

## تعیین نواحی مناسب گردشگری بر اساس معیارهای محدودکننده اکولوژیکی با استفاده از GIS (مطالعه موردی: سواحل جنوبی دریای خزر استان گیلان)

مهسا حکیمی عابد<sup>۱\*</sup>، سید مسعود منوری<sup>۲</sup>، عبدالرضا کرباسی<sup>۳</sup>

۱\* و ۲- دانشگاه آزاداسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، دانشکده محیط زیست و انرژی، گروه محیط زیست، تهران، ایران،

صندوق پستی: ۴۹۳۳-۱۴۱۵۵

۳- دانشگاه تهران، دانشکده محیط زیست، تهران، ایران، صندوق پستی: ۶۱۳۵-۱۴۱۵۵

hakimimah@gmail.com

### چکیده

مقاله اصلی مورد بحث در این تحقیق، کاربرد معیارهای اکولوژیکی محدودکننده در تعیین نواحی مناسب گردشگری در سواحل جنوبی دریای خزر، برای دستیابی به توسعه پایدار گردشگری است. هدف اصلی تحقیق، تعیین پهنه های مناسب برای توسعه گردشگری ساحلی است که کمترین اثرات سوء را در حال حاضر و در بلند مدت به دنبال داشته باشد. در این مقاله با بررسی منابع موجود معیارهای محیطی محدودکننده اکولوژیکی گردشگری ساحلی شناسایی و انتخاب شدند و لایه های مربوط به معیارها در محیط GIS تهیه گردید و بر اساس منطق بولین یا دو وجهی کل منطقه براساس معیارهای فوق به واحدهای مناسب (ارزش یک یا True) یا نامناسب (ارزش صفر یا False) تفکیک شد. در مرحله بعد با استفاده از توابع منطقی مانند AND، OR و NOT و ترکیب لایه ها، پهنه های نامناسب حذف و پهنه های مناسب انتخاب گردید. با این روش، ۱۷ پهنه مناسب توسعه گردشگری ساحلی سواحل جنوبی دریای خزر استان گیلان شناسایی شده است. بنابراین در تعیین مناطق مناسب گردشگری ساحلی با استفاده از GIS می توان مناطق دارای حداکثر پتانسیل فعالیت های توریستی و حداقل اثرات منفی بر محیط زیست را شناسایی نمود. این رویکرد مناسبی در ارتباط با پایداری محیط و توجه به معیارهای اکولوژیکی در انتخاب پهنه مناسب برای گردشگری ساحلی پایدار می باشد.

**کلمات کلیدی:** گردشگری ساحلی، معیارهای محدودکننده محیطی، GIS، منطق بولین، دریای خزر، گیلان.

## مقدمه

امروزه به دلیل اثرات چشمگیری که فعالیت‌های گردشگری در اقتصاد مناطق پذیرنده گردشگران بر جای می‌گذارد، توجه فراوانی به این فعالیت معطوف می‌گردد. پیچیدگی و تراکم موجود در زندگی شهری، عده زیادی از مردم را متوجه طبیعت می‌کند. در این میان، مناطقی که دارای توان طبیعی با ارزش تری باشند، بیشتر مورد توجه گردشگران قرار می‌گیرند. به این ترتیب جریان گردشگری به منظور بهره‌برداری از آرامش و زیبایی طبیعت، بدان سمت شکل می‌گیرد (۱). کمیابی زمین‌های قابل استفاده در توسعه فعالیت‌های گردشگری ساحلی و تحرک ناپذیری این منبع بر اهمیت تخصیص مکان‌های مناسب جهت استقرار این نوع فعالیت‌ها افزوده است (۳).

به این منظور، ارائه نواحی گردشگری ساحلی که با توان طبیعی منطقه در تناسب باشد، اهمیت فراوانی دارد. مقاصد گردشگری به صورت مناطقی جغرافیایی تعریف می‌شوند که محل تمرکز فعالیت‌های گردشگران و تاثیرات آن می‌باشند. مقاصد گردشگری بخش مشخصی از صنعت را ارائه نمی‌کنند اما نقطه تمرکز فعالیت‌های بخش‌های مختلف این صنعت هستند. مقاصد گردشگری جنبه بیرونی صنعت گردشگری هستند که از اثرات اقتصادی و اجتماعی مثبت آن بهره‌مند می‌شوند. این در حالی است که این محل‌ها از اثرات منفی محیطی و اجتماعی - فرهنگی این صنعت بی‌بهره نخواهند بود (۱۱ و ۲۰).

توسعه فعالیت‌های گردشگری در مناطق ساحلی علاوه بر تاثیرپذیری از ویژگی‌های این مناطق، اثراتی را بر محیط حساس مناطق ساحلی به دنبال خواهد داشت. این توسعه هرچند منافع زیادی را برای نواحی توریستی

به ارمغان آورده، لیکن توسعه بدون برنامه ریزی آن موجب ایجاد پیامدهای منفی و پایدار در منابع اکولوژیک شده است (۶). انتخاب پهنه‌های سازگار با ویژگی‌های اکولوژیکی برای توسعه فعالیت‌های گردشگری ساحلی، در بدو توسعه این گونه فعالیت‌های گردشگری، از یک طرف بر کاهش اثرات منفی این فعالیت‌ها بر محیط مناطق ساحلی انجامیده و از طرف دیگر زمینه را برای رونق فعالیت‌های گردشگری ساحلی دست فراهم می‌نماید. در کنار این موضوع، مدیریت صحیح این پهنه‌ها به هنگام بهره‌برداری، اثرات منفی زیست محیطی را تقلیل داده و موجب بهبود کیفیت محیطی مناطق ساحلی می‌گردد (۸). مناطق ساحلی از پربارترین و پویاترین منابع اکولوژیکی و بستر فعالیت‌های عظیم اقتصادی و اجتماعی در جهان به شمار می‌روند. منابع ارزشمند اکولوژیکی، تنوع زیستی و ذخایر سرشار نفت و گاز و فعالیت‌های عظیم اقتصادی این مناطق را به یکی از حساس‌ترین و ارزشمندترین مناطق در جهان تبدیل نموده است. در طی دهه‌های اخیر بهره‌برداری نادرست از این منابع ارزشمند اغلب مناطق ساحلی جهان را با وضعیتی بحرانی و خطرناک مواجه ساخته، به گونه‌ای که فشارهای وارده بر آن‌ها بسیار بیشتر از ظرفیت تحمل زیست محیطی آن‌هاست. افزایش جمعیت، بهره‌برداری بی‌رویه از منابع، آلوده‌سازی مناطق ساحلی، توسعه فعالیت‌های ناسازگار با محیط و عدم هماهنگی بین فعالیت‌ها در نوار ساحلی از مهم‌ترین دلایل ایجاد فشار بر این مناطق هستند. کشور ایران با توجه به مقاصد طبیعی متنوع خود از قبیل مقاصد کوهستانی، طبیعت گردی و ساحلی و دریایی، زمینه مناسبی برای توسعه صنعت گردشگری داراست (۹ و ۱۰). در این میان

بنابراین بسته به نوع کارکرد مورد نظر باید شاخص‌ها یا معیارهایی تعریف شود تا توان مکان با توجه به آنها مورد بررسی قرار گیرد. این شاخص‌ها و معیارها نسبت به نوع کاربرد متفاوت هستند، اما همه آنها در جهت انتخاب مکان مناسب هم سو می‌شوند (۴). معیارها با توجه به نوع مطالعات و نظر کارشناسان مرتبط با مطالعه تعیین، تدوین و تعریف می‌شوند. پروژه‌های تحقیقاتی مختلفی به منظور تعریف شاخص‌هایی برای ارزیابی گردشگری پایدار در مقاصد متفاوت انجام شده است. شاخص‌های گردشگری پایدار به مجموعه‌ای از اقدامات گفته می‌شود که اطلاعات لازم برای درک بهتر ارتباطات و تاثیرات گردشگری در روابط فرهنگی و طبیعی منطقه را ارائه می‌کند (۲۵). همانند جنبه‌های دیگری از گردشگری، نگرانی از اثرات گردشگری بر محیط زیست فیزیکی و ابعاد مرتبط با توسعه پایدار بر پژوهشی در اقیانوس‌ها و گردشگری دریایی تاثیرات قابل توجهی داشته است (۱۹). تجارب حاصل از مطالعات انجام شده در این زمینه، همراه با فعالیت‌های نهادهای دیگر، سرانجام توسط سازمان تجارت جهانی به عنوان راهنمای شاخص‌های توسعه پایدار برای مقاصد گردشگری منتشر شد (۱۲).

مخدوم معیارهای اکولوژیکی کاربری گردشگری را در قالب ۷ معیار اقلیم و آب و هوا، منابع آب، شیب، جهت جغرافیایی، خاک، سنگ مادر و پوشش گیاهی تعیین نموده است (۵). کشور عمان ضوابط ارزشیابی سواحل توریستی را ماسه نرم کم رنگ، شیب ملایم ساحلی، شیب معمولی داخل آب، نداشتن جریان برگشتی از ساحل یا موج‌های شدید، امتداد ساحل در جهت جنوبی- جنوب غربی و امکان تابش حداکثر آفتاب در نظر گرفته است (۱۸). دستور العمل توسعه

سواحل دریای خزر به عنوان بارزترین مقصد گردشگری طبیعی شناخته شده در ایران، می‌تواند به این مهم (کمک به توسعه صنعت گردشگری) دست یابد. هدف از این مطالعه تعیین پهنه‌های مناسب توسعه فعالیت‌های گردشگری ساحلی سازگار با ویژگی‌های اکولوژیکی با استفاده توأم از داده‌های سنجش از دور و GIS می‌باشد، تا با شناسایی مناطق با پتانسیل گردشگری و با آسیب پذیری زیست محیطی کمتر امکان مناسبی برای شناسایی مناطق دارای حداکثر پتانسیل فعالیت‌های توریستی (مانند اقلیم، آب قابل شرب، درصد شیب و دسترسی) و حداقل اثرات منفی بر محیط ساحلی (نظیر آلودگی آب، خاک، محیط مصنوعی و تغییر چشم انداز) در منطقه مورد مطالعه فراهم آورد. انتخاب موقعیت مناسب برای استقرار یک کاربری جستجویی است جهت یافتن مکانی که بتواند با نیازهای خاص کاربری مربوطه هماهنگ گردد. نیازهای مربوط به استقرار یافتن کاربری‌های مختلف در محل مناسب همان معیارهای انتخاب و یا معیارهای مکان یابی هستند. فرآیند یافتن و انتخاب موقعیت محل کاربری‌ها با توجه به معیارهای مورد نظر مکان یابی نامیده می‌شود. در چنین فرایندی جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات پس از مشخص شدن معیارهای مکان یابی، اولین گام می‌باشد. از آنجا که مکان یابی نیاز به اطلاعات واقعی زیادی دارد، حجم بالایی از اطلاعات برای معرفی مکان‌های مختلف باید جمع‌آوری، ترکیب و تجزیه و تحلیل شوند تا بتوان ارزیابی صحیحی از عواملی که ممکن است در انتخاب موثر باشند، بعمل آورد.

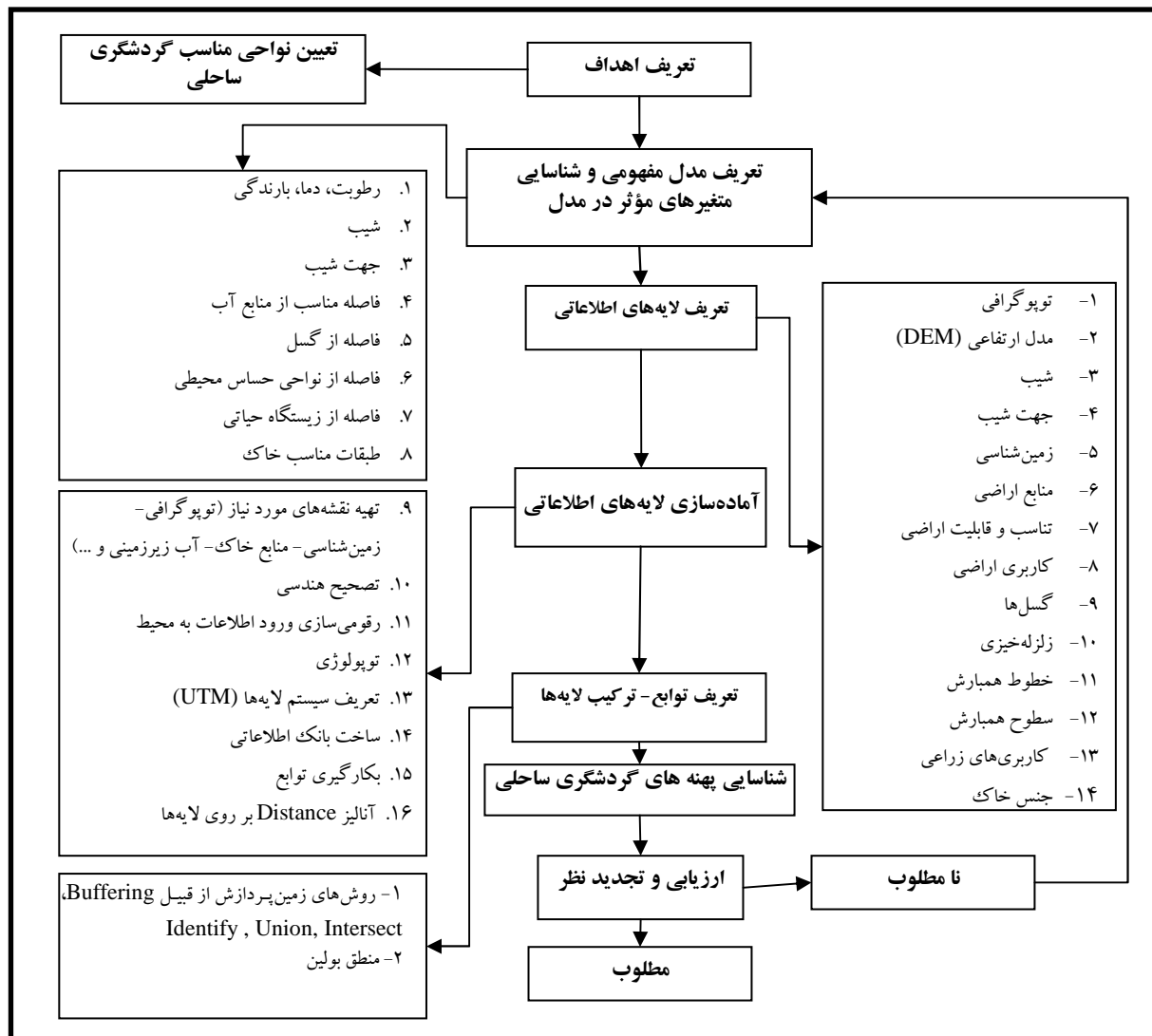
قابلیت‌ها و توان‌های یک مکان با توجه به این که برای چه فعالیتی در نظر گرفته شود متفاوت خواهد بود.

توریسم ساحلی در تانزانیا نزدیک به خط ساحلی، فاصله از نواحی حساس مانند جنگل‌های مانگرو، تالاب، مصب رودخانه‌ها، دشت سیلابی و نواحی دارای شیب تند، فاصله از صنعت ماهیگیری، فاصله از مزارع پرورش میگو، فاصله از مزارع پرورش جلبک دریایی و دسترسی به زیرساخت‌های پایه نظیر برق، جاده، منابع آب و تجهیزات دفع مواد زائد جامد و فاضلاب به عنوان معیارهای تعیین مکان مناسب جهت توسعه فعالیت‌های گردشگری ساحلی در نظر گرفته شده است (۲۳). سالم و پرایس ۳۴ معیار صید در ۵ گروه اجتماعی، اقتصادی، اکولوژیکی (تنوع، طبیعی بودن، وابستگی، معرف بودن، بی همتا بودن، یکپارچگی، بهره‌وری و آسیب‌پذیری)، منطقه‌ای و عملی را برای

معیارهای انتخاب زیستگاه‌های شیلاتی و مناطق ممنوعیت معرفی کردند (۲۲). معیارهای انتخاب مناطق حفاظت شده دریایی توسط IUCN در گروه‌های اکولوژیک-انسانی-اجتماعی-اقتصادی در بر گیرنده ۸ گروه جغرافیای زیستی، اکولوژیک، طبیعی بودن، اهمیت اقتصادی، اجتماعی، علمی و ملی و بین‌المللی و علمی بودن یا امکان پذیر بودن است (۱۴ و ۱۶). IMO معیارهای انتخاب مناطق حساس دریایی در ۱۸ دسته و در دو گروه اکولوژیک (بی‌همتا بودن، نادر بودن، زیستگاه حیاتی، وابستگی، معرف بودن، تنوع، بهره‌وری، نواحی تخم‌ریزی یا زادآوری، بکر بودن، یکپارچگی، آسیب‌پذیری و اهمیت جغرافیای زیستی) و انسانی معرفی کرده است (۱۳).

جدول ۱: معیارهای محدود کننده زیست محیطی سایت های گردشگری ساحلی

منبع	توضیحات	شاخصها	معیارها
<ul style="list-style-type: none"> <li>مخدوم (۵)</li> <li>بهینه سازی سایت های مزارع دریایی در سطوح توریستی در جزایر سریو اندونزی (۲۴)</li> </ul>	محدوده آسایش حرارتی	رطوبت، دما، بارندگی	اقلیم
<ul style="list-style-type: none"> <li>مخدوم (۵)</li> <li>ضوابط ارزشیابی سواحل توریستی کشور عمان (۱۸)</li> <li>دستور العمل توسعه توریسم ساحلی در تانزانیا (۲۳)</li> <li>بهینه سازی سایت های مزارع دریایی در سطوح توریستی در جزایر سریو اندونزی (۲۴)</li> </ul>	شیب کمتر از ۱۵ درصد	شیب	توپوگرافی
<ul style="list-style-type: none"> <li>مخدوم (۵)</li> <li>ضوابط ارزشیابی سواحل توریستی کشور عمان (۱۸)</li> </ul>	امکان تابش حداکثر آفتاب	جهت شیب	
<ul style="list-style-type: none"> <li>مخدوم (۵)</li> <li>معیارهای انتخاب بهینه مکانهای توریستی در ایالت تگزاس (۷)</li> <li>معیارهای مکان یابی و توسعه نقاط جدید توریستی در خط ساحلی ماهاراشترا (۱۵)</li> <li>معیارهای توسعه توریسم ساحلی مالدیو (۱۷)</li> </ul>	داخل محدوده ۲ کیلومتری منابع آب موجود	فاصله مناسب از منابع آب	منابع آب
<ul style="list-style-type: none"> <li>سالم و پرایس (۲۲)</li> <li>معیارهای انتخاب مناطق حساس دریایی IMO/MEPC (۱۳)</li> </ul>	خارج از محدوده دارای خطر بالای زلزله	فاصله از گسل	زمین شناسی
<ul style="list-style-type: none"> <li>مخدوم (۵)</li> <li>سالم و پرایس (۲۳)</li> <li>دستور العمل توسعه توریسم ساحلی در تانزانیا (۲۳)</li> <li>معیارهای انتخاب مناطق حساس دریایی IMO/MEPC (۱۳)</li> <li>معیارهای انتخاب مناطق حفاظت شده دریایی IUCN/WCPA (۱۴)</li> </ul>	حذف مناطق مذکور	فاصله از نواحی حساس محیطی	پوشش گیاهی
<ul style="list-style-type: none"> <li>سالم و پرایس (۲۲)</li> <li>معیارهای انتخاب مناطق حساس دریایی IMO/MEPC (۱۳)</li> <li>معیارهای انتخاب مناطق حفاظت شده دریایی IUCN/WCPA (۱۴)</li> </ul>	حذف مناطق مذکور	فاصله از زیستگاه حیاتی	پوشش جانوری
<ul style="list-style-type: none"> <li>مخدوم (۵)</li> <li>ضوابط ارزشیابی سواحل توریستی کشور عمان (۱۷)</li> <li>معیارهای توسعه صنعت توریسم در شهر تنریف جزیره قناری (۲۰)</li> </ul>	انتخاب خاک های دارای ویژگی های متناسب با گردشگری ساحلی	طبقات مناسب خاک	خاک



شکل ۱: فرآیند تعیین نواحی مناسب گردشگری ساحلی بر اساس معیار محدود کننده زیست محیطی

### مواد و روش‌ها

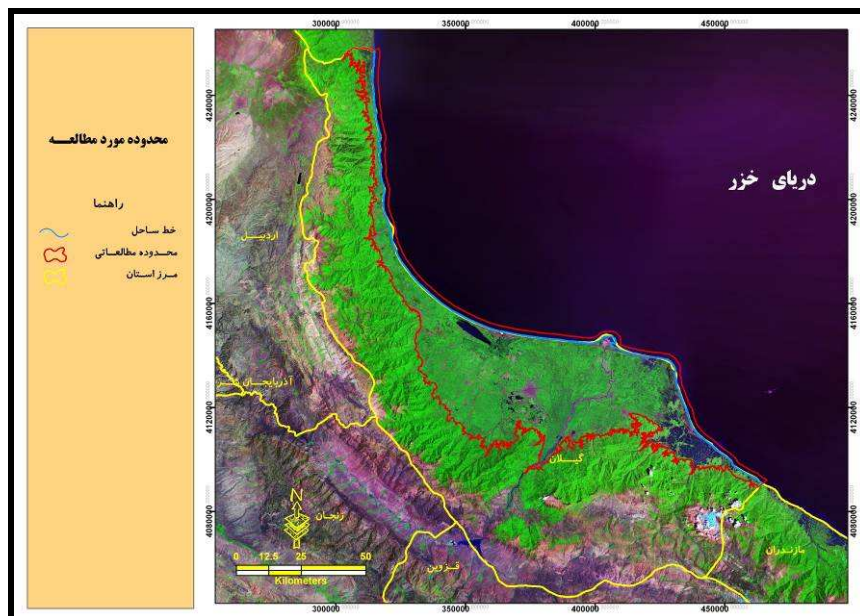
بر اساس هدف پژوهش معیارهای مورد نیاز برای انتخاب سایت‌های گردشگری ساحلی، با توجه به معیارهای مرتبط موجود در سطح جهان و با توجه رویکرد انطباق آن‌ها با گردشگری ساحلی انتخاب و تعیین گردیدند. پس از تعیین معیارهای محدود کننده زیست محیطی، لایه‌های مربوط معیارها در محیط GIS تهیه گردید. با توجه به معیارهای ارائه شده مدلی تعریف گردید تا بر اساس آن نواحی مناسب

گردشگری ساحلی تعیین شود. در این پژوهش از طریق منطق بولین یا دو وجهی کل منطقه بر اساس معیارهای فوق به واحدهای مناسب (ارزش یک یا True) یا نامناسب (ارزش صفر یا False) تقسیم شده و در مرحله بعد با استفاده از توابع منطقی مانند AND, OR, NOT لایه‌ها با هم ترکیب شدند. در واقع در نتیجه ترکیب لایه‌ها، واحدهایی به عنوان مناسب انتخاب گردید که تمام معیارهای آن مناسب باشند. اگر بر اساس تنها یک معیار واحدی نامناسب تشخیص داده

شد، آن قسمت از مجموعه زمین های مناسب حذف (غربال) گردید. به این طریق با ورود جمیع معیارها واحدهایی که باقی ماندند به عنوان محدوده مناسب تشخیص داده شد (۲).

در این تحقیق سعی بر این بوده است که محدوده زمانی نزدیکترین فاصله را با زمان حال داشته باشد. محدوده مکانی تحقیق سواحل استان گیلان می باشد. به

جهت بالابردن دقت محدوده مطالعاتی از دو پارامتر سطوح ارتفاعی و دسترسی به منابع آبی استفاده شده است. محدوده این مطالعه مناطق قرار گرفته در تراز ۱۰۰ متر (پارمتر سطوح ارتفاعی) و آبهای ساحلی تا عمق دو کیلومتری (پارامتر منابع آبی) در نظر گرفته شده است.

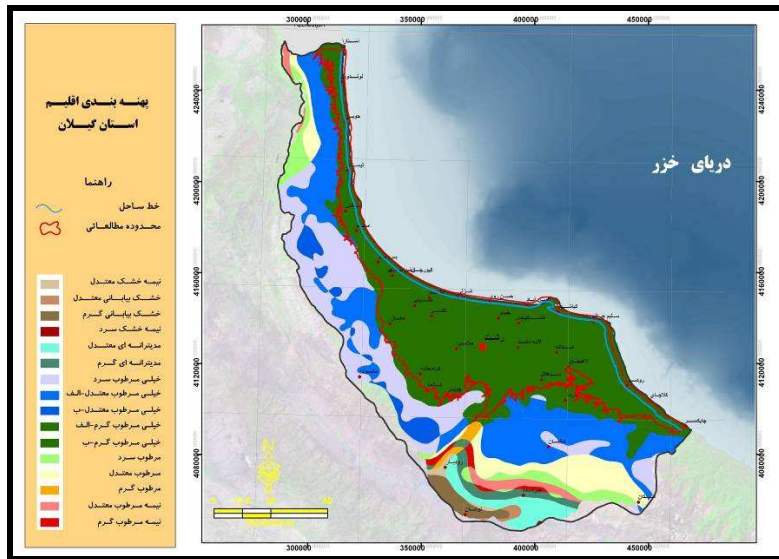


شکل ۲: محدوده مورد مطالعه

## نتایج

نتایج پهنه بندی اقلیم نشان می دهد که محدوده مورد مطالعه در پهنه اقلیمی خیلی مرطوب گرم قرار دارد. همچنین این محدوده در چهار ماه سال (خرداد، تیر، مرداد و شهریور) احساس آسایش در منطقه پایین است. بیشترین دمای موثر مربوط به ماه های اردیبهشت

و مهر ماه بوده است. با توجه به اینکه محدوده مورد مطالعه دارای اقلیم نسبتاً یکسانی است و در مکان یابی پهنه های مناسب گردشگری ساحلی در این منطقه تاثیر گذار نیست، این پارامتر از پارامترهای مکان یابی حذف گردیده است.



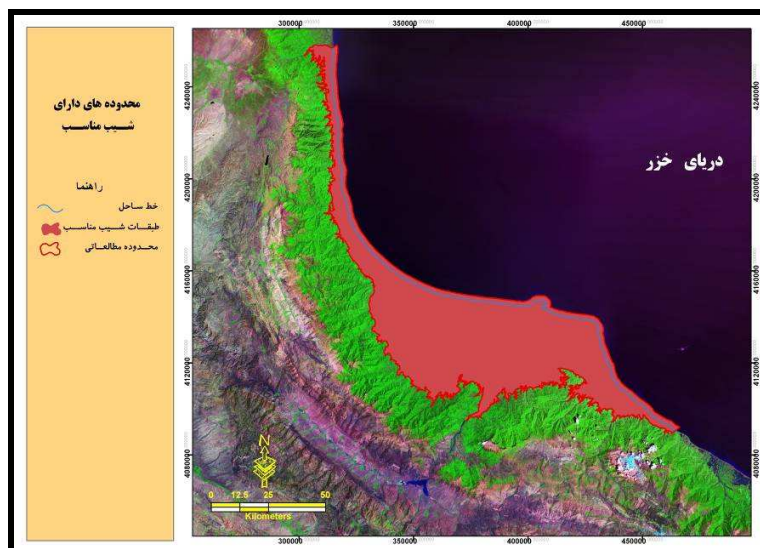
شکل ۳: پهنه بندی اقلیم استان گیلان

### توپوگرافی

#### - شیب

با توجه به انتخاب پهنه‌های پایین تر از تراز ۱۰۰ متر و همچنین ویژگی جلگه استان گیلان تمامی محدوده مورد مطالعه در شیب مناسب جهت توسعه فعالیت‌های گردشگری ساحلی قرار گرفته‌اند. روان آب‌های سطحی حرکت آرام و بطئی پیدا کرده و در جهات

مختلف به صورت پنجه‌ای پخش می‌گردند. این عارضه باعث پیدایش شیارهای کم عمق به تعداد زیادی می‌شود که توسط جریان‌ها به این اراضی می‌رسند به علت ریز بافت بودن پس از ترسیب، بافتی بسیار سنگین و نفوذ ناپذیر ایجاد می‌کنند.



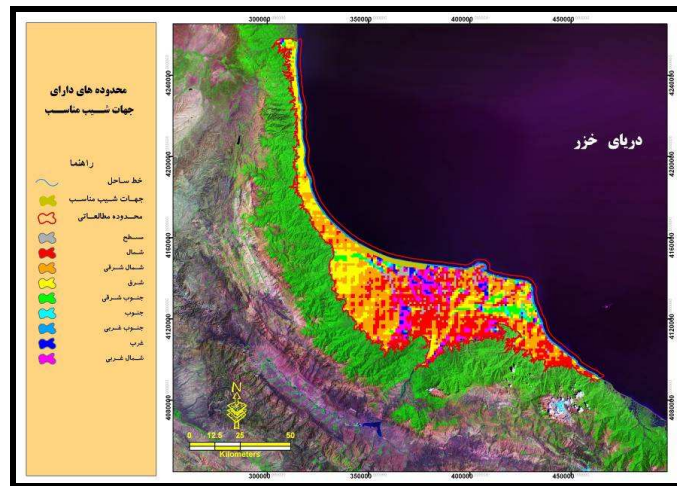
شکل ۴: محدوده های دارای شیب مناسب در محدوده مورد مطالعه



### - جهت شیب

با توجه به معیار تعیین شده برای جهت شیب، محدوده‌هایی که از تابش مناسب آفتاب برخوردار هستند، انتخاب شده است. در صورت استفاده از سایر قسمت‌ها به دلیل اینکه جهت مناسبی برای تابش

خورشید ندارند، می‌بایست عملیات مسطح‌سازی صورت پذیرد که این امر موجب زیان وارد نمودن به محیط طبیعی و از دست رفتن سیمای بصری این پهنه‌ها می‌گردد.

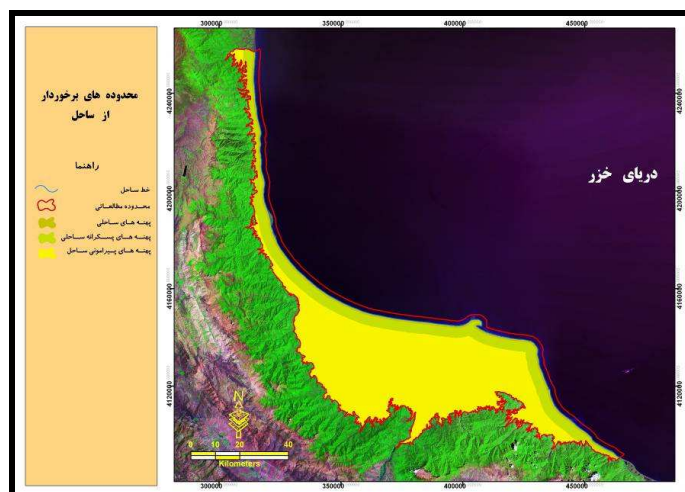


شکل ۵: محدوده‌های دارای جهت شیب مناسب در محدوده مورد مطالعه

### منابع آب (فاصله مناسب از منابع آب)

به منظور تعیین پهنه‌های دارای قابلیت گردشگری ساحلی محدوده مورد مطالعه در سه پهنه ساحلی، کرانه‌ای و پسرانه‌ای طبقه‌بندی گردید. با توجه به نیاز

میرم گردشگری ساحلی به آب و دسترسی مناسب به منابع آبی پهنه ساحلی دارای قابلیت توسعه می‌باشد.



شکل ۶: محدوده‌های برخوردار از ساحل در محدوده مورد مطالعه

### زمین شناسی (فاصله از گسل)

به طور کلی سه گسل اصلی و فعال در محدوده مورد مطالعه قرار دارد. بر این اساس محدوده مورد مطالعه به سه پهنه دارای خطر بالا، متوسط و پایین زلزله طبقه بندی گردیده است. تنها استفاده از پهنه دارای خطر

بالای زلزله جهت توسعه فعالیت های گردشگری ساحلی مناسب نیستند و در دو پهنه دیگر می توان فعالیت های گردشگری ساحلی را توسعه داد.

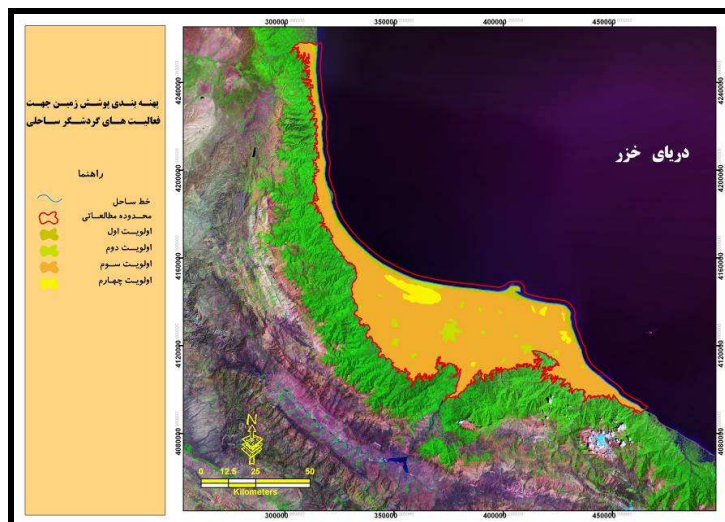


شکل ۷: پهنه بندی محدوده مورد مطالعه بر اساس خطر زلزله

### پوشش گیاهی (فاصله از نواحی حساس محیطی)

به منظور طبقه بندی متناسب پوشش با فعالیت های

گردشگری ساحلی، پوشش زمین محدوده مورد مطالعه در چهار اولویت طبقه بندی گردید.



شکل ۸: پهنه بندی محدوده مورد مطالعه بر پوشش زمین

### پراکنش جانوری (فاصله از زیستگاه حیاتی)

در محدوده مورد مطالعه سه منطقه حفاظت شده بوجاق، لیسار و سیاه کشیم، پنج پناهگاه حیات وحش امیرکلایه، چوکام، لوندویل، سلکه و سرخانگل و

پارک ملی بوجاق وجود دارد. به منظور حفاظت از این مناطق حساس در مکان یابی پهنه‌های گردشگری ساحلی، این پهنه‌ها باید از این زیستگاه‌های حیاتی فاصله داشته باشند.

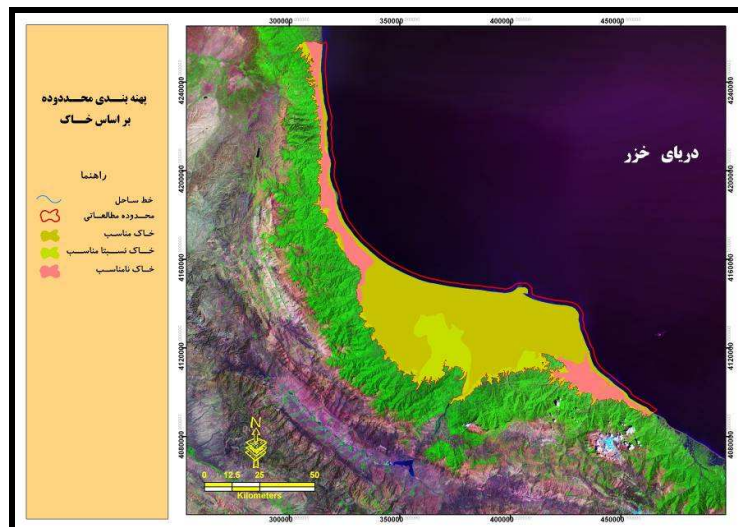


شکل ۹: پهنه‌های دارای محدوده زیست محیطی بر اساس فاصله از زیستگاه‌های حیاتی

### خاک (طبقات مناسب خاک)

محدوده مورد مطالعه بر اساس کیفیت خاک به در

سه گروه خاک‌های مناسب، خاک‌های نسبتاً مناسب و خاک‌های نامناسب طبقه بندی شده است.

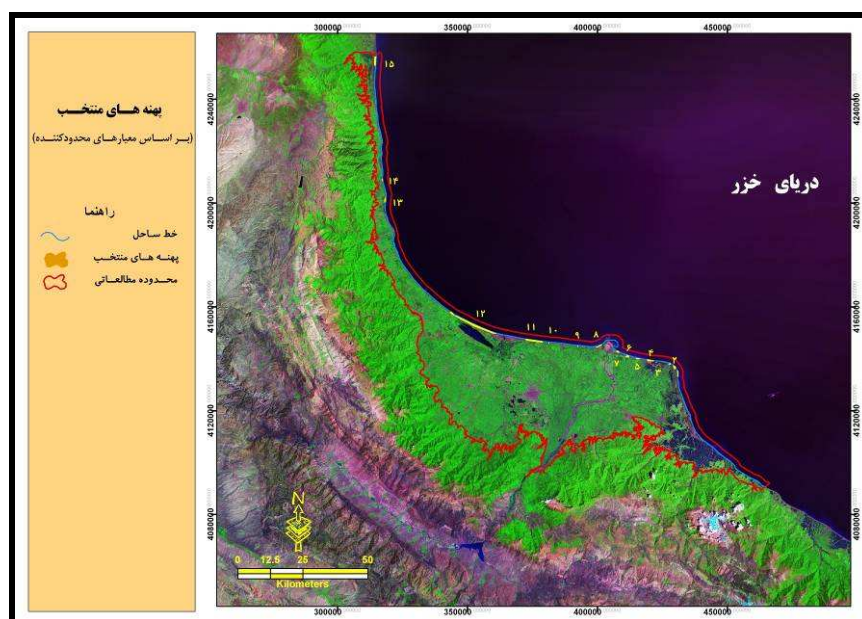


شکل ۱۰: پهنه بندی محدودده بر اساس خاک

## بحث

به منظور تعیین پهنه‌های مناسب توسعه فعالیت‌های گردشگری ساحلی، با توجه به معیارهای استفاده شده در این مطالعه و بر اساس روش بولین، ابتدا ۱۵ پهنه مکان‌یابی گردید. در ادامه به منظور بالابردن دقت مکان‌های شناسایی شده، با استفاده از تصاویر

ماهواره‌ای، این مکان‌ها در ۱۷ پهنه تفکیک گردیدند. از میان ۵۹ منطقه نمونه گردشگری در استان گیلان ۱۶ منطقه نمونه گردشگری در حاشیه سواحل دریای خزر قرار دارد. از میان این ۱۶ منطقه نمونه ساحلی، ۶ منطقه با پهنه‌های انتخابی این مطالعه منطبق هستند.



شکل ۱۱: پهنه های منتخب توسعه فعالیت های گردشگری ساحلی

اسامی پهنه‌های منتخب شامل شهرک امیر آباد، دهانه سفیدرود به سمت دستک، شمال دستک، ساحل انبارسر، ساحل لب دریا، ساحل امیرکیاسر، ساحل شرقی بندر کیاشهر، ساحل غربی بندر کیاشهر، ساحل حاجی بکنده، ساحل گلشن، بین حسن رود و بندرانزلی، محدوده پارک ساحلی بندرانزلی و اطراف آن، غرب هتل سپید کنار، مجموعه فرهنگی - سیاحتی سپید کنار متین، شرق علی آباد، ساحل اسالم، بین خطبه سرا و سوست، مجتمع تفریحی ساحل آستارا می‌باشند. با توجه به نتایج حاصله می‌توان نتیجه گرفت که در انتخاب مناطق موجود نمونه گردشگری تاکید بالایی بر

وضعیت سایت‌های مورد نظر وجود دارد به گونه‌ای که در صورتی که یک محدوده قبلاً توسط گردشگران مورد توجه قرار گرفته شده است، آن محدوده به عنوان پهنه گردشگری ساحلی انتخاب گردیده است و همچنین در انتخاب پهنه‌ها رویکرد مناسبی در ارتباط با پایداری محیط و توجه به معیارهای زیست محیطی باید در نظر گرفته شود که در این تحقیق لحاظ شده است. در نهایت آنچه می‌توان اظهار داشت این است که استفاده از GIS امکان مناسبی برای شناسایی مناطق دارای حداکثر پتانسیل فعالیت‌های توریستی و حداقل اثرات منفی بر محیط زیست در منطقه مورد مطالعه

۶. منوری، س.م.، ۱۳۸۳. راهنمای ارزیابی اثرات زیست محیطی طرحهای گردشگری و طبیعت گردی، سازمان حفاظت محیط زیست انسانی، معاونت محیط زیست انسانی، شماره ۱۷، شماره ۱۷، ۱۴۷ صفحه.

7. Al-Ramadan, B. and Aina, Y., 2004. GIS Applications in Optimum Site Selection for Tourist Sites: Texas State as a Case Study , Third International GIS Conference & Exhibition , Manama, Bahrain, September 27-29, p 15.
8. Blancas, J.F.; Lez, M.G.; Lozano-Oyola, M. and Pe´rez, F., 2010. The Assessment of Sustainable Tourism: Application to Spanish coastal destinations, Ecological Indicators, 10, pp 484–492.
9. Carter, R., 1988. Coastal Environments, Academic Press, London, 617 P.
10. Cooper, C.; Fletcher, J.; Gilbert, D.; Wanhill, S. and Shepherd, R., 1998. Tourism: Principles and Practice, Addison Wesley Longman, New York, p 9,102.
11. Cottrell, S.P. and Duim, R., 2003. Sustainability of tourism indicators: a tourist perspective assessment in Costa Rica and the Netherlands. Environmental Paper Series, Glasgow Caledonian University, Scotland, 6, pp 2–9.
12. Dymond, S.J., 1997. Indicators of sustainable tourism in New Zealand: a local government perspective, Journal of Sustainable Tourism, 5, pp 279–293.
13. IMO/MEPC. 46/23., 2001. Guidelines for the identification and designation nation of particularly sensitive sea area. ANNEX 6, Jan, 198p . On line at: <http://www.imo.org>
14. IUCN/WCPA., 1999. Guidelines for Marine Protected Areas, World Commission Protected Areas of IUCN – The World Conservation Union. Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 3. Edited & coordinated by Graeme Kelleher, IUCN, Gland, Switzerland, and Cambridge, UK. Black Bear Press Ltd, Cambridge, 127p.

فراهم می‌آورد و این رویکرد مناسبی در ارتباط با پایداری محیط و توجه به معیارهای اکولوژیکی در انتخاب پهنه مناسب برای گردشگری ساحلی پایدار می‌باشد.

## سپاسگزاری

در این جا بر خود لازم می‌دانیم از زحمات کلیه کسانی که ما را در انجام این تحقیق یاری نمودند سپاسگزاری نماییم.

## منابع

۱. علیزاده، ک.، ۱۳۸۲. اثرات حضور گردشگران بر منابع زیست محیطی- مورد: بخش طرهبه در شهرستان مشهد، فصلنامه پژوهش های جغرافیایی، شماره ۴۴، تهران، ص ۷۱.
۲. فرجی سبکبار، ح. و ثنایی نژاد، ح.، ۱۳۸۱. کاربرد GIS با استفاده از ARC/INFO در برنامه ریزی شهری و منطقه ای، جهاد دانشگاهی مشهد، صص: ۳۹-۴۱.
۳. فلاح شمسی، س. و همکاران، ۱۳۸۵. مکان یابی خودکار کاربری زمین با استفاده از ارزیابی چندعامله تناسب سرزمین مطالعه موردی: برنامه ریزی اقتصادی زمین در حوزه آبخیز کلیبرچای وسطی (ارسباران شمالی)، نشریه دانشکده منابع طبیعی، جلد ۵۹، شماره ۳، تهران.
۴. شهاییان، ش.، ۱۳۷۶. مبانی نظری مکانیابی فضایی، فصلنامه شهرنگار، شماره ۳، تهران، ص ۳۰.
۵. مخدوم، م.، ۱۳۸۱. شالوده آمایش سرزمین، دانشگاه تهران، ص ۲۰۰ تا ۲۶۵.

15. Katiyar, P. and Jain, N., 2007. Tourist Sites Need Attention in Maharashtra :Shore RS and GIS- An Ultimate Tool To Explore and Develop Beaches as New Tourist Spot, Map World Forum, p 5.
16. Kelleher, G., 1999. Guidelines for Marine Protected Areas, IUCN/WCPA, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 107 p. on line at <http://cmsdata.iucn.org/downloads/mpaguid.pdf>
17. National Marine Sanctuaries, 2006. Coastal Tourism Development Criteria for Maldives, Tourism Industry, South China Sea Sites Planning for Sustainable Tourism in Mepas Training, Status Reports, USA,30p. (National and Regional Networks of Marine Protected Areas: <http://www.unep-wcmc.org/resources/>
18. Oman Ministry of Tourism., 2005, International Conference on built Environment for Sustainable Tourism (BEST) Muscat, Sultanate of Oman, 5 – 8 February 2005, 46p. <http://www.omantourism.gov.om>
19. Orams, M., 1999. Marine Tourism: development, impacts and management, Routledge , London, 116 p.
20. Pe rez, O.M.; Telfer, T.C. and Ross, L.G., 2003. Use of GIS-Based Models for Integrating and Developing Marine Fish Cages within the Tourism Industry in Tenerife (Canary Islands),Journal of Coastal Management, Taylor & Francis Inc, 31(4), pp 355-366.
21. Ray, Y., 1998. Tourism: an Introduction, Longman, New York, 253 p.
22. Salm, R.V. and Price, A., 1995. Selection of Marine Protected Areas: Principles of Techniques for Management, Edited by Susan Gubby, Chapman and Hall, London, pp 103-118.
23. Tanzania Coastal Management Partnership., 2003. Guidelines for Coastal Tourism Development in Tanzania, Ministry of Natural Resources and Tourism,the United Republic of Tanzania,Vice Presidents Office,10P. [http://www.crc.uri.edu/download/2003\\_TCMP\\_ICMGuidelines.pdf](http://www.crc.uri.edu/download/2003_TCMP_ICMGuidelines.pdf)
24. Windupranata, W. and Hayatiningsih , I., 2009. Optimaization of Mariculture Site in the Tourism Area of Seribu Islands, Java Sea, Indonesia, The 6th International Congress on Coastal and Marine Tourism, Port Elizabeth, Nelson Mandela Bay, 23-29 June 2009, South Africa, pp130-138.
25. World Tourism Organization, 2004. Indicators of Sustainable Development for Tourism Destinations, A Guidebook, UNWTO Infoshop , Madrid, 514.p.