفرانس بین المللی مدیریت جامع بحران در حوادث غیر مترقبه
۴. سرشماری عمومی نفوس و مسکن (۱۳۸۵)، مرکز آمار ایران.
۵. سعیدی، عباس: شیوه های سکونت گزینی و گونه های مسکن روستایی (۱۳۷۵)، بنیاد مسکن انقلاب اسلامی و UNDP.
۶. سعیدی، عباس، مبانی جغرافیای روستایی (۱۳۸۶)، انتشارات سمت، چاپ نهم، ۱۳۸۶؛ سایت سازمان پدافند غیر عامل کشور

Bonine, M.: Yazd and Its Hinterland, 1975;

Chisholm, M.: Rural Settlements and Land Use, London, 1962;

Ehlers, E.: IRAN: Grundzuege einer geographischen Landeskunde, Darmstadt, 1980;

Ibid: Die stadtischen siedlungen des Koenigsreichs wurtemberg. In: ebenda, Heft 2;

Mezer, I.R. & R.J. Huggett: Settlement. London, 1981;