



انجمن علمی گردشگری ایران

بررسی شاخص‌های مکانی برای پهنه‌بندی فعالیت‌های تفرجی در جنگل‌های مانگرو خلیج نابیند

زهره هاتف ربیعی^۱، افشین دانه‌کار^۲، محمدکابلی^۳، پروانه سبحانی^۴

DOI:10.22034/jtd.2024.480814.2973

چکیده

این پژوهش به شناسایی شاخص‌های مکانی مناسب برای فعالیت‌های تفرجی در جنگل‌های مانگرو خلیج نابیند پرداخته و بر لزوم توسعه طبیعت‌گردی با رعایت اصول پایداری و ظرفیت‌های زیستی منطقه تأکید دارد. پس از شناسایی فعالیت‌های تفرجی موردتقاضا در منطقه، این فعالیت‌ها مطابق با شاخص‌های مکانی بررسی شده است. بدین ترتیب، هر فعالیت تفرجی در دامنه‌ای از شایستگی شاخص‌های تعریف‌شده، مطابق رابطه خطی ترکیب شاخص‌های مکانی، پهنه‌بندی شده است. در ادامه، هریک از فعالیت‌های تفرجی موردتقاضا در منطقه روی هم‌گذاری و تلفیق شده و نقشه نهایی از اجتماع پهنه‌های مناسب تفرجی به دست آمده است. از آنجاکه محدوده پژوهش جزو مناطق تحت حفاظت است، نقشه نهایی تلفیق فعالیت‌های تفرجی در این منطقه با در نظر گرفتن موقعیت زون‌های حفاظتی (زون‌های یک و دو) تهیه شده و فعالیت‌های تفرجی منطبق با لکه‌های حفاظتی از نقشه نهایی حذف شده است. بر این اساس، پهنه مناسب برای فعالیت قایقرانی کف‌شیشه‌ای، به‌علت حضور در زون‌های حفاظتی، قابلیت توسعه در منطقه را نداشت و از پهنه نهایی حذف شد. درنهایت، فعالیت‌ها به پنج گروه (یک فعالیت تا پنج فعالیت) تقسیم شد. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، بیشترین مساحت تا کمترین مساحت مناسب در منطقه پژوهشی به ترتیب مربوط به پی‌اده‌روی و جنگل‌گردی (۶۰۴/۳۶ هکتار)، تماشای حیات‌وحش (۵۴۸/۸۲ هکتار)، عکاسی در جنگل مانگرو (۳۱۱/۱۰ هکتار)، غواصی سطحی (۹۲/۱۳ هکتار)، آلاچیتی متحرک (۷۹/۶۶ هکتار)، کایاک‌سواری (۳۷/۷۱ هکتار)، پیک‌نیک (استراحت نیم‌روزه) در جنگل‌های مانگرو (۳۲/۳۷ هکتار)، اردو زدن و اقامت شبانه در جنگل‌های مانگرو (۳۲/۳۷ هکتار) و بازدید از روستاهای حاشیه جنگل‌های مانگرو (۲۳/۱۱ هکتار) است.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۷/۰۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۹/۲۵

واژه‌های کلیدی:

طبیعت‌گردی، پهنه‌بندی فعالیت‌های تفرجی، مناطق تحت حفاظت، خلیج نابیند، تناسبات سنجی

مقدمه

افزایش گردشگران و علاقه به طبیعت‌گردی ناشی از فرایندهای مدرن‌سازی جهانی است. این روندها در دهه‌های اخیر به‌واسطه گسترش فناوری‌های ارتباطی، بهبود حمل‌ونقل، ظهور طبقات متوسط، افزایش درآمد و اوقات فراغت، و رشد شهرنشینی و قطع ارتباط انسان‌ها با طبیعت رشدی شتابان گرفته است (Margaryan, 2017; Erfani & Ehsanzadeh, 2021).

طبیعت‌گردی در سال‌های اخیر بر اثر الزامات محیط‌زیستی رشد چشمگیری داشته است و ۳۰ تا ۴۰ درصد از حجم گردشگری جهانی را در بر می‌گیرد (Gumede et al., 2022). طبیعت‌گردی نه تنها از تقاضای گردشگری در طبیعت سرچشمه می‌گیرد، بلکه از آن به‌عنوان ابزار مدیریتی استفاده می‌شود؛ زیرا این امر به حمایت و

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه محیط زیست، دانشگاه تهران، دانشکده منابع طبیعی، کرج، ایران.

۲. استاد گروه محیط زیست، دانشگاه تهران، دانشکده منابع طبیعی، کرج، ایران. نویسنده مسئول danehkar@ut.ac.ir

۳. استاد گروه محیط زیست، دانشگاه تهران، دانشکده منابع طبیعی، کرج، ایران.

۴. استادیار گروه محیط زیست، دانشگاه لرستان، دانشکده منابع طبیعی، خرم‌آباد، ایران.



تنها از طریق مدیریت و برنامه‌ریزی مناسب فعالیت‌های تفرجی مقصد و همچنین همکاری مردم در زمینه حفاظت و توسعه طبیعت‌گردی پایدار در این مناطق مستعد به دست می‌آید (Sobhani & Danehkar, 2023a). بر این اساس، با توجه به اهمیت توسعه طبیعت‌گردی پایدار در مناطق بکر و طبیعی به‌ویژه مناطق تحت حفاظت، و از طرفی بی‌توجهی به توزیع مناسب فعالیت‌های تفرجی با توجه به دامنه‌ای از شایستگی‌های مکانی در منطقه، بررسی و تناسب‌سنجی این فعالیت‌ها از طریق شاخص‌های مکانی تعریف‌شده در منطقه امری ضروری است. همچنین، در فرایند برنامه‌ریزی و مدیریت فعالیت‌های طبیعت‌گردی، انتخاب فعالیت‌های مناسب تفرجی برای استقرار و جانمایی در طبیعت از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. بدین ترتیب، می‌توان به انتخاب پهنه‌ها و عرصه‌هایی پرداخت که از قابلیت توسعه طبیعت‌گردی برخوردارند (Ramyar et al., 2020; Sobhani et al., 2022). در ادامه، فعالیت‌های تفرجی مستعد و قابل استقرار در پهنه‌های انتخاب‌شده در گستره‌هایی از طبیعت جانمایی و طراحی شده است و درنهایت، برنامه‌مدیریتی پایدار با لحاظ کردن آموزش، مشارکت و پایش بر انجام فعالیت‌های تفرجی ارائه می‌شود (Danehkar & Mahmoudi, 2016).

با بررسی مطالعاتی که پیرامون تناسب‌سنجی فعالیت‌های تفرجی با توجه به شاخص‌های مکانی و پهنه‌بندی فعالیت‌های تفرجی به‌ویژه در مناطق ساحلی-دریایی در سال‌های اخیر صورت گرفته است، می‌توان به اهمیت این موضوع در حفظ و بهره‌برداری از عرصه‌های طبیعی پی برد. در پژوهشی، دهقانی فیروزآبادی و همکاران (2022) با ارزیابی و پهنه‌بندی توانمندی مناطق مستعد توسعه تفرج آبی با تلفیق AHP، TOPSIS و GIS در منابع آبی شهرستان درود، با استفاده از ارزیابی چندمعیاره، پهنه‌های مناسب برای تفرج آبی در منابع آبی ساکن و خروشان در شهرستان درود را شناسایی کردند. عرفانی و احسان‌زاده (2021) نیز، به پژوهشی با عنوان «پهنه‌بندی مناطق مستعد گردشگری ساحلی در بخشی از سواحل دریای عمان» با روش‌های MCDA و WLC پرداختند. درنهایت به این نتیجه رسیدند که با توجه به این‌که طبیعت منطقه سالم مانده است، تخصیص بخش‌هایی از منطقه به اکوتوریسم با مدیریت صحیح می‌تواند متضمن حفظ کیفیت محیط‌زیستی پهنه‌های شناسایی‌شده باشد. سبجانی و دانه‌کار (2023d) در پژوهش خود

حفظ تنوع زیستی در طبیعت منجر می‌شود (Samal & Dash, 2023; Garcia-Herrera, 2013; Sobhani & Danehkar, 2023a). طبیعت‌گردی نوعی گردشگری پرطرفدار است که شامل بازدید از جاذبه‌های طبیعی، تجربه چالش‌های سفر و اردو زدن در طبیعت می‌شود. این فعالیت نیازمند آموزش و فرهنگ‌سازی است و طبیعت‌گردان باید در حفظ محیط‌زیست و حمایت از جوامع محلی کوشا باشند (Yuxi & Linsheng, 2020; Sobhani & Danehkar, 2023b). این نوع گردشگری وابسته به جاذبه‌های بکر است و محیط طبیعی عنصری اساسی در گسترش آن است (Mäntymaa et al., 2021). همچنین، طبیعت‌گردی به‌عنوان یکی از ظرفیت‌های جذاب صنعت گردشگری به یکی از مهم‌ترین بخش‌های اقتصادی در حال رشد این حوزه تبدیل شده است و نقش مهمی در توسعه پایدار محلی دارد (Pouya et al., 2019; Sobhani et al., 2024). جنگل‌های مانگرو بوم‌سازگان‌های بی‌همتایی هستند که در سواحل جزرومدی مناطق گرمسیری و نیمه‌گرمسیری قرار دارند و با ارائه خدمات بوم‌سازگانی، نقش مهمی در تنوع زیستی گیاهی و جانوری مناطق ساحلی ایفا می‌کنند (Baloloy et al., 2020; Sobhani & Danehkar, 2023c; Hauser et al., 2020; Makowski & Finkl, 2018). اغلب کشورهای که جنگل‌های مانگرو دارند برنامه‌های گردشگری ویژه‌ای برای طبیعت‌گردان ارائه می‌دهند. این فعالیت‌ها به حفاظت از زیستگاه‌های طبیعی کمک می‌کنند، اقتصاد محلی را تقویت می‌کنند، تجربه‌های آموزشی برای عموم فراهم می‌آورند و فرهنگ بومی را به بازدیدکنندگان معرفی می‌کنند. فعالیت‌های تفرجی در محیط‌های ساحلی-دریایی همچون جنگل‌های مانگرو، بر اساس تجربه گردشگر، فرهنگ جامعه میزبان، استقبال مردمی و زیرساخت‌های مناسب در هر کشور، انواع گوناگونی دارد (Sobhani & Danehkar, 2023b). فعالیت‌های تفرجی به‌نوبه خود مزایایی دارند. ترکیب فعالیت‌های تفرجی و تنظیمات آن به‌طور مشترک گزینه‌های تفریحی مردم را تعیین می‌کنند. همه تنظیمات تفریحی را می‌توان از طریق ویژگی‌های فیزیکی آن‌ها (چشم‌اندازهای منحصربه‌فرد)، ابعاد اجتماعی (حس فردی) و مدیریتی (دسترسی به سایت) توصیف کرد که با هم فرصت تفریحی بالقوه‌ای را به وجود می‌آورند (Mirzaei, 2021; Sobhani et al., 2023). بسیاری از صاحب‌نظران حوزه طبیعت‌گردی بر این نظرند که هرگونه توسعه در صنعت طبیعت‌گردی



Golestani & Amiri, 2021; Hatef Rabiee et al., 2024; Ahmadi et al., 2024; Sobhani & Danehkar, 2024)، به پهنه‌بندی فعالیت‌های تفرجی پرداخته نشده است. از این‌رو، در این پژوهش، با توجه به اهمیت جنگل‌های مانگرو خلیج نایبند به‌عنوان یکی از مناطق مستعد توسعه فعالیت‌های تفرجی و برخورد از جاذبه‌ها و چشم‌اندازهای فراوان، ابتدا به شناسایی شاخص‌های مکانی متناسب با ویژگی‌های منطقه و توسعه فعالیت‌های تفرجی پرداخته شد و در ادامه به پهنه‌بندی این فعالیت‌ها در این منطقه اقدام شد. عمده‌ترین پرسش‌های پژوهش عبارت است از: (۱) بررسی فعالیت‌های تفرجی انتخاب‌شده در چه دامنه‌ای از شایستگی شاخص‌های مکانی برای توسعه گردشگری در منطقه مناسب است؟ (۲) پهنه‌های مناسب برای اجرای فعالیت‌های تفرجی موردتقاضا و قابل توسعه در جنگل‌های مانگرو خلیج نایبند کدام است؟

محدوده پژوهش

جنگل‌های مانگرو خلیج نایبند (شکل ۱) در موقعیت جغرافیایی ۲۷ درجه، ۲۳ دقیقه و ۵ ثانیه تا ۲۷ درجه، ۲۵ دقیقه و ۳۴ ثانیه عرض شمالی و ۵۲ درجه، ۳۶ دقیقه و ۴۳ ثانیه تا ۵۲ درجه، ۳۷ دقیقه و ۵۶ ثانیه طول شرقی در شهرستان عسلویه استان بوشهر قرار دارند. این محدوده دربرگیرنده دو رویشگاه طبیعی (خوریدخون و خوربساتین) و یک رویشگاه دست‌کاشت (خور هاله) است. در این منطقه، در مجموع ۱۵۰ هکتار توده‌های خالص، ناهم‌سال و نامنظم اجتماعات حرا^۴ پراکنده شده است. در این پژوهش، گستره‌ای از پارک ملی ساحلی دریایی نایبند به وسعت ۵۶۸۸ هکتار (رویشگاه‌های مانگرو و آب‌های کرانه‌ای مجاور آن) برای توسعه فعالیت‌های طبیعت‌گردی ارزیابی شد. این محدوده حدود ۱۲ درصد از وسعت ۴۸۰۹۳ هکتاری پارک ملی نایبند را در بر گرفته است. زیست‌مندان شناسایی‌شده در این منطقه شامل طیف متنوعی از گونه‌های گیاهی و جانوری از جمله جلبک‌ها (۳۳ گونه)، فیتوپلانکتون‌ها (۳۳ گونه)، زئوپلانکتون‌ها (۱۱ گونه)، پرتاران (کفزی، ۳۳ گونه)، مرجان‌ها (۳ گونه)، پرندگان (بیش از ۱۱۰ گونه)، پستانداران (بیش از ۱۲ گونه) و ماهیان (۱۳ گونه) است. آب‌های آزاد بخش جنوبی دماغه خلیج نایبند نیز، یکی از زیستگاه‌های اصلی پستانداران دریایی از جمله نهنگ باله‌پشتی^۵، نهنگ گوژپشت^۶، دلفین

به پهنه‌بندی و اولویت‌بندی فعالیت‌های تفرجی در جنگل‌های مانگرو خمیر و قشم پرداختند. در این مطالعه، فعالیت‌ها براساس شاخص‌های مکانی و روابط خطی آن‌ها پهنه‌بندی شد؛ سپس به وزن‌دهی و اولویت‌بندی این فعالیت‌ها مطابق با یک‌سری از معیارهای منتخب بر اساس نظر کارشناسان و متخصصان و همچنین مطالعات و اسناد مشابه اقدام شد. در نهایت به این نتیجه رسیدند که یکی از عمده‌ترین عوامل در توسعه طبیعت‌گردی پایدار و همچنین امکان بهره‌وری از توان و جاذبه‌های گردشگری در اکوسیستم‌های طبیعی پهنه‌بندی و اولویت‌بندی فعالیت‌های تفرجی متناسب با شرایط محیطی منطقه است. شیلگ^۱ و همکاران (2019) به پهنه‌بندی تناسب زمین برای برنامه‌ریزی اکوتوریسم و توسعه سد دیک گاتلانگ^۲ در بوتسوانا، با استفاده از تحلیل تصمیم‌گیری چندمعیاره مبتنی بر GIS و فرایند تحلیل سلسه‌مراتبی (AHP)، پرداختند. در پژوهشی دیگر، آستانین^۳ (2023) به بررسی روش‌های پهنه‌بندی عملکردی مناطق حفاظت‌شده برای توسعه گردشگری بوم‌شناختی پرداخت. در این پژوهش، پهنه‌بندی منطقه از طریق ساختارهای منطقه‌ای، خطی و تک‌سرزمینی تعیین شد. همچنین، چارچوب‌هایی مؤثر بر مناطق عملکردی از جمله چارچوب محیط‌زیستی (مناطق حفاظت‌شده و ویژه، منطقه گردشگری آموزشی، منطقه حفاظت‌شده)، چارچوب اکوفرهنگی (منطقه حفاظت تاریخی و فرهنگی، منطقه مدیریت طبیعت)، چارچوب طبیعی تفریحی (منطقه تفریحی، منطقه خدمات بازدیدکنندگان، منطقه ویژه حفاظت‌شده) و چارچوب حمل‌ونقل (منطقه اقتصادی و منطقه خدمات بازدیدکننده) بررسی شد.

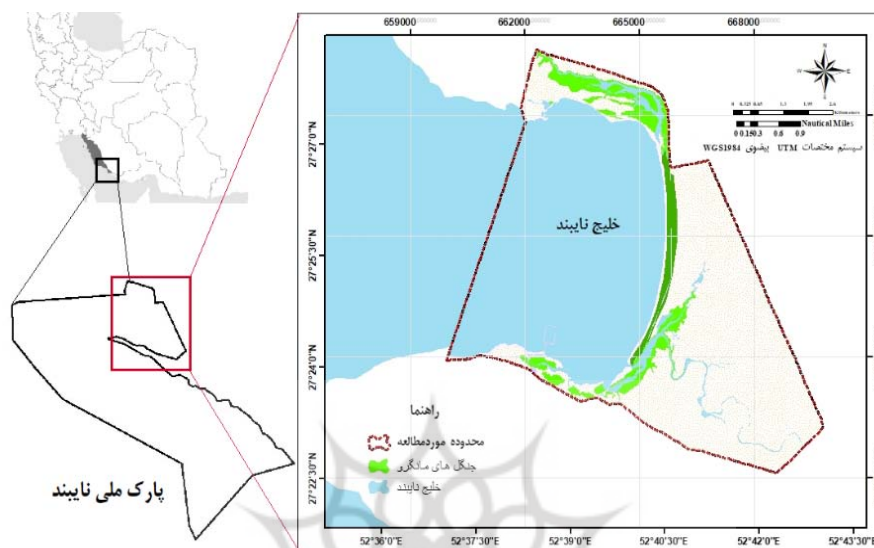
در بیشتر مطالعات داخلی و خارجی مذکور به ارزیابی توان اکولوژیک و پهنه‌بندی مناطق مستعد گردشگری با روش‌های تحلیل تصمیم‌گیری چندمعیاره پرداخته شده است و کمتر به شاخص‌های مکانی مناسب هر فعالیت و پهنه‌بندی فعالیت‌های تفرجی متناسب با عرصه‌های طبیعی به‌ویژه در اکوسیستم‌های حساس ساحلی-دریایی و مناطق تحت حفاظت توجه شده است. همچنین، با توجه به پژوهش‌هایی که به‌تازگی در زمینه گردشگری و طبیعت‌گردی در این منطقه انجام شده (Gandomi et al., 2023; Mafi Gholami & Jaafari, 2023; Erfanifard & Lotfinasirabad, 2022; Mahmoudi et al., 2021;

4. Avicennia marina
5. Balaenoptera physalus
6. Megaptera novaeangliae

1. Šiljeg
2. Dikgatlong
3. Aştanin

سنگی - صخره‌ای، دریاکنار شنی - ماسه‌ای و پهنه‌های گلی است که همواره مورد توجه طبیعت‌گردان ساحلی قرار دارد (Gandomi et al., 2023; Danekar et al., 2012).

معمولی^۱ و دلفین خالدار گرمسیری^۲ معرفی شده است (سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۴۰۲). به علاوه، این منطقه دارای ساختارهای ژئومورفولوژیک کرانه‌ای و تپه‌های ساحلی متنوع و جذاب شامل کرانه‌های



شکل ۱: موقعیت جغرافیایی محدوده پژوهش

(جنس بستر/ ساحل)، شیب (شیب بستر/ ساحل/ کرانه) و ترکیب منظر. در گام بعدی، فعالیت‌های منتخب که ابتدا بر اساس نظر متخصصان و سپس توسط گردشگران و علاقه‌مندان انتخاب شدند، مطابق شاخص‌های مکانی مرتبط، با روش ترکیب خطی پهنه‌بندی شدند. فعالیت‌های منتخب در این پژوهش شامل قایق‌سواری کف‌شیشه‌ای، پیک‌نیک (تفرج نیم‌روزه) در جنگل مانگرو، پیاده‌روی و جنگل‌گردی، اردو زدن (اقامت شبانه) در جنگل مانگرو، بازدید از روستاهای حاشیه جنگل مانگرو، تماشای جانوران و پرندگان دریایی، غواصی سطحی، آلاچیق متحرک و کایاک‌سواری بوده است. در ادامه، پهنه‌های مناسب هریک از فعالیت‌های تفرجی از طریق هم‌پوشانی نقشه شاخص‌های مکانی مطابق با ترکیب خطی شاخص‌های مرتبط تلفیق و پهنه‌بندی شد. سپس، با توجه به اینکه محدوده پژوهش جزو مناطق تحت حفاظت است، زون‌های حفاظتی منطقه (زون‌های یک و دو) از نقشه نهایی تلفیق‌شده فعالیت‌های تفرجی حذف شد.

روش‌شناسی پژوهش

در گام نخست، پس از بررسی نتایج پرسشگری از گردشگران و جمع‌بندی انواع فعالیت‌های تفرجی موردتقاضا در محدوده پژوهش، با هدف بررسی فعالیت‌های تفرجی، به ارائه یک سری از شاخص‌های مکانی (جدول ۱) با توجه به ماهیت خشکی و ساحلی-دریایی بودن این فعالیت‌ها پرداخته شد. بر این اساس، با توجه به سوابق مطالعاتی همچون جهانی و همکاران (2012)، آخوندی و همکاران (2014)، بابازاده و همکاران (2014)، لطفی‌خواه و همکاران (2021)، شریفیان (2018)، میرزائی (2021) و سبحانی و دانه‌کار (2023e)، پانزده شاخص محیطی برای تناسب‌سنجی مکانی فعالیت‌های تفرجی در محدوده پژوهش استفاده شد: بیشترین فاصله دید، زاویه و جهت دید، سرعت باد، بیشترین ارتفاع از سطح دریا، زمان مناسب گردشگری برحسب شاخص بیکر، متوسط دمای ماهیانه، شدت بارش، بیشترین ارتفاع موج، کمترین عمق آب، جنس کرانه

1. Delphinus capensis
2. Stenella attenuata

جدول ۱: شاخص‌های مکانی تناسب‌سنجی فعالیت‌های تفریحی مورد تقاضا در جنگل‌های مانگرو نایبند

شاخص فعالیت	پیشترین فاصله دید (m)	زاویه و جهت دید	شدت باد (km/h)	پیشترین ارتفاع از سطح دریا	زمان مناسب	شدت بارش	پیشترین ارتفاع موج	سرعت جریان آب	پیشترین عمق آب	کمترین عمق آب	جهش کانه	جهش سنگستر	جهش داخل	جهش ساحل	شیب کانه	ترکیب منظر
سرواژه	VD	AVA	WS	EC	--	--	WH	SWF	DC	DC	BM	BM	SC	BM	SC	LC
قایق سواری کف شیشه‌ای	-	-	-	-	-	نبود بارش شدید	۰/۵ متر	-	بسته به شفافیت ۵ متر	۲ متر	-	شنی ماسه‌ای	شنی و ماسه‌ای	-	کمتر از ۰.۵	-
بیک‌نیک در جنگل مانگرو	-	-	-	-	خوب تا عالی	نبود بارش شدید	-	-	-	-	غیرکلی	-	-	-	-	-
پیاده‌روی و جنگل گردی	-	-	کمتر از ۳۰	-	خوب تا عالی	نبود بارش شدید	-	-	-	-	-	-	-	کمتر از ۰.۵	-	یکواخت
اردو زدن در جنگل مانگرو	-	-	-	-	خوب تا عالی	نبود بارش شدید	-	-	-	-	غیرکلی	-	-	-	-	-
عکاسی در جنگل مانگرو	کمتر از ۱۵۰۰	۲۷۰-۰	-	-	خوب تا عالی	نبود بارش شدید	-	-	-	-	-	-	-	-	-	گوناگون
بازدید از روستاهای حاشیه جنگلی	کمتر از ۵۰۰	۲۷۵-۳۶۰	-	کمتر از ۲۰	خوب تا عالی	نبود بارش شدید	-	-	-	-	-	-	-	-	-	گوناگون
تماشای جانوران و پرندگان دریا	کمتر از ۱۵۰۰	۱۸۰-۰	-	-	آبان تا فروردین	نبود بارش شدید	-	-	-	-	-	-	-	-	-	گوناگون
غواصی سطحی	-	-	-	-	-	نبود بارش شدید	۰/۵ متر	کم ۳ متر	۰/۵ متر	-	شنی ماسه‌ای	شنی ماسه‌ای	کمتر از ۰/۵	شنی ماسه‌ای	-	کمتر از ۰.۵
آلاچیق متحرک	-	-	-	-	-	نبود بارش شدید	-	کم ۲ متر	۰/۵ متر	کلی تا شن	کلی	-	-	-	کمتر از ۰.۵	-
کایاک سواری در جنگل مانگرو	-	-	-	-	-	نبود بارش شدید	۰/۵ متر	کم ۲ متر	۰/۵ متر	-	-	-	کمتر از ۰/۵	شنی تا کلی	-	کمتر از ۰.۵

گرفته شد. مطابق نتایج، پهنه مناسب برای فعالیت قایقرانی کفشپیشه‌ای، به علت حضور در زون‌های حفاظتی، فاقد قابلیت برای توسعه در منطقه است و بدین ترتیب از پهنه‌های نهایی حذف شد. در نهایت، فعالیت‌ها به پنج گروه یک فعالیت تفرجی، دو فعالیت تفرجی، سه فعالیت تفرجی، چهار فعالیت تفرجی و پنج فعالیت تفرجی تقسیم شد (جدول ۲).

پس از شناسایی پهنه‌های مناسب برای هریک از فعالیت‌های تفریحی موردتقاضا در منطقه، نقشه فعالیت‌ها از طریق هم‌پوشانی با یکدیگر تلفیق شد و نقشه نهایی از اجتماع پهنه‌های مناسب تفریحی به دست آمد. آرنجاکه محدوده پژوهش جزو مناطق تحت حفاظت است، نقشه نهایی تلفیق فعالیت‌های تفریحی با انطباق لکه‌های حفاظتی (موقعیت زون‌های یک و دو) در این منطقه در نظر

جدول ۲: گروه‌بندی فعالیت‌های تفریحی تلفیق شده در جنگل‌های مانگرو خلیج نابیند

گروه	تعداد فعالیت	فعالیت‌ها
گروه ۱	یک فعالیت	آلاچیق متحرک، غواصی سطحی، تماشای جانوران و پرندگان دریایی، بازدید از روستای حاشیه جنگل حرا، عکاسی در جنگل‌های مانگرو، پیاده‌روی و جنگل‌گردی
گروه ۲	دو فعالیت مشترک	غواصی سطحی - آلاچیق متحرک
		تماشای جانوران و پرندگان دریایی - آلاچیق متحرک
		تماشای جانوران و پرندگان دریایی - غواصی سطحی
		بازدید از روستای حاشیه جنگل حرا - تماشای جانوران و پرندگان دریایی
		عکاسی در جنگل‌های حرا - آلاچیق متحرک
		عکاسی در جنگل‌های حرا - غواصی سطحی
		عکاسی در جنگل‌های حرا - تماشای جانوران و پرندگان دریایی
		پیاده‌روی و جنگل‌گردی - کایاک‌سواری
		پیاده‌روی و جنگل‌گردی - تماشای جانوران و پرندگان دریایی
		پیاده‌روی و جنگل‌گردی - بازدید از روستای حاشیه جنگل حرا
		پیاده‌روی و جنگل‌گردی - عکاسی در جنگل‌های حرا
		پیک‌نیک در جنگل حرا - اردو زدن در جنگل حرا
گروه ۳	سه فعالیت مشترک	تماشای جانوران و پرندگان دریایی - غواصی سطحی - آلاچیق متحرک
		بازدید از روستای حاشیه جنگل حرا - تماشای جانوران و پرندگان دریایی - کایاک‌سواری
		عکاسی در جنگل‌های حرا - غواصی سطحی - آلاچیق متحرک
		عکاسی در جنگل‌های حرا - تماشای جانوران و پرندگان دریایی - کایاک‌سواری
		عکاسی در جنگل‌های حرا - تماشای جانوران و پرندگان دریایی - آلاچیق متحرک
		عکاسی در جنگل‌های حرا - تماشای جانوران و پرندگان دریایی - غواصی سطحی
		پیاده‌روی و جنگل‌گردی - تماشای جانوران و پرندگان دریایی - کایاک‌سواری
		پیاده‌روی و جنگل‌گردی - بازدید از روستای حاشیه جنگل حرا - تماشای جانوران و پرندگان دریایی
		پیک‌نیک در جنگل حرا - اردو زدن در جنگل حرا - تماشای جانوران و پرندگان دریایی
گروه ۴	چهار فعالیت مشترک	عکاسی در جنگل‌های حرا - تماشای جانوران و پرندگان دریایی - غواصی سطحی - آلاچیق متحرک
		پیاده‌روی و جنگل‌گردی - عکاسی در جنگل‌های حرا - تماشای جانوران و پرندگان دریایی - کایاک‌سواری
		پیک‌نیک در جنگل حرا - اردو زدن در جنگل حرا - عکاسی در جنگل‌های حرا - تماشای جانوران و پرندگان دریایی
		پیک‌نیک در جنگل حرا - پیاده‌روی و جنگل‌گردی - اردو زدن در جنگل حرا - تماشای جانوران و پرندگان دریایی
		پیک‌نیک در جنگل حرا - پیاده‌روی و جنگل‌گردی - اردو زدن در جنگل حرا - بازدید از روستای حاشیه جنگل حرا
		پیک‌نیک در جنگل حرا - پیاده‌روی و جنگل‌گردی - اردو زدن در جنگل حرا - عکاسی در جنگل‌های حرا
گروه ۵	۵ فعالیت مشترک	پیاده‌روی و جنگل‌گردی - عکاسی در جنگل‌های حرا - تماشای جانوران و پرندگان دریایی - غواصی سطحی - آلاچیق متحرک
		پیک‌نیک در جنگل حرا - پیاده‌روی و جنگل‌گردی - اردو زدن در جنگل حرا - بازدید از روستای حاشیه جنگل حرا - تماشای جانوران و پرندگان دریایی
		پیک‌نیک در جنگل حرا - پیاده‌روی و جنگل‌گردی - اردو زدن در جنگل حرا - عکاسی در جنگل‌های حرا - تماشای جانوران و پرندگان دریایی



تأثیر را دارد. بیشترین ارتفاع موج برای اجرای این فعالیت‌ها باید کمتر از یک متر باشد (مطابق شکل ۴).

۴-۱. عمق آب^۶

فعالیت‌های تفرجی قایقرانی با قایق کفشیشه‌ای، غواصی سطحی، آلچیق متحرک و کایاک‌سواری از بین سایر فعالیت‌های موردتقاضا تحت تأثیر شاخص عمق آب در منطقه است و عمق‌های کمتر از پنج متر برای اجرای این فعالیت‌ها مناسب است. اعماق محدوده پژوهش در جدول ۳ و محدوده این اعماق در شکل ۵ نشان داده شده است.

۵-۱. شدت باد^۷

از بین فعالیت‌های برگزیده، شدت باد تنها برای فعالیت تفرجی پیاده‌روی و جنگل‌گردی اهمیت دارد. مطابق جدول ۳، برای اجرای این فعالیت در منطقه، شدت باد باید کمتر از سی کیلومتر بر ساعت باشد. در شکل ۶ نیز توزیع طبقات شدت باد نمایش داده شده است.

۶-۱. ترکیب منظر^۸

ترکیب منظر در منطقه بر اساس دید به جنگل‌های مانگرو، دید به دریا و دید به روستاهای حاشیه جنگل، مطابق جدول ۳، به دو گروه یکنواخت و گوناگون طبقه‌بندی شد. ترکیب منظر برای فعالیت‌های تفرجی همچون پیاده‌روی و جنگل‌گردی، و بازدید از روستاهای حاشیه جنگل‌های مانگرو از نوع یکنواخت و تماشای پرندگان و جانوران دریا و عکاسی در جنگل‌های مانگرو از نوع گوناگون است (شکل ۷).

۷-۱. فاصله دید^۹

فاصله دید بر فعالیت‌های تفرجی اعم از عکاسی در جنگل‌های مانگرو، بازدید از روستاهای حاشیه جنگل و تماشای پرندگان و جانوران دریا مؤثر است. طبقه‌بندی این شاخص بر اساس فاصله از چشم‌اندازهای موجود در هریک از فعالیت‌های تفرجی موردتقاضا است. فاصله دید مناسب برای عکاسی در جنگل‌های مانگرو و بازدید از روستاهای حاشیه جنگل کمتر از ۵۰۰ متر و فاصله مناسب برای پرندنگری تا ۱۵۰۰ متر است که در جدول ۳ و شکل ۸ نمایش داده شده است.

نتایج

۱. بررسی فعالیت‌های تفرجی براساس شاخص‌های مکانی

پس از شناسایی و تعیین فعالیت‌های تفرجی موردتقاضا در منطقه، شاخص‌های مکانی مرتبط با فعالیت‌های تفرجی نقشه‌سازی شد. بدین ترتیب، هر فعالیت تفرجی در دامنه‌ای از شایستگی شاخص‌های تعریف‌شده، مطابق رابطه خطی ترکیب شاخص‌های مکانی، پهنه‌بندی شد. در ادامه، شاخص‌های شناسایی‌شده در این منطقه و نقشه‌سازی هریک به شرح زیر بررسی شد.

۱-۱. جنس کرانه/ ساحل^۱

شاخص جنس کرانه و ساحل در این منطقه برای فعالیت‌های تفرجی گوناگون شامل کایاک‌سواری، آلچیق متحرک، غواصی سطحی، اقامت شبانه، استراحت نیم‌روزه و قایقرانی با قایق کفشیشه‌ای تأثیرگذار و مهم بوده است. جنس کرانه در این منطقه در دو طبقه شنی-ماسه‌ای و گلی قرار می‌گیرد. همچنین، در محدوده پژوهش، بخشی از کرانه به اراضی ساخته‌شده اختصاص یافته است که نمی‌توان برای آن جنس بستری در نظر گرفت، و بخشی دیگر در خشکی خارج از کرانه (اراضی خشک ناحیه ساحلی) است که با عنوان پس‌کرانه نشان داده شده است. در شکل ۲، جنس کرانه/ ساحل نمایش داده شده است.

۲-۱. شیب ساحل^۲

منظور از شیب ساحلی، شیب ناحیه ساحلی^۳ همچوار دریا و شیب دریاکنار^۴ است که برای فعالیت‌های تفرجی همچون قایقرانی با قایق کفشیشه‌ای، پیاده‌روی و جنگل‌گردی، غواصی سطحی، آلچیق متحرک و کایاک‌سواری از اهمیت فراوانی برخوردار است. دامنه شایستگی این شاخص برای فعالیت‌های نام‌برده کمتر از ۵ درصد است و شیب‌های بیشتر از این مقدار فاقد شایستگی برای اجرای این فعالیت‌ها است (جدول و شکل ۳).

۳-۱. ارتفاع موج^۵

این شاخص در فعالیت‌های تفرجی قایقرانی با قایق کفشیشه‌ای، غواصی سطحی و کایاک‌سواری بیشترین

6. Water Depth

7. Wind Speed

8. Landscape Composition

9. View Distance

1. Beach Material

2. Coastal Slope

3. Coastal Area

4. Beach

5. Wave Height

۱-۸. ارتفاع از سطح دریا^۱

این شاخص برای فعالیت بازدید از روستاهای اطراف جنگل مانگرو بیشترین تأثیر را دارد. در شکل ۹ طبقه ارتفاعی محدوده پژوهش مشاهده می‌شود.

۱-۹. سرعت جریان آب^۲

سرعت جریان آب دریا برای فعالیت‌های تفرجی غواصی سطحی، آلاچیق متحرک و کایاک‌سواری از اهمیت فراوانی برخوردار است. بیشترین دامنه شایستگی برای اجرای این فعالیت‌ها در منطقه کمتر از یک متر بر ثانیه است (جدول ۳). مطابق شکل ۱۰، محدودیتی در این زمینه برای فعالیت‌های ذکر شده در محدوده وجود ندارد.

۱-۱۰. زاویه^۳ و جهت دید^۴

این شاخص برای فعالیت‌های تفرجی عکاسی در جنگل مانگرو، بازدید از روستاهای حاشیه جنگل‌های مانگرو و تماشای جانوران و پرندگان دریایی اهمیت دارد. زاویه دید، مطابق جدول ۳، به هشت جهت طبقه‌بندی شد که دامنه شایستگی این شاخص برای فعالیت‌های نام‌برده، با توجه به منظره روستایی، تنوع انبوهی و تراکم جنگل‌های مانگرو، در بین زوایای ۰ تا ۱۸۰ درجه بوده است. نقشه طبقات زاویه دید برای توسعه فعالیت‌های تفرجی موردتقاضا در این منطقه در شکل ۱۱ مشاهده می‌شود.

جدول ۳: طبقات شاخص‌های مکانی فعالیت‌های تفرجی در جنگل‌های مانگرو خلیج نایبند

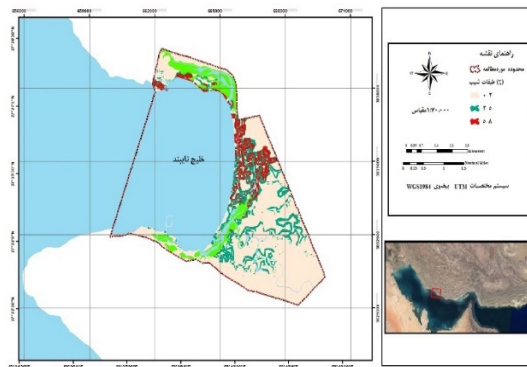
طبقات				شاخص	
	BM3	BM2	BM1	کد	جنس کرانه/ ساحل
	پس کرانه‌ای	گلی	شنی - ماسه‌ای	دامنه	
-	۸-۵	۵-۲	۲-۰	دامنه	شیب ساحل
-	SC3	SC2	SC1	کد	
-	-	-	<۱	دامنه	بیشترین ارتفاع موج
-	-	-	WH	کد	
۶<	۶-۴	۴-۲	۲-۰	دامنه	عمق آب
DC4	DC3	DC2	DC1	کد	
-	۱۰/۵-۸/۵	۸/۵-۷/۵	۶/۵-۵/۵	دامنه	شدت باد
-	WS3	WS2	WS1	کد	
-	-	یکنواخت	گونگون	دامنه	ترکیب منظر
-	-	LC2	LC1	کد	
-	-	۵۰۰-۲۵۰	۲۵۰-۰	دامنه	فاصله دید
-	-	VD2	VD1	کد	
-	-	-	۱۰۰-۰	دامنه	ارتفاع از سطح دریا
-	-	-	EC	کد	
-	-	-	>۱	دامنه	سرعت جریان آب
-	-	-	SWF	کد	
AVA4	AVA3	AVA2	AVA1	کد	زاویه و جهت دید
۳۶۰-۲۷۵	۲۷۰-۱۸۰	۱۸۰-۹۰	۹۰-۰	دامنه	
غرب-شمال غربی-شمال	جنوب-جنوب غربی-غرب	شرق-جنوب شرقی-جنوب	شمال-شمال شرقی-شرق	جهت دید	

3. Viewing Angle

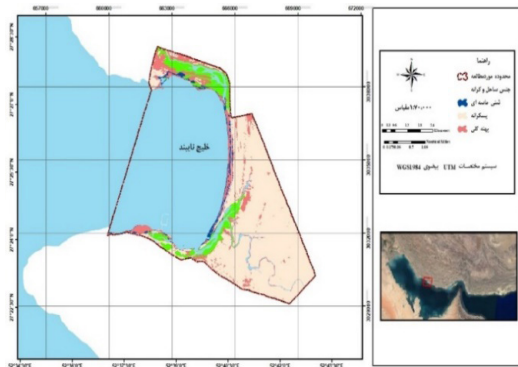
4. Direction of View

1. Elevation (above sea level)

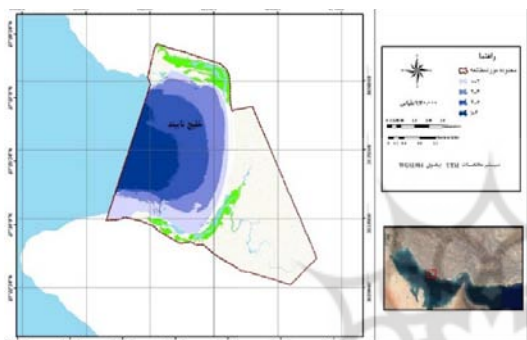
2. Speed of the Water Flow



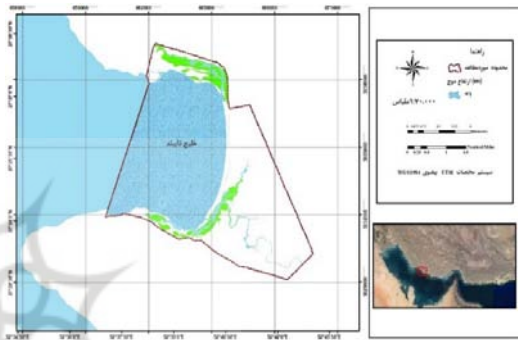
شکل ۳: طبقات شیب در منطقه



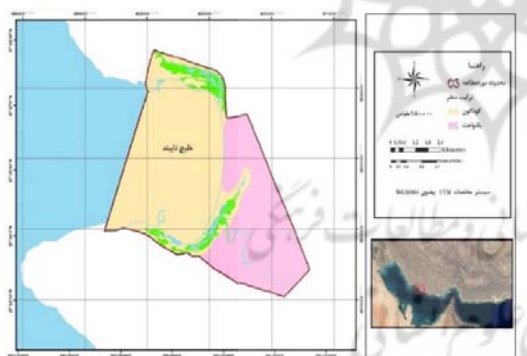
شکل ۲: طبقات جنس کرانه



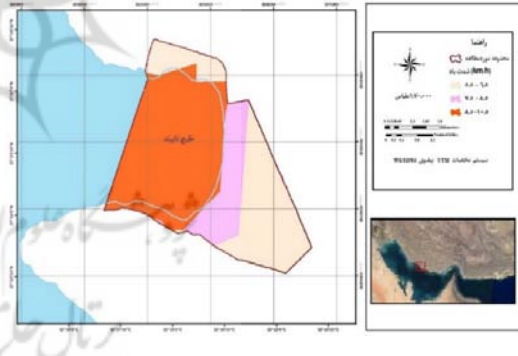
شکل ۵: طبقات عمق آب



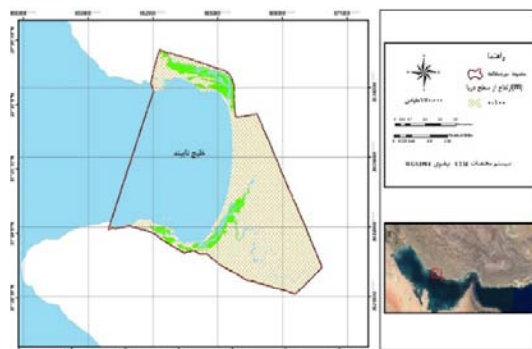
شکل ۴: ارتفاع موج



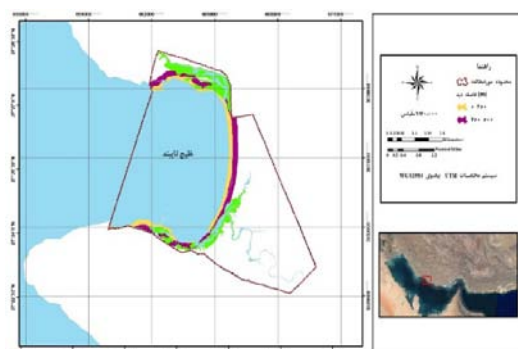
شکل ۷: طبقات ترکیب منظر در منطقه



شکل ۶: طبقات شدت باد در منطقه



شکل ۹: ارتفاع از سطح دریا



شکل ۸: طبقات فاصله دید در منطقه



۱۱-۱. زمان مناسب گردشگری

این شاخص با هدف تناسب‌سنجی اجرای فعالیت‌های تفرجی در فصل یا ماه مناسب برای گردشگری در منطقه بررسی شد. در این منطقه، مناسب‌ترین زمان برای اجرای فعالیت‌های تفرجی انتخاب‌شده بر اساس شاخص بیکر^۱ محاسبه شد (جدول ۴).

فصل	ماه	در روز	در شب
زمستان	ژانویه (دی)	ملایم و مطبوع	خنک
	فوریه (بهمن)	ملایم و مطبوع	خنک
	مارس (اسفند)	گرم قابل تحمل	خنک
بهار	آوریل (فروردین)	داغ، گرم، شرجی و نامطبوع	ملایم و مطبوع
	می (اردیبهشت)	داغ، گرم، شرجی و نامطبوع	ملایم و مطبوع
	ژوئن (خرداد)	داغ، گرم، شرجی و نامطبوع	ملایم و مطبوع
تابستان	جولای (تیر)	داغ، گرم، شرجی و نامطبوع	گرم و قابل تحمل
	آگوست (مرداد)	داغ، گرم، شرجی و نامطبوع	گرم و قابل تحمل
	سپتامبر (شهریور)	داغ، گرم، شرجی و نامطبوع	گرم و قابل تحمل
پاییز	اکتبر (مهر)	داغ، گرم، شرجی و نامطبوع	ملایم و مطبوع
	نوامبر (آبان)	گرم و قابل تحمل	ملایم و مطبوع
	دسامبر (آذر)	ملایم و مطبوع	خنک

1. Baker index



$$WMW=(AVA1,AVA2)+(VD1,VD2)+LC1$$

$$WF=(SC1+SC2)+(WS1+WS2+WS3)+LC2$$

$$CAMP=(BM1+BM3)$$

$$PHOTO=LC1+(VD1+VD2)+(AVA1,AVA2,AVA3)$$

$$VVN=EC+LC2+(AVA1,AVA2)+(VD1+VD2)$$

$$PIC=(BM1+BM3)$$

$$KSH=(SC1+SC2)+WH+BM1+(DC2+DC3)$$

$$SD=WH+SWF+(DC1+DC2)+BM1+(SC1+SC2)$$

$$FG=SWF+DC1+(BM1+BM2)+(SC1+SC2)$$

$$KR=WH+SWF+DC1+(BM1+BM2)+(SC1+SC2)$$

رابطه ۱) پهنه تماشای حیات وحش

رابطه ۲) پهنه پیاده‌روی و جنگل‌گردی

رابطه ۳) پهنه اردو زدن و اقامت شبانه در جنگل مانگرو

رابطه ۴) پهنه عکاسی در جنگل‌های مانگرو

رابطه ۵) پهنه بازدید از روستاهای حاشیه جنگل مانگرو

رابطه ۶) پهنه پیک‌نیک در جنگل مانگرو

رابطه ۷) پهنه قایق‌سواری با قایق کف‌شیشه‌ای

رابطه ۸) پهنه غواصی سطحی

رابطه ۹) پهنه آلاچیق متحرک

رابطه ۱۰) پهنه کایاک‌سواری

۳. بررسی پهنه‌های مناسب برای توسعه فعالیت‌های تفرجی

۳-۱. تماشای حیات وحش

تماشای حیات وحش در این منطقه در شرایط نبود بارش شدید، در فصول پاییز و زمستان و در طی ماه‌های آبان تا فروردین (مصادف با مهاجرت پرندگان به خلیج ناپیند و عسلویه)، زاویه دید ۰ تا ۱۸۰ درجه، جهت دید شمالی تا جنوبی، بیشترین فاصله دید تا ۱۵۰۰ متری و با ترکیب منظر گوناگون بیشترین شایستگی را دارد. همان‌طور که نتایج نشان می‌دهد، ۹/۷ درصد (۵۴۸/۸۲ هکتار) از محدوده پژوهش برای انجام این فعالیت مناسب است (شکل ۱۲).

۳-۲. پیاده‌روی و جنگل‌گردی

برای پیاده‌روی و جنگل‌گردی در این منطقه باید شیب ساحل کمتر از ۵ درصد، شدت باد کمتر از ۳۰ کیلومتر بر ساعت، اقلیم گردشگری در شرایط خوب تا عالی، نبود بارش شدید و ترکیب منظر گوناگون باشد. در شکل ۱۳ پهنه‌های مناسب برای اجرای این فعالیت مشاهده می‌شود. نتایج نشان می‌دهد که ۱۰/۷ درصد (۶۰۴/۳۶ هکتار) از محدوده پژوهش برای توسعه این فعالیت مناسب است.

۳-۳. اردو زدن و اقامت شبانه در جنگل مانگرو

از نظر آب و هوایی، اردو زدن و اقامت شبانه در جنگل مانگرو در نبود بارش شدید امکان‌پذیر است. جنس کرانه نیز باید از نوع غیرگلی و اقلیم گردشگری نیز در شرایط خوب تا عالی باشد. همچنین، به علت نزدیکی به رويشگاه‌ها، پهنه‌های آبی و تأثیرات گردشگران و

هرگونه خطر احتمالی، پهنه‌های مناسب برای اردو زدن و اقامت شبانه با فاصله‌ای ۱۰۰ متری از رويشگاه در نظر گرفته شد. مطابق نتایج، ۰/۶ درصد (۳۲/۳۷ هکتار) از محدوده پژوهش برای توسعه این فعالیت مناسب است (شکل ۱۴).

۳-۴. عکاسی در جنگل‌های مانگرو

برای عکاسی در جنگل‌های مانگرو باید شرایطی اعم از اقلیم گردشگری خوب تا عالی، ترکیب منظر گوناگون، نبود بارش شدید، فاصله دید کمتر از ۵۰۰ متر و زاویه دید ۰ تا ۲۷۰ درجه (جهت دید شمال تا جنوب غربی) فراهم باشد. یافته‌ها نشان می‌دهد که ۵/۵ درصد (۳۱۱/۱۰ هکتار) از محدوده پژوهش برای توسعه این فعالیت مناسب است (شکل ۱۵).

۳-۵. بازدید از روستاهای حاشیه جنگل مانگرو

این فعالیت در ارتفاع تا ۲۰ متر، نبود بارش شدید، ترکیب منظر یکنواخت، زاویه دید ۴۵ تا ۱۸۰ درجه (جهت دید شمال شرقی تا جنوب)، اقلیم گردشگری در شرایط خوب تا عالی و فاصله دید کمتر از ۵۰۰ متر امکان‌پذیر است. مطابق نتایج، فقط ۰/۴ درصد (۲۳/۱۱ هکتار) از محدوده پژوهش برای اجرای این فعالیت مناسب است (شکل ۱۶).

۳-۶. پیک‌نیک (استراحت نیم‌روزه) در جنگل‌های مانگرو

از نظر آب و هوایی، این فعالیت در نبود بارش شدید امکان‌پذیر است. جنس کرانه باید از نوع غیرگلی و اقلیم گردشگری نیز در شرایط خوب تا عالی باشد. همچنین،

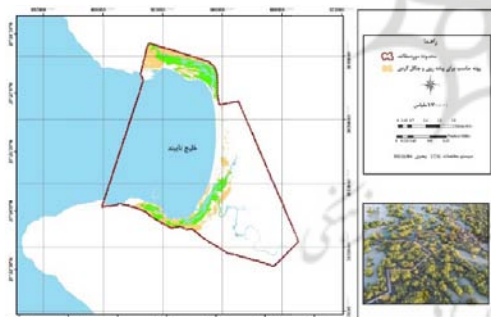
غواصی سطحی در شکل ۱۹ مشاهده می‌شود. مطابق نتایج، ۱/۶ درصد (۹۲/۱۳ هکتار) از محدوده پژوهش برای توسعه این فعالیت مناسب است.

۳-۹. پهنه‌های مناسب برای آلاچیق متحرک

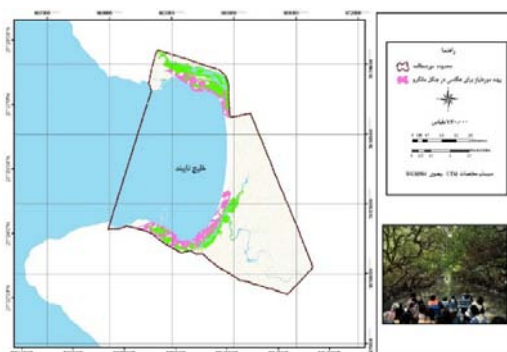
برای اجرای آلاچیق متحرک باید سرعت جریان آب کم، کمترین عمق آب ۰/۵ متر و بیشترین عمق آب ۲ متر، جنس کرانه گلی تا شنی، جنس بستر گلی و شیب کرانه کمتر از ۵ درصد باشد. بر این اساس، پهنه‌های مناسب برای این فعالیت ۱/۴ درصد (۷۹/۶۶ هکتار) از محدوده پژوهش را به خود اختصاص داده است (شکل ۲۰).

۳-۱۰. پهنه‌های مناسب برای کایاک‌سواری

این فعالیت در ارتفاع موج کمتر از ۱ متر، سرعت جریان آب کم، کمترین عمق آب ۰/۵ متر و بیشترین عمق آب ۲ متر، جنس ساحل شنی تا گلی و شیب کرانه کمتر از ۵ درصد قابلیت اجرا دارد. شکل ۲۱ پهنه‌های مناسب و قابل اجرای این فعالیت را نشان می‌دهد. مساحت این پهنه در منطقه ۰/۷ درصد (۳۷/۷۱ هکتار) است.



شکل ۱۳: پهنه‌های مناسب برای پیاده‌روی و جنگل‌گردی



شکل ۱۵: پهنه‌های مناسب برای عکاسی در جنگل‌های مانگرو

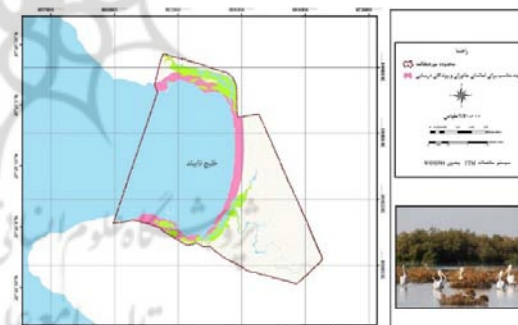
به‌علت نزدیکی به رویشگاه‌ها، پهنه‌های آبی و آثار گردشگران و هرگونه خطر احتمالی، پهنه‌های مناسب برای اردو زدن و اقامت شبانه با فاصله‌ای ۱۰۰ متری از رویشگاه در نظر گرفته شد. نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد که ۰/۶ درصد (۳۲/۳۷ هکتار) از محدوده پژوهش برای توسعه این فعالیت مناسب است (شکل ۱۷).

۳-۷. قایق‌سواری با قایق کف‌شیشه‌ای

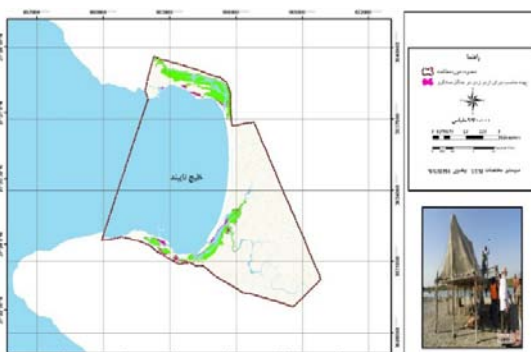
برای اجرای این فعالیت باید شیب کرانه کمتر از ۵ درصد، بیشترین ارتفاع موج ۰/۵ متر، جنس ساحل و بستر شنی و ماسه‌ای، و عمق آب بین ۲ تا ۵ متر باشد. مطابق نتایج، ۲ هکتار از محدوده پژوهش برای این فعالیت مناسب است. توزیع این پهنه‌ها در شکل ۱۸ نمایش داده شده است.

۳-۸. پهنه‌های مناسب برای غواصی سطحی

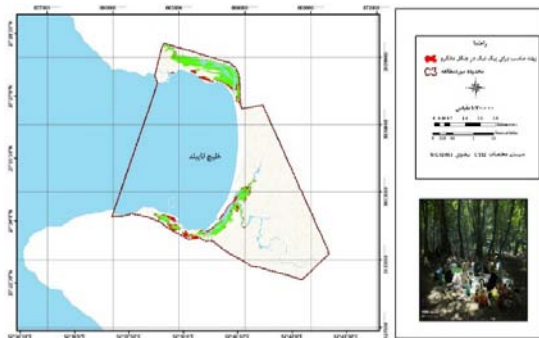
غواصی سطحی برای اجرا به شرایطی اعم از بیشترین ارتفاع موج کمتر از ۱ متر، سرعت جریان آب کم، کمترین عمق آب ۰/۵ متر و بیشترین عمق آب ۳ متر، جنس بستر و ساحل شنی ماسه‌ای و شیب بستر و کرانه کمتر از ۵ متر نیاز دارد. پهنه‌های مناسب برای



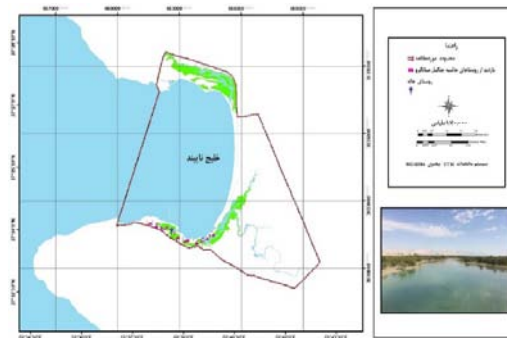
شکل ۱۲: پهنه‌های مناسب برای تماشای جانوران و پرندگان دریا



شکل ۱۴: پهنه‌های مناسب برای اردو زدن در جنگل‌های مانگرو



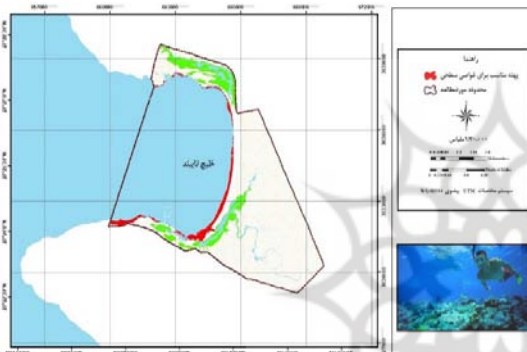
شکل ۱۷: پهنه‌های مناسب برای پیک‌نیک



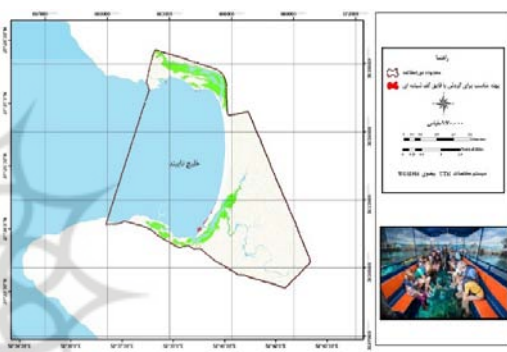
شکل ۱۶: پهنه‌های مناسب برای بازدید از روستاهای
حاشیه جنگل مانگرو



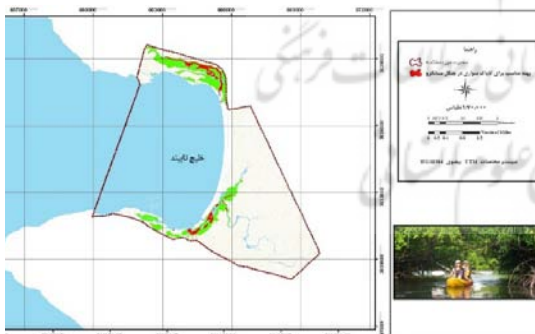
انجمن علمی گردشگری ایران



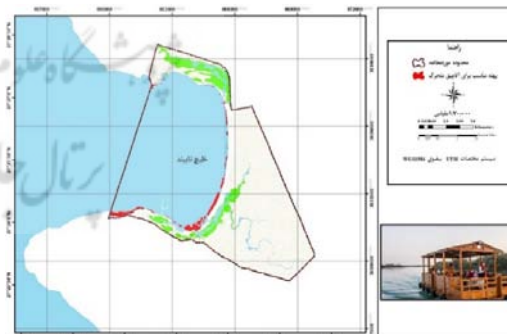
شکل ۱۹: پهنه‌های مناسب برای غواصی سطحی



شکل ۱۸: پهنه‌های مناسب برای قایق‌سواری با قایق
کف‌شیشه‌ای



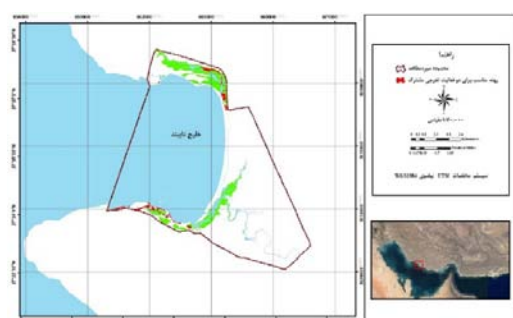
شکل ۲۱: پهنه‌های مناسب برای کایاک‌سواری



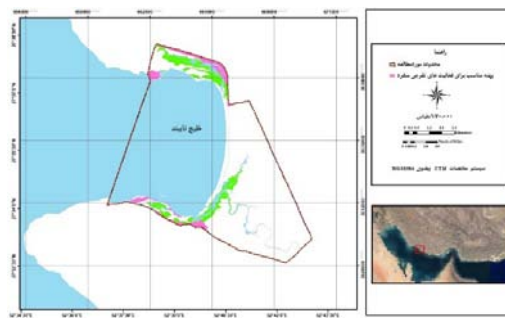
شکل ۲۰: پهنه‌های مناسب برای آل‌چیک متحرک

لکه‌های حفاظتی زون‌های یک و دو در منطقه مشاهده می‌شود. همان‌طور که نتایج نشان می‌دهد، بخش جنوبی محدوده در جوار روستای هاله و اسکله مربوط به آن از فراوانی و ظرفیت بسیاری برای برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری فعالیت‌های تفرجی برخوردار است.

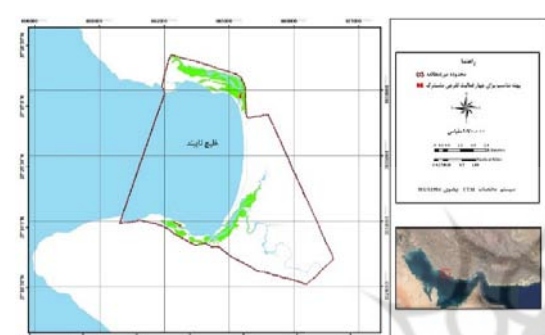
۴. پهنه‌بندی نهایی فعالیت‌های تفرجی
در شکل‌های ۲۲ تا ۲۶، به‌ترتیب مکان توسعه فعالیت‌های منفرد تفرجی، مکان‌های دو فعالیت تفرجی، سه فعالیت تا پنج فعالیت تفرجی را نمایش می‌دهد. در شکل ۲۷ و ۲۸ نیز هم‌پوشانی فعالیت‌های تفرجی گروه‌بندی‌شده بر اساس



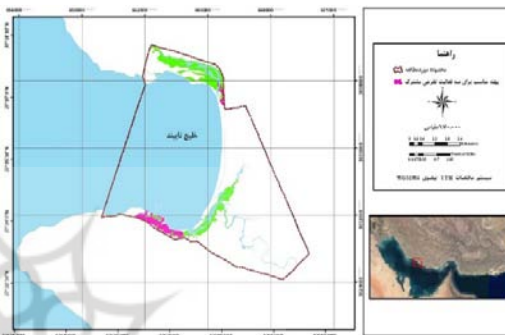
شکل ۲۳: پهنه مناسب برای دو فعالیت تفرجی مشترک



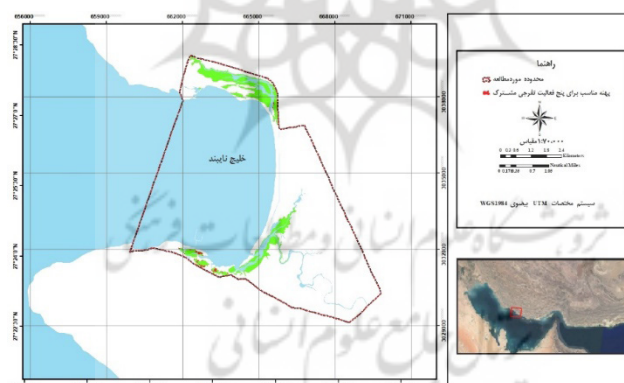
شکل ۲۲: پهنه مناسب برای فعالیت های تفرجی منفرد



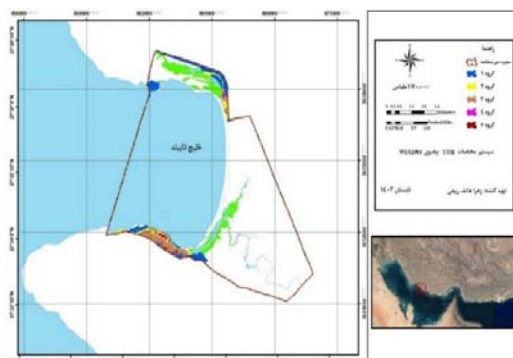
شکل ۲۵: پهنه مناسب برای چهار فعالیت تفرجی مشترک



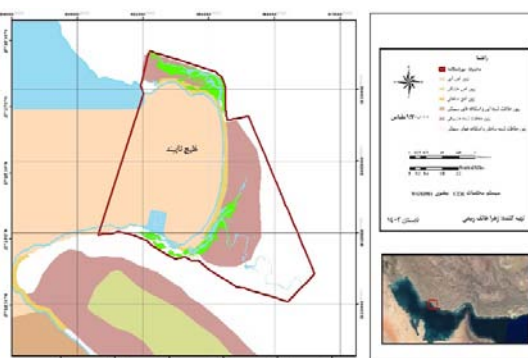
شکل ۲۴: پهنه مناسب برای سه فعالیت تفرجی مشترک



شکل ۲۶: پهنه مناسب برای پنج فعالیت تفرجی مشترک



شکل ۲۸: نقشه پهنه بندی مجموع فعالیت های تفرجی



شکل ۲۷: نقشه لکه های حفاظتی زون های یک و دو در منطقه



بحث

جواب و همکاران (2020) در پژوهشی به این نتیجه رسیدند که جوامع زمانی فرو می‌پاشند که کمبود منابع طبیعی افزایش یابد و جامعه به‌طور فزاینده‌ای به طبقات ثروتمند و فقیر تقسیم شود. از این رو، باید راه‌های جدیدی برای مدیریت اکوسیستم‌های طبیعی پیدا کرد که آن‌ها را از این خطرهای محافظت کند و استفاده‌ای را فراهم آورد که به کاهش شکاف توسعه کمک کند. گردشگری در مناطق تحت حفاظت یکی از ابزارهای مهم برای دستیابی به نتایج پایدار در زمینه حفاظت و توسعه است.

مناطق تحت حفاظت حساس‌ترین محیط‌های طبیعی به شمار می‌روند که اقدامات انسانی به‌ویژه فعالیت‌های گردشگری، در صورت نبود مدیریت، این مناطق را با آسیب‌های جبران‌ناپذیری روبه‌رو می‌کند. به همین سبب، برای دستیابی هم‌زمان به اهداف حفاظتی و گردشگری، در این مناطق باید پهنه‌های مناسب برای هر فعالیت تفرجی تعیین شود (Maududi Arkhodi et al., 2020; Naderi et al., 2023). در این زمینه نوپکو و همکاران (2020) و آستانین (2023) در پژوهش‌هایی نشان دادند که کنترل وضعیت مناطق تحت حفاظت در هر منطقه فعالیت‌های بسیار مهم است، زیرا این مناطق از اهمیت تفریحی، محیط‌زیستی و آموزشی فراوانی برخوردارند و فشار وارد شده از سوی ساکنان منطقه و بازدیدکنندگان، و فعالیت‌های آن‌ها این تعادل را بر هم می‌زند. همچنین، استقرار نامناسب پهنه‌بندی نشدن فعالیت‌های تفرجی در عرصه‌های طبیعی باعث توسعه نامتوازن و ناپایدار گردشگری در این مناطق می‌شود؛ بنابراین، پهنه‌بندی ظرفیت‌های تفرجی متناسب با هر فعالیت از مهم‌ترین راه‌حل‌ها برای پاسخ به این مسئله است. بر این اساس، در این پژوهش، به شناسایی پهنه‌های مناسب برای توسعه فعالیت‌های تفرجی مورد تقاضا و قابل توسعه در جنگل‌های مانگرو خلیج ناپیند پرداخته شد. بدین منظور، ابتدا فعالیت‌های تفرجی مورد تقاضا در دامنه‌ای از شایستگی هر شاخص تناسب‌سنجی شدند.

نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد که عمده‌ترین شاخص در اجرای این فعالیت‌ها در این منطقه ساحلی - دریایی شرایط آب‌وهوایی و اقلیم مناسب گردشگری و شاخص شدت بارش است، در حالی که شاخص‌های شدت باد و ارتفاع از سطح دریا فقط در تعداد محدودی از فعالیت‌ها تأثیرگذار است. از این رو، می‌توان نتیجه گرفت که ضرورتی بر تناسب‌سنجی

تمامی شاخص‌های ارائه‌شده با فعالیت‌های تفرجی مورد تقاضا در این منطقه وجود ندارد و هر فعالیت را می‌توان با توجه به ویژگی‌های خاصش تحت تأثیر دامنه‌ای از شایستگی‌های تعریف‌شده و مطابق با روابط خطی مربوط به آن بررسی کرد. این نتایج در مطالعات صورت‌گرفته نیز (Sobhani & Danehkar, 2023d; Mirzaei, 2021) تأیید شده است. همچنین، بهمن‌پور و همکاران (2020) و قزلسفلو و همکاران (2021) در زمینه اکوتوریسم ورزشی و فعالیت‌های ساحلی مطالعه کردند و به این نتیجه رسیدند که با شناسایی نواحی دارای قابلیت اجرا و توسعه برای هر فعالیت ورزشی و تفرجی می‌توان زمینه توسعه گردشگری با کمترین آسیب به محیط‌زیست منطقه را فراهم کرد. در این راستا، توفیق خطاب و همکاران (2020) پژوهشی مشابه با این پژوهش انجام دادند و به مکان‌یابی و پهنه‌بندی سایت‌های مناسب برای توسعه گردشگری ورزشی در شاهرود پرداختند. آن‌ها پهنه مناسب برای گردشگری متمرکز و گسترده و همچنین زون حفاظتی را تعیین کردند و فعالیت‌های گردشگری مناسب برای هر زون را پیشنهاد دادند. همچنین، موسوی (2023)، در پژوهش با عنوان «ارزیابی توان اکولوژیک توسعه گردشگری در قالب تحلیل مکانی نواحی مستعد طبیعت‌گردی»، به ارزیابی توان اکولوژیک توسعه تفرج متمرکز و گسترده اکوتوریسم و رسیدن به توسعه پایدار طبیعت‌گردی مسئولانه پرداخت. از این دو پژوهش توفیق خطاب و همکاران (2020) و موسوی (20213) که مشابه این پژوهش است، می‌توان دریافت که نتایج به‌دست‌آمده راهنمای جامعی برای عاملان گردشگری و سندی علمی برای مدیران و برنامه‌ریزان در تصمیم‌گیری‌های سازنده و اجرای سیاست‌های توسعه‌ای است. به عبارتی، توان‌سنجی پهنه‌های مستعد طبیعت‌گردی باعث شناخت ظرفیت، اصلاح برنامه‌های توسعه، حفظ محیط‌زیست و توسعه پایدار گردشگری می‌شود. سبحانی و دانه‌کار (2023d)، عرفانی و احسان‌زاده (2021)، میرزائی (2021) و دانه‌کار و همکاران (2019) نیز در پژوهش‌هایی به پهنه‌بندی فعالیت‌های تفرجی در مناطق جنوبی کشور پرداختند، که بیانگر مشابهت شرایط و موقعیت جغرافیایی و همچنین عمده‌ترین شاخص‌های مکانی مؤثر بر تناسب‌سنجی فعالیت‌های تفرجی در این منطقه است. پس از شناسایی پهنه‌های مناسب برای هریک از فعالیت‌های تفرجی مورد تقاضا در منطقه، نقشه فعالیت‌ها از طریق هم‌پوشانی با هم تلفیق شد و نقشه نهایی از اجتماع پهنه‌های مناسب



تفرجی به دست آمد. با توجه به اینکه محدوده پژوهش جزو مناطق تحت حفاظت شناخته شده است، نقشه نهایی تلفیق فعالیت‌های تفرجی در این منطقه با در نظر گرفتن موقعیت زون‌های حفاظتی (زون‌های یک و دو) تهیه شد و بر این اساس، فعالیت قایقرانی کف‌شیشه‌ای از بین فعالیت‌های تفرجی حذف شد. در نهایت، فعالیت‌ها به پنج گروه یک تا پنج فعالیت به طبقه‌بندی شدند. مطابق نتایج، بخش جنوبی محدوده پژوهش (در جوار روستای هاله) از قابلیت فراوانی برای برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری فعالیت‌های تفرجی برخوردار است.

نتیجه‌گیری

بر اساس یافته‌ها، توجه به درجه حفاظتی هر منطقه طبیعی بر رعایت وافر از منابع حساس و توجه به زون‌های بازداشته از توسعه تأکید می‌کند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که پیش از توسعه فعالیت‌های تفرجی حتماً باید منطقه زون‌بندی شده باشد و طرح‌ریزی مدیریتی مناطق تحت حفاظت پیش شرط برنامه‌ریزی طبیعت‌گردی در این مناطق است. بنا بر یافته‌های این پژوهش، ضمن رعایت زون‌بندی و توجه به حساسیت‌های بوم‌شناختی مناطق تحت حفاظت، همچنان امکان توسعه فعالیت‌های تفرجی سازگار وجود دارد و روستاها و زیرساخت‌های موجود اغلب جاذب و کانون توسعه این فعالیت‌ها به شمار می‌روند و در برنامه‌ریزی تفرجی باید همواره به چنین ظرفیت‌هایی توجه شود. چنین رویکردی، ضمن توسعه کسب‌وکار طبیعت‌محور و ایجاد فرصت‌های اقتصادی در جامعه محلی، زمینه توسعه خدمات فرهنگی اکوسیستم‌های طبیعی را نیز ممکن می‌سازد. زون‌های حساس (زون یک و دو) در مناطق تحت حفاظت معمولاً دارای گونه‌های جانوری و گیاهی نادر یا در خطر انقراض است و کوچک‌ترین آسیب به منطقه سبب از بین رفتن گونه‌ها و تخریب این مناطق می‌شود. از آنجا که منطقه موردنظر در این پژوهش هم جزو مناطق تحت حفاظت است و هم طبیعتی بکر و دست‌نخورده دارد و تاکنون خیلی کمتر تحت تأثیر توسعه شتاب‌زده بوده است، برنامه‌ریزی برای اکوتوریسم در صورت مدیریت صحیح متضمن حفظ کیفیت محیط‌زیست منطقه خواهد بود و به رونق اقتصادی منطقه و جوامع محلی نیز کمک خواهد کرد. این پژوهش، با شناسایی فعالیت‌های قابل توسعه و در نظر گرفتن شاخص‌های لازم برای توسعه هر فعالیت،

در کنار در نظر گرفتن محدودیت‌های محیط‌زیستی برای حفاظت از منطقه و در نهایت شناسایی پهنه‌های مناسب برای هر فعالیت، به برنامه‌ریزی برای توسعه گردشگری بدون آسیب به محیط‌زیست و گونه‌های ارزشمند منطقه کمک شایانی می‌کند.

به‌طور کلی، با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، تناسب‌سنجی و پهنه‌بندی فعالیت‌های تفرجی در مقاصد گردشگری، به‌ویژه در مناطق تحت حفاظت که بسیار حساس و دارای ممنوعیت‌های قانونی و محدودیت‌های زیستی و حفاظتی بالقوه‌ای برای توسعه فعالیت‌های انسانی است، امری بسیار ضروری است و به برنامه‌ریزی و مدیریت صحیح این مناطق کمک خواهد کرد. همچنین، یکی از مهم‌ترین عوامل در توسعه طبیعت‌گردی پایدار و امکان بهره‌وری از توان و جاذبه‌های گردشگری در اکوسیستم‌های طبیعی پهنه‌بندی و اولویت‌بندی فعالیت‌های تفرجی متناسب با شرایط محیطی منطقه است. به‌منظور برنامه‌ریزی بهتر برای توسعه فعالیت‌های تفرجی و آسیب کمتر به مناطق گردشگری به‌ویژه مناطق تحت حفاظت، پیشنهاد می‌شود در کنار پهنه‌بندی فعالیت‌های تفرجی ظرفیت برد مناطق نیز محاسبه شود.

منابع فارسی که معادل لاتین آن‌ها در فهرست منابع آمده است:

احمدی، آیدا، دانه‌کار، افشین، علیزاده، افشین و سبحانی، پروانه (۱۴۰۳). سنجش اقلیم گردشگری جنگل‌های مانگرو خلیج ناپیند با استفاده از شاخص‌های TCI و PET. اطلاعات جغرافیایی سپهر، ۳۳(۱۳۱)، ۱۲۷-۱۴۲. <https://doi.org/10.22131/sepehr.2024.2016888.3037>

آخوندی، لیلا، دانه‌کار، افشین، ارجمندی، رضا و شعبانعلی فمی، حسین (۱۳۹۳). مکانیابی پهنه‌های مناسب برای گردشگری ورزشی در کوهستان (مطالعه موردی: جاده کرج چالوس). محیط زیست طبیعی، منابع طبیعی ایران، ۶۸(۳)، 331-344. sid.ir/paper/510138/fa

بابازاده خامنه، صدیقه، دانه‌کار، افشین و طاهری سرتشنیزی، فریدون (۱۳۹۳). ارزیابی فعالیت‌های گردشگری با تکیه بر توسعه پایدار (مطالعه موردی: پارک جنگلی سیسنگان). بیست و یکمین



شهرستان درود. جغرافیا و برنامه‌ریزی، ۲۶(۸۰)،
https://doi.org/10.22034/155-133 . gp.2021.45274.2814

سبحانی، پروانه و دانه‌کار، افشین (۱۴۰۲/الف).
شناسایی و اولویت‌بندی شاخص‌های پایداری
برای ارزیابی عملکرد توره‌های طبیعت‌گردی
(مورد مطالعه: جنگل‌های مانگرو خمیر-
قشم). برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری، ۱۳(۱)،
https://doi.org/10.22034/261-241 . jtd.2023.416500.2825

سبحانی، پروانه، دانه‌کار، افشین (۱۴۰۲/ب).
شناسایی عوامل مؤثر بر توسعه طبیعت‌گردی
پایدار از دیدگاه گردشگران جنگل‌های مانگرو
خمیر، قشم. پژوهش و توسعه جنگل، ۹(۴)،
https://doi.org/10.30466/159-145 . jfrd.2023.54769.1674

سبحانی، پروانه و دانه‌کار، افشین (۱۴۰۲/پ). ارزیابی
و پهنه‌بندی خدمات اکوسیستمی در جنگل‌های
مانگرو حوزه خمیر و قشم. آمایش سرزمین،
۱۵(۲)، ۲۹۲-۲۷۵. https://doi.org/10.22059/275-292 . jtcp.2023.358990.670391

سبحانی، پروانه و دانه‌کار، افشین (۱۴۰۲/ت). پهنه‌بندی
و اولویت‌بندی فعالیت‌های تفرجی در جنگل‌های
مانگرو خمیر و قشم. پژوهش‌های علوم و فناوری
چوب و جنگل، ۳۰(۳)، ۸۷-۱۱۴. https://doi.org/10.22069/jwfst.2023.21652.2031

سبحانی، پروانه و دانه‌کار، افشین (۱۴۰۲/ث). شناسایی
فعالیت‌های تفرجی و بررسی شاخص‌های
مکانی برای توسعه طبیعت‌گردی در منطقه
حفاظت‌شده حرا. مطالعات مدیریت گردشگری،
۱۸(۶۱)، ۱۱۰-۳۵. https://doi.org/10.22054/35-110 . tms.2023.73375.2828

شریفیان، سحر (۱۳۹۷). به‌گزینی فعالیت‌های
گردشگری ساحلی در استان مازندران با کاربرد
روش تخصیص چندهدفه کاربری (MOLA).
پایان‌نامه کارشناسی ارشد. پردیس کشاورزی
و منابع طبیعی، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه
تهران.

همایش ملی ژئوماتیک. سازمان نقشه‌برداری
کشور، تهران، ۱-۱۰.

بهمن‌پور، هومن، زعیم‌دار، مژگان و قنبریان، میثم
(۱۳۹۹). الگوی مکان‌یابی گردشگری ورزشی
پایدار با استفاده از ارزیابی مدل محیط‌زیستی:
شهرستان لاهیجان. مطالعات راهبردی ورزش و جوانان،
۴۸، ۱۵۱-۱۷۳. sid.ir/paper/522759/fa

پویا، عابدین، ایراندوست، منصور، سلطان‌پناه،
هیرش و شافعی، رضا (۱۳۹۸). طراحی مدل
بازاریابی مبتنی بر تجربه مشتری در طبیعت‌گردی
استان کردستان. گردشگری و توسعه، ۸(۳)،
https://doi.org/10.22034/69-45 . jtd.2019.170139.1645

توفیق خطاب، علی، فهیمی‌نژاد، علی، طیبی‌ثانی،
سیدمصطفی و بهمن‌پور، هومن (۱۳۹۹).
مکان‌یابی و پهنه‌بندی سایت‌های مناسب برای
توسعه گردشگری ورزشی در شهرستان شاه‌رود با
رویکرد توسعه پایدار. کاربرد سیستم اطلاعات
جغرافیایی و سنجش از دور برنامه‌ریزی، ۱۱(۳)،
۵۲-۶۶.

جهانی، علی، مخدوم، مجید، فقهی، جهانگیر و
اعتماد، وحید (۱۳۹۰). تعیین کیفیت منظر و
نقاط چشم‌انداز به‌منظور کاربری اکوتوریسم.
پژوهش‌های محیط زیست، ۲(۳): ۱۳-۲۰. sid.
ir/paper/192372/fa

دانه‌کار، افشین، محمودی، بیت‌الله، صباپی، سعید،
قدیریان، طاهر، اسدالهی، زهرا، شریفی، نغمه
و پطروسیان، هستی (۱۳۹۱). سند ملی برنامه
مدیریت پایدار جنگل‌های مانگرو ایران. سازمان
جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور، اداره کل
جنگل‌های خارج از شمال، مهندسين مشاور
پایداری طبیعت و منابع.

دانه‌کار، افشین و محمودی، بیت‌الله (۱۳۹۵). طراحی
و مدیریت پارک‌های جنگلی. موسسه آموزش
عالی علمی - کاربردی. ۲۹۳ پ.

دهقانی فیروزآبادی، لیلا. ایلدرمی، علیرضا. میرسنجری،
میرمهرداد و عابدیان، سحر (۱۴۰۱). ارزیابی و
پهنه‌بندی توانمندی مناطق مستعد توسعه تفرج
آبی با تلفیق AHP، TOPSIS و GIS در منابع آبی



org/10.22059/jne.2023.352134.2502

محمودی، معصومه، پورابراهیم، شراره، دانه‌کار، افشین و اعتمادی، هانا (۱۴۰۰). تعیین معادله رشدسنجی زی‌توده و محاسبه‌ی کربن درختچه‌ی حرا *Avicennia marina* در خلیج نایبند. بوم‌شناسی آبریان، ۱۱(۱)، ۲۶-۳۵. <http://dorl.net/dor/20.1.352134.2502>

مودودی ارخودی، مهدی، فردوسی، سجاد و برومند، ریحانه (۱۴۰۰). بررسی اثرات گردشگری در مناطق حفاظت‌شده (مورد مطالعه: منطقه حفاظت‌شده شاسکوه خراسان جنوبی). جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، ۱۹(۲)، ۲۶۳-۲۹۱.

موسوی، سیدحجت (۱۴۰۱). ارزیابی توان اکولوژیک توسعه گردشگری در قالب تحلیل مکانی نواحی مستعد طبیعت‌گردی (مطالعه موردی: شهرستان کاشان). مجله علمی پژوهشی مهندسی اکوسیستم بیابان، ۱۱(۳۷)، ۲۷-۴۲. <https://doi.org/10.22052/deej.2023.248648.1000>

میرزائی خانقاه، آیناز (۱۴۰۰). تناسب‌سنجی آب‌های سرزمینی استان هرمزگان برای پهنه‌بندی فعالیت‌های گردشگری دریایی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی و محیط‌زیست، دانشگاه تهران.

نادری، الهام، جعفری، علی و مافی غلامی، داوود (۱۴۰۲). پهنه‌بندی حفاظتی- گردشگری و برآورد ظرفیت برد بوم‌گردشگری منطقه حفاظت‌شده جنگلی هلن، استان چهارمحال و بختیاری. گردشگری و توسعه، ۱۱(۱)، ۴۳-۵۷. <https://doi.org/10.22034/jtd.2021.305030.2466>

هاتف ربیعی، زهرا، دانه‌کار، افشین، کابلی، محمد و سبحانی، پروانه (۱۴۰۳). تعیین اقلیم آسایش گردشگری جنگل‌های مانگرو خلیج ناپیند براساس دو شاخص بیکر و ترجونگ. نیوار، ۴۸(۱۲۴-۱۲۵)، ۵۰-۶۵. <https://doi.org/10.30467/nivar.2024.432275.1277>

Ahmadi, A., Danehkar, A., Alizadeshabani, A., & Sobhani, P. (2024). Estimating the tourism climate of the mangrove forests of

عرفانی، ملیحه و احسان‌زاده، ناهید (۱۴۰۰). پهنه‌بندی مناطق مستعد گردشگری ساحلی در بخشی از سواحل دریای عمان. سنجش از دور و سامانه اطلاعات جغرافیایی در منابع طبیعی، ۱۲(۱)، ۱۰۷-۱۲۳. <https://doi.org/10.30495/girs.2021.677894>

عرفانی‌فرد، سیدیوسف و لطفی نصیرآباد، محسن (۱۴۰۱). «مقایسه شاخص‌های پوشش گیاهی و مانگرو در تهیه نقشه جنگل‌های مانگرو روی تصاویر سنتینل ۲ مبتنی بر سامانه Google Earth Engine». تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، ۳۰(۳)، ۲۲۴-۲۴۰. <https://doi.org/10.22092/ijfpr.2022.359648.2063>

قزلسفلو، حمیدرضا، رضوی، سید محمدحسین و کلاته سفیری، معصومه (۱۴۰۰). مدل توسعه اکوتوریسم ورزشی فستیوال‌های ورزشی بومی و سنتی نوار ساحلی دریای خزر. پژوهش‌نامه مدیریت ورزشی و رفتار حرکتی، ۱۷(۳۴)، ۲۰-۳۹. <https://doi.org/10.22080/jsmb.2021.9658.2299>

گلستانی، محمد و امیری، فاضل (۱۴۰۰). انتخاب نواحی مناسب برای کاشت حرا *Avicennia marina* در منطقه ساحلی بوشهر با استفاده از روش بهترین-بدترین و تصمیم‌گیری چندمعیاره. بوم‌شناسی کاربردی، ۱۰(۱)، ۱۵-۳۳. <http://dx.doi.org/10.47176/ijae.10.1.9763>

گندمی، یاسمن. سواری، احمد. دوست‌شناس، بابک و آرخی، صالح (۱۴۰۲). مقایسه شاخص‌های گیاهی جهت تشخیص مناطق رویشی مانگرو با استفاده از تصاویر لندست. علوم و فنون دریایی، ۲۲(۲)، ۱۸-۲۶. <https://doi.org/10.22113/jmst.2018.72434.1952>

لطفی‌خواه، سعید، فروزد، مریم و دانه‌کار، افشین (۱۴۰۰). طرح مدیریت نوار ساحلی (SMP) استان هرمزگان: برگرفته از طرح تدقیق مطالعات مدیریت یکپارچه مناطق ساحلی استان هرمزگان. تهران: انتشارات سازمان بنادر و دریانوردی.

مافی غلامی، داود و جعفری، ابوالفضل (۱۴۰۱). بررسی در معرض قرارگرفتن جنگل‌های مانگرو سواحل جنوب ایران به مخاطرات چندگانه. محیط‌زیست طبیعی، ۷۵، ۱۲۱-۱۳۷. <https://doi.org/10.30467/nivar.2024.432275.1277>



- Danehkar, A., & Mahmoudi, B. A. (2016). Design and management of forest parks. *Institute of Scientific-Applied Higher Education*. 293p. [In Persian].
- Danehkar, A., Azizi Jalilian, M., Lotfikhah, S., Farozd, M., Davar, L., Samadi, B., Yaqoubzadeh, M., Mafigholami, D., Faizi, S., Mashhadi, M., Khatibi, A., Petrosian, H., Dadashzadeh Z., & Khodam Astanehossein. A. R. (2019). Action plan for the integrated management of the coastal zone of Bandar Khmeir city. Review plan of integrated management studies of coastal areas of Hormozgan province, Ports and Maritime Organization. *Iran Structural Consulting Engineers*. 382p.
- Danehkar, A., Mahmoudi, B. A., Sabaei, S., Qadirian, T., Asdalahi, Z., Sharifi, N., & Petrosian, H. (2012). The national document of the sustainable management program of mangrove forests of Iran. The organization of forests, pastures and watersheds of the country, the general department of forests outside the north, Consulting engineers for the sustainability of nature and resources. [In Persian].
- Danehkar, A., Mahmoudi, B., Sabaei, M., Ghadirian, T., Asadolahi, Z., Sharifi, N., & Petrosian, H. (2012). Iran national plan for sustainable mangrove management. National Forests. *Range and Watershed Management Organization*, 624 pp. [In Persian].
- Dehghani Firouzabadi, L., Ildermi, A. R., Mirsengari, M., & Abedian, S. (2022). Assessment and zoning of potential areas for the development of water recreation by combining AHP, TOPSIS and GIS in the water resources of Durud city. *Scientific. Jornal of Geography and Planning*. 26 (80), 133-155. <https://doi.org/10.22034/gp.2021.45274.2814>. [In Persian].
- Nayband Bay using TCI and PET indices. *The Scientific-Research Quarterly of Sepehr Geographic Information*, 33(121), 127-142. <https://doi.org/10.22131/sepehr.2024.2016888.3037>. [In Persian].
- Akhoondi, L., Danehkar, A., Arjmandi, R., & Shabanali fami, H. (2014). Site Selection Appropriate Zones for Sport Tourism in Mountain Areas A Case Study: Karaj-Chalous Road. *Natural environment, natural resources of Iran*. 68 (3), 344-331. sid.ir/paper/510138/fa. [In Persian].
- Astanin, D. (2023). Methods of functional zoning of protected areas for development of ecological tourism. *Glasnik Srpskog geografskog drustva*, 103(1), 213-236. <https://doi.org/10.2298/GSGD2301213A>.
- Babazadeh khamene, S., Danehkar, A., & Sateshnizi, F. (2014). Evaluation of tourism activities based on sustainable development (case study: Sisangan War Park). 21st National Geomatics Conference. *Country Mapping Organization, Tehran*, 1-10. [In Persian].
- Bahman Pour, H., Zaeimdar, M., Zareian, A., Amani Shalamzari, G., & Nour Bakhsh, P. (2020). Sport Tourism Site Selection Model by Environmental Capability Evaluation: Lahijan County. *Scientific Quarterly of Sports and Youth Strategic Studies*, 48, 151-173. sid.ir/paper/522759/fa. [In Persian].
- Baloloy, A. B., Blanco, A. C., Ana, R. R. C. S., & Nadaoka, K. (2020). Development and application of a new mangrove vegetation index (MVI) for rapid and accurate mangrove mapping. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 166, 95-117. <https://doi.org/10.1016/j.isprsjprs.2020.06.001>.

- Crises: A Global Perspective. *Sustainable Built Environment*, 1– 29. <https://doi.org/10.5772/intechopen.108782> .
- Hatef Rabiee, Z., Danehkar, A., Kaboli, M., & Sobhani, P. (2024). Determining the Tourism Comfort Climate of the Mangrove Forests of Nayband Bay Based on Baker and Terjong Indices. *Nivar*, 48(124–125), 50–65. <https://doi.org/10.30467/nivar.2024.432275.1277>. [In Persian].
- Hauser, L. T., An Binh, N., Viet Hoa, P., Hong Quan, N., & Timmermans, J. (2020). Gap-free monitoring of annual mangrove forest dynamics in ca mau province, vietnamese mekong delta, using the landsat-7-8 archives and post-classification temporal optimization. *Remote Sensing*, 12(22), 3729. <https://doi.org/10.3390/rs12223729>
- Job, H., Becken, S., & Lane, B. (2020). Protected Areas in a neoliberal world and the role of tourism in supporting conservation and sustainable development: an assessment of strategic planning, zoning, impact monitoring, and tourism management at natural World Heritage Sites. In *Protected areas, sustainable tourism and neo-liberal governance policies* (pp. 1–22). Routledge. <https://doi.org/10.1080/09669582.2017.1377432> .
- Jahani, A., Makhdoum, M., Feghi, J., & Eetamad, V. (2012). Landscape quality appraisal from look outs for ecotourism land use (Case Study: Patom District of Kheyroud Forest). *Environmental researches*, 2(3), 13–20. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.20089597.1390.2.3.2.2>
- Lotfikhah, S., Frouzad, M., & Danehkar, A. (2021). Coastal Management Plan (SMP) of Hormozgan Province: Taken from the Study of Integrated Management of Coastal Areas of Hormozgan Province. Tehran: Ports and Maritime Organization Publications.
- Erfani, M., & Ehsanzadeh, N. (2021). Recreation suitability zoning in part of the Oman sea coast. *RS & GIS for Natural Resources*, 12(1), 107–123. <https://doi.org/10.30495/girs>. [In Persian].
- Erfanifard, Y., & Lotfinasirabad, M. (2022). Comparison of vegetation and mangrove indices in mangrove mapping on Sentinel-2 imagery based on Google Earth Engine. *Iranian Journal of Forest and Poplar Research*, 30(3), 224–240. <https://doi.org/10.22092/ijfpr.2022.359648.2063>. [In Persian].
- Gandomi, Y., Savari, A., Doustshenas, B., & Arekhi, S. (2023). Comparison of plant indices to identify mangrove vegetation areas using Landsat images. *Journal of Marine Science and Technology*, 22(2): 18–26. <https://doi.org/10.22113/jmst.2018.72434.1952>. [In Persian].
- García-Herrera, J. J. (2013). Handbook of ecotourism in protected areas of Vietnam. FUNDESO.
- Ghezelsefloo, H. R., Razavi, M. H., & Kalateh, M. (2021). Developments' model of traditional sports ecotourism in Khazar beach district. *Journal of sports management and movement behavior*, 17(34) 20–39. <https://doi.org/10.22080/jsmb.2021.9658.2299>. [In Persian].
- Golestani, M., & Amiri, F. (2021). Suitable Site Selection for Avicennia marina Plantation in the Coastal Region of Bushehr, using Best-Worst Multi-Criteria Decision-Making Method. *Iranian Journal of Applied Ecology* 2021; 10 (1), 15–33. <http://dx.doi.org/10.47176/ijae.10.1.9763>. [In Persian].
- Gumede, T. K., Nzama, A .T., & Mdiniso, J. M. (2022). Evaluating the Effectiveness of the Strategies for Sustaining Nature-Based Tourism amid Global Health



- Mousavi, S. H. (2023). Evaluating the Ecological Potential of Tourism Development Using the Spatial Analysis of Suitable Zones for Ecotourism: A Case Study of Kashan City. *Desert Ecosystem Engineering*, 11(37), 27-42. <https://doi.org/10.22052/deej.2023.248648.1000> . [In Persian].
- Naderi, E., jafari, A., & Mafi-Gholami, D. (2023). Zoning Helen Forest protected area in Chaharmahal and Bakhtiari province for conservation-ecotourism goals. *Journal of Tourism and Development*, 12(1), 43-58. <https://doi.org/10.22034/jtd.2021.305030.2466> . [In Persian].
- Novikov, A. V., Sumarukova, O. V., Lagutina, N. V., Evgrafov, A. V., & Rodionov, A. V. (2020, August). Aspects of recreational zoning of the forest park "Kuskovo". In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 548, No. 7, p. 072067). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/548/7/072067> .
- Pouya, A., Irandost, M., Soltanpanah, H., & Shafeee, R. (2019). Designing a Model of Customer Experience-based Marketing in Kurdistan Province Ecotourism. *Tourism and Development*, 8(3): 45-69. <https://doi.org/10.22034/jtd.2019.170139.1645> . [In Persian].
- Ramyar, M., Amiri, T. A., Momeni, O., Ghasemi, M. J., & Zaheer, Z. U. R. (2020). Tourists' perspective on ecotourism infrastructures in Mazandaran Province of Iran. *Journal of Humanities and Social Sciences Studies*, 2(3), 109-118. <https://www.al-kindipublisher.com/index.php/jhsss/article/view/261> .
- Samal, R., & Dash, M. (2023). Ecotourism, biodiversity conservation and livelihoods: Understanding the convergence and divergence. *International Journal of Geoheritage and Parks*, 11(1), 1-20. <https://doi.org/10.1016/j.ijgeop.2022.11.001> .
- Mafi Gholami, D., & Jaafari, A. (2023). Investigating the exposure of mangrove forests of the southern coast of Iran to multiple hazards. *Journal of Natural Environment*, 75, 121-137. <https://doi.org/10.22059/jne.2023.352134.2502> . [In Persian].
- Mahmoudi, M., Pourebrahim, S., Danehkar, A., & Etemadi, H. (2021). Determination of the Biomass Allometry Equation and Carbon Calculation of Avicennia marina shrub in the Nayband Bay. *J. Aqua. Eco* 2021; 11 (1):26-35. <http://dorl.net/dor/20.1001.1.2322751.1400.11.1.3.6> . [In Persian].
- Makowski, C., & Finkl, C. W. (Eds.). (2018). Threats to mangrove forests: hazards, vulnerability, and management (Vol. 25). Springer.
- Mäntymaa, E., Tyrväinen, L., Juutinen, A., & Kurttila, M. (2021). Importance of forest landscape quality for companies operating in nature tourism areas. *Land Use Policy*, 107, 104095. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104095> .
- Margaryan, L. (2017). Commercialization of nature through tourism (Doctoral dissertation, Mid Sweden University).
- Maududi Arkhodi, M., Ferdowsi, S., & Broumand, R. (2020). Investigating the effects of tourism in protected areas (case study: Shaskoweh protected area, South Khorasan). *Journal of Geography and Regional Development*, 19(2), 263-291. [In Persian].
- Mirzaei, A. (2021). Proportion measurement of territorial waters of Hormozgan province for marine tourism activities zoning. Master's thesis in the field of natural resources-environmental engineering. Agriculture and Natural Resources Campus, Tehran Univ. of Natural Resources. [In Persian].

- Sobhani, P., & Danehkar, A. (2023b). Identification of factors affecting the development of sustainable nature tourism from the point of view of tourists in the mangrove forests of Khmer, Qeshm. *Forest Research and Development*, 9(4): 159-145. <https://doi.org/10.30466/jfrd.2023.54769.1674>. [In Persian].
- Sobhani, P., & Danehkar, A. (2023c). Evaluating and zoning of ecosystem services in mangrove forests of Khamir and Qeshm. *Amaysh Sarzemin*, 15(2): 275-292. <https://doi.org/10.22059/jtcp.2023.358990.670391>. [In Persian].
- Sobhani, P., & Danehkar, A. (2023d). Zoning and prioritization of recreational activities in Khamir and Qeshm mangrove forests. *Journal of Wood and Forest Science and Technology*, 30(3):87-114. <https://doi.org/10.22069/jwfst.2023.21652.2031>. [In Persian].
- Sobhani, P., & Danehkar, A. (2023e). Identifying Recreational Activities and Investigating Location Indicators for Nature Tourism Development in Hara Protected Area. *Tourism Management Studies*, 18(61): 65 -110. <https://doi.org/10.22054/tms.2023.73375.2828>. [In Persian].
- Sobhani, P., & Danehkar, A. (2024). Zoning and Mapping Recreational Activities in Coastal Marine Protected Areas (Case Study: Mangrove Forests of Hara PA). *International Journal Of Coastal, Offshore And Environmental Engineering (ijcoe)*, 9(2), 1-18. <https://doi.org/10.22034/IJCOE.2024.482965.1102>.
- Tawfiq Khatib, A., Fahiminejad, A., Taybi Sani, M., & Bahmanpour, H. (2020). Locating and zoning suitable sites for the development of sports tourism in Shahrood city with a Sharifian, S. (2018). Selection of coastal tourism activities in Mazandaran province using multi-objective user allocation method (MOLA). Master's degree thesis. *Faculty of Agriculture and Natural Resources, Faculty of Natural Resources, Tehran University of Natural Resources*. [In Persian].
- Šiljeg, A., Cavrić, B., Šiljeg, S., Marić, I., & Barada, M. (2019). Land suitability zoning for ecotourism planning and development of Dikgatlhong Dam, Botswana. *Geographica Pannonica*, 23(2). <https://doi.org/10.5937/gp23-20633>.
- Sobhani, P., Esmailzadeh, H., Sadeghi, S. M. M., Marcu, M. V., & Wolf, I. D. (2022). Evaluating ecotourism sustainability indicators for protected areas in Tehran, Iran. *Forests*, 13(5), 740. <https://doi.org/10.3390/f13050740>.
- Sobhani, P., Esmailzadeh, H., Wolf, I. D., Deljouei, A., Marcu, M. V., & Sadeghi, S. M. M. (2023). Evaluating the ecological security of ecotourism in protected area based on the DPSIR model. *Ecological Indicators*, 155, 110957. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2023.110957>.
- Sobhani, P., Esmailzadeh, H., Sadeghi, S. M. M., & Wolf, I. D. (2024). Land potential for ecotourism development and assessing landscape ecology in areas on protection of Iran. *Environment, Development and Sustainability*, 26(3), 8103-8137. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-02978-8>.
- Sobhani, P., & Danehkar, A. (2023a). Identifying and Prioritizing Sustainability Indicators To Evaluate The Performance Of Nature Tourism Tours (Case study: Khamir-Qeshm mangrove forests). *Tourism Planning and Development*, 13(1): 261-241. <https://doi.org/10.22034/jtd.2023.416500.2825>. [In Persian].





tourism development and ecological protection in China. *Ecological indicators*, 109, 105791. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.105791>.

sustainable development approach. *Journal of Geographic Information System Application and Remote Sensing Planning*, 11(3), 52-66. [In Persian].

Yuxi, Z., & Linsheng, Z. (2020). Identifying conflicts tendency between nature-based

