

Evaluation of the Features of Geographical and Biogeotourism Heritage of Landscapes in Order to Develop Wetland Ecotourism in the International Wetlands of Hormozgan

M. Ashrafi¹, A. Moradi^{2*}, M. Akbarian³, M. Rezaei⁴

1. Master of Ecotourism, University of Hormozgan, Hormozgan, Bandar Abbas, Iran.
2. Corresponding author, Assistant Professor of Environmental Planning and Management, Department of Geographical Sciences, Faculty of Humanities, University of Hormozgan, Bandar Abbas, Iran.
3. Assistant Professor, Department of Geographical Sciences, Faculty of Humanities, University of Hormozgan, Bandar Abbas, Iran.
4. Academic member, Department of Natural Resources Engineering, Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Hormozgan, Hormozgan, Bandar Abbas, Iran.

* Corresponding Author: Moradi@hormozgan.ac.ir

Received date: 26/03/2024

Accepted date: 25/05/2024

 [10.22034/JDMAL.2024.2025472.1457](https://doi.org/10.22034/JDMAL.2024.2025472.1457)

Extended Abstract

Introduction

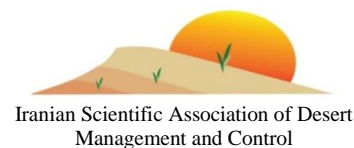
One of the most important tourist destinations in the country is Iran's wetlands, which have a surface area of around three million hectares. The Azini wetland, which covers 28000 ha, boasts unique ecotourism opportunities as a tropical wetland situated in the coastal desert east of Hormozgan province. Due to having mangrove forests with two species of *Avicennia marina* and *Rhizophora mucronata*, the special geographical location, beautiful scenery, and rich habitat of birds and animals are all reasons to visit. The desert and wetland ecosystem of Azini lagoon, which has two mangrove trees, is a significant aquatic or wetland ecosystem in the desert areas adjacent to the sea coast. This ecotone has a great variety of habitats and diversity that have been created in and around the coastal wetlands. They provide favorable conditions to attract and welcome various forms of plant and animal life, which therefore have many visual attractions. The ecotourism sector has seen the fastest growth in the tourism industry, developing between 2.5 and 7% faster than other tourism sectors. A tourism protection program is necessary to use mangrove biodiversity as a tourist attraction. In examining the suitability of areas for tourism in Indonesia, the factors of water clarity and clarity, ocean currents, beach type, layer and beach typology were evaluated (1). Other researches have been conducted on topics such as Nebkazar Sirik and other mandabi ecosystems of Hormozgan and its relationship with tourism, but so far no research has been conducted on the biogeotourism features of landscapes in the international wetlands of Hormozgan. The current research was carried out with the aim of evaluating the characteristics of the geographical and biogeotourism heritage of the landscapes in the international wetlands of Hormozgan in order to develop wetland ecotourism.

Material and Methods

The international wetland known as Azini is found in Sirik City in the eastern part of Hormozgan province. It is located between latitudes of 26 degrees 15 minutes to 26 degrees 26 minutes north

Desert Management

www.isadmc.ir



and lengths of 57 degrees 4 minutes to 57 degrees 7 minutes east. The Azini wetland is categorized as a tropical wetland by the World Register, and is composed of mangrove forests with the two dominant species, mangrove and *Rhizophora mucronate*. Due to its special geographical location and beautiful scenery, as well as its rich habitat for birds and animals, it has special ecotourism attractions. The present research examined the compatibility of tourism development with ecotourism through the combined document-field method of Azini international wetland located in Sirik city, Hormozgan Province. The appropriateness of tourism development is determined by eight criteria of the distance from the protected area of the wetland, access to the electricity network, distance from the main road, land use and cover, distance from law enforcement centers, diversity and abundance of attractions, access to population points and distance from the fault line. The FUZZY ANP model was used to determine the appropriate development zone for the area. The security category and tourism industry have a strong connection; it is widely accepted that the standard of security in tourism is the level of security perceived by tourists. Security is crucial for a trip to take place and discussing tourism is pointless without it. Traveling and tourism-related activities can flourish when there is a suitable platform at the international level for people to travel. Tourists won't travel to a destination if they feel insecure about it. In other words, tourism security is so significant that tourists are constantly searching for safer tourist destinations when choosing their travel destination. The issue of security and the negative image of Iran in the minds of foreign tourists is one of the factors that have been identified as problematic for Iran's tourism. The reason for this is unhealthy competition in the industry of attracting foreign tourists among countries, and the arrogant efforts of advanced countries' media against the Islamic Republic. Law enforcement centers and tourists' access to them are essential factors that can ensure tourism security and provide a sense of peace of mind for tourists. In choosing areas for tourism development, it is important to prioritize areas that are close to and have better access to law enforcement centers. A naval post is located near Khor Azini in the investigation area and the 10-km buffer, which serves as a point of control for the order and security of the area. To guarantee security for tourists, it's crucial to select areas that are close to this checkpoint.

Discussion and Conclusion

The current study investigated the suitability of Azini Wetland for tourism development by studying an area of 376 square kilometers using 8 criteria. According to the assessment of tourism development suitability in the selected area, 31% of the total area has favorable conditions, 36% has moderate conditions, and 33% has unfavorable conditions. The Azini Wetland territory is close to the conditions considered for tourism development, which is why each zone has taken up about 30% of the area. It is certain that the conditions will change for the benefit of the appropriate area of development when infrastructure and facilities are established and developed. This potential can be utilized by planning in this field to benefit from the development of sustainable tourism and its economic benefits. In the current research, an area of 2376 Km as the territory of Azini Wetland was investigated in terms of the appropriateness of tourism development using selected criteria, 8 criteria. The findings showed that about 31% of the area has suitable conditions for tourist use, 36% has average conditions and 33% has poor conditions in this regard; Therefore, the territory of Azini Wetland is seen to be close to the conditions between the three types of appropriateness considered for the development of tourism; So that each area has taken up approximately 30% of the area. Undoubtedly, with the establishment and development of infrastructure and facilities, the conditions will change for the benefit of the appropriate area of development, which requires fundamental planning and preparation of thematic or positional plans to achieve sustainable tourism in this direction.

Keywords: Wetland ecosystem; Ecotourism; Scenery; Natural attraction



ارزیابی ویژگی‌های میراث جغرافیایی و بیوژئوتوریستی مناظر به منظور توسعه بوم‌گردی در تالاب‌های بین‌المللی هرمزگان

منیره اشرفی^۱، عباس مرادی^{۲*}، محمد اکبریان^۳، مرضیه رضایی^۴

۱. کارشناسی ارشد اکوتوریسم، دانشگاه هرمزگان، هرمزگان، بندرعباس، ایران.
 ۲. استادیار برنامه‌ریزی و مدیریت محیط، گروه علوم جغرافیایی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران.
 ۳. استادیار گروه علوم جغرافیایی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران.
 ۴. عضو هیات علمی گروه مهندسی منابع طبیعی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه هرمزگان، هرمزگان، بندرعباس، ایران.
- * نویسنده مسئول: Moradi@hormozgan.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۱/۰۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۳/۰۵

doi [10.22034/JDMAL.2024.2025472.1457](https://doi.org/10.22034/JDMAL.2024.2025472.1457)

چکیده

در توسعه صنعت گردشگری، سریع‌ترین رشد در بخش بوم‌گردی (اکوتوریسم) بوده که بین ۲/۵ تا ۷٪ سریع‌تر از دیگر بخش‌های گردشگری توسعه یافته است. تالاب‌های ایران با سطحی حدود ۳ha میلیون یکی از مهم‌ترین مکان‌های گردشگری کشور هستند. در این میان تالاب آذینی با وسعت ۲۸۰۰ha به‌عنوان تالاب گرمسیری در بیابان ساحلی شرق استان هرمزگان به‌واسطه داشتن مناظر زیبا، موقعیت خاص جغرافیایی، زیستگاه غنی پرندگان و جانوران، از جاذبه‌های بیوژئوتوریستی ویژه‌ای برخوردار است. پژوهش حاضر باهدف ارزیابی ویژگی‌های میراث جغرافیایی و بیوژئوتوریستی سیمای طبیعی تالاب‌های بین‌المللی هرمزگان به‌منظور توسعه بوم‌گردی تالابی انجام شد. با استفاده از روش ترکیبی اسنادی-میدانی تالاب بین‌المللی آذینی واقع در شهرستان سیریک استان هرمزگان، مناظر سطح‌بندی و ۸ معیار فاصله از محدوده حفاظت‌شده تالاب، دسترسی به شبکه برق، فاصله از جاده اصلی، کاربری و پوشش اراضی، فاصله از مراکز انتظامی، تنوع و تعدد جاذبه مناظر، دسترسی به نقاط جمعیتی و فاصله از غسل در نظر گرفته و با استفاده از مدل ANP-FUZZY محدود از نظر تناسب مناظر پهنه‌بندی شد. یافته‌های پژوهش نشان داد که سطح‌بندی تناسب توسعه گردشگری قلمرو انتخابی حاکی از آن بود که از کل وسعت محدوده، حدود ۳۱٪ آن یا ۱۱۷Km² دارای شرایط تناسب مطلوب، ۳۶٪ آن (۱۳۶Km²) دارای شرایط تناسب متوسط و ۳۳٪ (۱۲۳Km²) دارای وضعیت نامناسب است. با توجه به یافته‌های پژوهش باید گردشگری تالاب، متناسب با ظرفیت برد منطقه هم‌زمان با آموزش استفاده از طبیعت و حفظ محیط‌زیست توسعه یابد.

واژگان کلیدی: بوم‌سازگان ماندابی؛ پرندگان، فازی؛ مناظر؛ جاذبه طبیعی



■ مقدمه

بوم‌سازگان‌های بیابانی و ماندابی تالاب آذینی به واسطه داشتن دو گونه درختی حرا با نام علمی *Avicennia marina* Forsk و چنل با نام علمی *Rhizophora mucronate* Lam از مهم‌ترین بوم‌نظام‌های آبی یا تالابی مناطق بیابانی مجاور ساحل دریا هستند که به دلیل اکوتون بودن از تنوع فراوان زیستگاهی برخوردارند. تنوع ایجادشده در درون و حاشیه تالاب‌های ساحلی شرایط مساعد و مطلوبی را برای جلب و پذیرایی از چهره‌های گوناگون حیات گیاهی و جانوری فراهم می‌آورند و از همین رو از جاذبه‌های دیداری فراوانی برخوردارند (۸). در توسعه سریع صنعت گردشگری، سریع‌ترین رشد در بخش بوم‌گردی یا بوم‌گردی بوده که بین ۲/۵ تا ۷٪ سریع‌تر از دیگر بخش‌های توریسم توسعه یافته است (۵). برای استفاده از تنوع زیستی مانگرو به‌منظور جاذبه‌های گردشگری ضروری است برنامه حفاظتی حمایتی گردشگری انجام پذیرد (۱۴). یکی از مکان‌های مهم و درعین حال حساس برای گردشگری تالاب‌های ساحلی می‌باشند که با دارا بودن جنبه‌های متعدد می‌توانند مقصد حضور بسیاری از گردشگران و با سلیقه‌های مختلف باشند؛ اما نکته مهم این است که تالاب‌های ساحلی جزو اکوسیستم‌های بسیار حساس بوده که برای حفظ آنان از هرگونه آسیب در اثر توسعه فعالیت‌های گردشگری لازم است که موضوع تعیین میزان تناسب توسعه گردشگری آنان با جدیت در دستور کار قرار گیرد (۳). با توجه جاذبه‌های تالاب خورآذینی از جمله ساحل دریا با شکل‌های گوناگون ژئودایورسیتی، پوشش مانگرو به‌عنوان یکی از زیباترین جنگل‌های مانگرو ایران، لندفرم‌های زمین‌شناسی و جاذبه‌های فرهنگی-انسانی بودند، تاکنون اقدامات مدیریتی اصولی در این زمینه انجام نشده‌است. این منطقه دارای موانعی برای جذب گردشگر هستند که با شناخت این موانع می‌توان محدودیت‌ها را برطرف و رونق اقتصادی در منطقه ایجاد نمود. توزیع فضایی پراکنش تفرج با تأکید بر کریدور زوج سمان خشکی زی و حیات‌وحش در مناطق حفاظت‌شده بیابانی هرمزگان انجام شد (۲۷). در این بررسی با استفاده از متغیرهای محیطی و بوم‌شناختی دما، پوشش گیاهی، خاک، منابع آب و جاذبه‌های طبیعی سیمای سرزمین، پوشش گیاهی

شامل زیرمدل شایستگی گیاهان آندمیک، آسیب‌پذیر، کم‌خطر و نادر، نوع حیات‌وحش و تراکم حیات‌وحش، ارتفاع و متغیرهای زیرساختی، نشان داده‌شد که شایستگی تفرج‌کنندگان علمی دارای ۳۵/۴٪ با طبقه شایستگی با محدودیت زیاد و ۶۴/۶٪ در طبقه شایستگی N قرار دارد. بنابر یافته‌ها در زیرمدل زیست‌شناس منطقه برای متخصصان زیست‌شناسی و گیاه‌شناسی از شایستگی بیش از ۸۰٪ برخوردار است. مدیریت بیابان‌های ساحلی با ارزیابی تناسب اراضی بوم‌نظام‌های ماندابی در جذب گردشگر از روش محدودیت وضعیت کیفیت سرزمین و چهارچوب دستور کار فائو برای تعیین درجه شایستگی اراضی ارزیابی شد (۴). یافته‌ها نشان داد که ۱۵/۶۱٪ از مساحت حوزه دارای طبقه S_۱ با شایستگی زیاد و ۴۵/۸٪ در طبقه S_۲ شایستگی متوسط، ۱۸/۰۱٪ در طبقه S_۳ طبقه شایستگی کم و ۱۲/۴۸٪ در طبقه N یا عدم شایستگی قرار داشت. متغیرهای درجه حرارت، ارتفاع، فاصله تا شهر و امکانات رفاهی، از عوامل افزایش‌دهنده و فاصله از منابع آب و فاصله از جاذبه‌های طبیعی، از عوامل محدودکننده بود. در حوضه کولگان شهرستان بندرعباس، ۱۰ عامل به‌عنوان نقاط قوت مطرح بوده که با دارا بودن بوم‌نظام‌های جنگل حرا ظرفیت بسیار مناسبی برای گردشگری ایجاد خواهد کرد (۴). ارزیابی توان اراضی ذخیره‌گاه گنو برای کاربری گردشگری در هرمزگان ارزیابی شد. مطابق یافته‌ها روستای گنو دارای اولویت اول گردشگری متمرکز و روستاهای جونگان، بندر و تنگ‌باغ از اولویت دوم برای گردشگری متمرکز برخوردارند. در نتیجه از کل مساحت ذخیره‌گاه گنو ۱۰/۸۴٪ به تفرج متمرکز طبقه ۱ و ۲ تعلق گرفت و ۴۰/۶۴٪ به تفرج گسترده اختصاص یافت. مطابق نتایج پژوهش، با توجه به اینکه ۴۰/۶۴٪ از مراتع که تحت حفاظت قرار دارند، این مراتع می‌توانند مورد استفاده طبیعت‌گردی، گیاه‌شناسی، جانورشناسی، کوه‌نوردی، صخره‌نوردی، پرندنگری، مشاهده حیات‌وحش، پاراگلایدر و غیره برای گردشگران علمی و عادی قرار گیرند (۲۶). در تعیین مناطق شایسته گردشگری اراضی پشتکوه استان یزد بر اساس روش ارزیابی فائو نشان داده شد که از بین پارامترهای محیطی، فاکتورهای درجه حرارت و شیب و از بین متغیرهای زیرساختار فاصله تا شهر و امکانات رفاهی از عوامل افزایش‌دهنده شایستگی جهت گردشگری بودند (۲۸).

شایستگی زیاد و عدم شایستگی قرار داشت. از بین متغیرهای بوم‌شناختی، دسترسی به منابع آب و از بین متغیرهای زیر ساختار، دسترسی به جاده و مسیر از عامل‌های کاهش‌دهنده شایستگی بیابان‌گردی و دسترسی به مراکز خدماتی-رفاهی از عوامل افزایش‌دهندگی شایستگی گردشگری بیابان بود (۷). در ارزیابی اثرات محیط زیستی گردشگری کوهستانی در منطقه درحال توسعه لاداخ در هیمالیای هند از طریق میدانی عوامل استرس‌زا در ارتباط با راه‌نوردی شامل استفاده از مسیر، دفن زباله، کمپینگ، چرای حیوانات و رانندگی خارج از جاده و گیرنده‌های زیست‌محیطی شامل خاک، آب، حیات‌وحش و پوشش گیاهی شناسایی و به تجزیه و تحلیل آن‌ها پرداخته شد (۱۲). در بررسی دیگری در منطقه الهدا در کشور عربستان سعودی آنالیز شایستگی تعیین مکان‌های مناسب ایجاد زیرساخت‌های استفاده گردشگر با روش چند متغیره در ۱۲۴ سایت انجام و سایت‌های مناسب دارای شاخص‌های با امتیاز وزن‌دهی شده ۵ تا ۱۰ انتخاب شدند (۱۳). در بررسی شایستگی مناطق برای گردشگری در اندونزی فاکتورهای صافی و زلالی آب، جریان‌ات اقیانوسی، تپ ساحل، لایه و نوع‌شناسی ساحل مورد ارزیابی قرار گرفت (۱). معمولاً تنوع و تعدد جاذبه‌های گردشگری با تناسب ایجاد و توسعه گردشگری در یک محدوده رابطه مستقیمی دارد. در این بررسی، جاذبه‌های تالاب خورآذینی ساحل دریا با اشکال متنوع، پوشش مانگرو به‌عنوان یکی از زیباترین جنگل‌های مانگرو ایران، اشکال و ناهمواری‌های زمین‌شناسی و جاذبه‌های فرهنگی - انسانی بودند. محدوده ساحلی تالاب و پوشش مانگرو به‌عنوان مناطق حساس و حفاظت‌شده قرار داشت. کاربری اراضی در تعیین طبقات شایستگی در منطقه حفاظت‌شده گنو هرمزگان به‌عنوان عوامل محدودکننده تفرج نام‌برده شده است (۲۷). در حوزه کولگان هرمزگان فاصله از منابع آب و فاصله از جاذبه‌های طبیعی، از عوامل محدودکننده بود (۴). در منطقه ذخیره‌گاه گنو اگرچه منطقه حفاظت‌شده است اما یافته‌ها نشان داد که کاربری اراضی شامل مناطق مسکونی روستاها در مرکز منطقه حفاظت‌شده است که این عامل می‌تواند عامل تخریب پوشش طبیعی در منطقه بوده و از جاذبه‌های گردشگری بکاهد (۲۶). معیارهای منابع آب،

در ارزیابی تعیین شایستگی گردشگری اراضی مراتع حوضه آبخیز ولنجک-درکه، شمال استان تهران، بررسی‌ها نشان داد که مناطق دارای شایستگی بالا ۳۰/۴۷٪ است. از معیارهای موردبررسی، کاربری اراضی، پوشش گیاهی، نزدیکی به رودخانه، زمین‌شناسی، ارتفاع و شیب مکان‌های مناسب جهت گردشگری بودند (۱۹). در پژوهشی با هدف ارزیابی توان گردشگری پناهگاه و پارک ملی قمیشلو با استفاده از مدل قوت-ضعف و فرصت - تهدید، یافته‌ها نشان داد که این منطقه از لحاظ شرایط آب و هوایی، چشم‌اندازهای طبیعی، وجود قلعه‌های تاریخی می‌تواند به‌عنوان یکی از قطب‌های گردشگری استان به شمار آید (۲۱). در بررسی عوامل مؤثر بر شایستگی اراضی برای دام و حیات‌وحش با مدل فائو در حوضه جلیزجند در شمال شهرستان فیروزکوه در استان تهران نتایج نشان داد که ۱۱/۳٪ در طبقه متوسط، ۸۰/۵٪ در طبقه ضعیف، ۸/۲٪ در طبقه نامناسب قرار داشتند و هیچ سطحی در طبقه شایستگی خوب تعیین نگردید. نتایج نشان داد منطقه شایستگی بالایی برای حیات‌وحش ندارد (۱۱). در ارزیابی توان اراضی ارسباران واقع در استان آذربایجان شرقی به دلیل وضعیت خاص بوم‌شناختی منطقه، ۲۸/۴۷٪ را به گردشگری گسترده و ۰/۱٪ را به گردشگری متمرکز و بقیه را به حفاظت اختصاص دادند (۹). در ارزیابی توان اکولوژیکی گردشگری در سامان عرفی چم‌حاجی لرستان به این نتیجه رسیدند که ارتفاع از سطح دریا، تقاضای تفرجی و کاربری فعلی اراضی، عوامل کلیدی مؤثر در فرایند ارزیابی منطقه برای کاربری گردشگری بوده‌اند و کاربری فعلی اراضی را مؤثرترین عامل ارزیابی نمودند (۲۳). با توجه به تغییر کاربری‌های انجام‌شده و تخریب منطقه حفاظت‌شده مینودشت در استان گلستان به‌وسیله انسان، ارزیابی توان بوم‌شناختی با به‌کارگیری GIS و با استفاده از مدل بوم‌گردی مخدوم مشخص کرد که از ۱۳۶۲ واحد محیط‌زیست شناسایی‌شده در منطقه، ۸۳ واحد توان گردشگری متمرکز و ۱۰۳۶ واحد توان گردشگری گسترده داشتند. ۲۴۳ واحد مستعد گردشگری نبودند (۲۹). تخمین ظرفیت و عوامل مؤثر بر بیابان‌گردی در منطقه حفاظت‌شده بیابان ساحلی هماگ هرمزگان انجام شد. یافته‌ها نشان داد که ۴۳/۱۷٪ و ۱۰/۳۰٪ به ترتیب در طبقه

(۲۹). پژوهش‌های دیگری درباره موضوعاتی مانند نیکازار سیریک و بوم‌سازگان‌های ماندابی دیگر هرمزگان و ارتباط آن با گردشگری انجام شده اما تاکنون درباره ویژگی‌های بیوژئوتوریستی مناظر در تالاب‌های بین‌المللی هرمزگان پژوهشی انجام نشده است. پژوهش حاضر باهدف ارزیابی ویژگی‌های میراث جغرافیایی و بیوژئوتوریستی مناظر در تالاب‌های بین‌المللی هرمزگان به‌منظور توسعه بوم‌گردی تالاب انجام پذیرفت.

■ مواد و روش

منطقه مورد بررسی

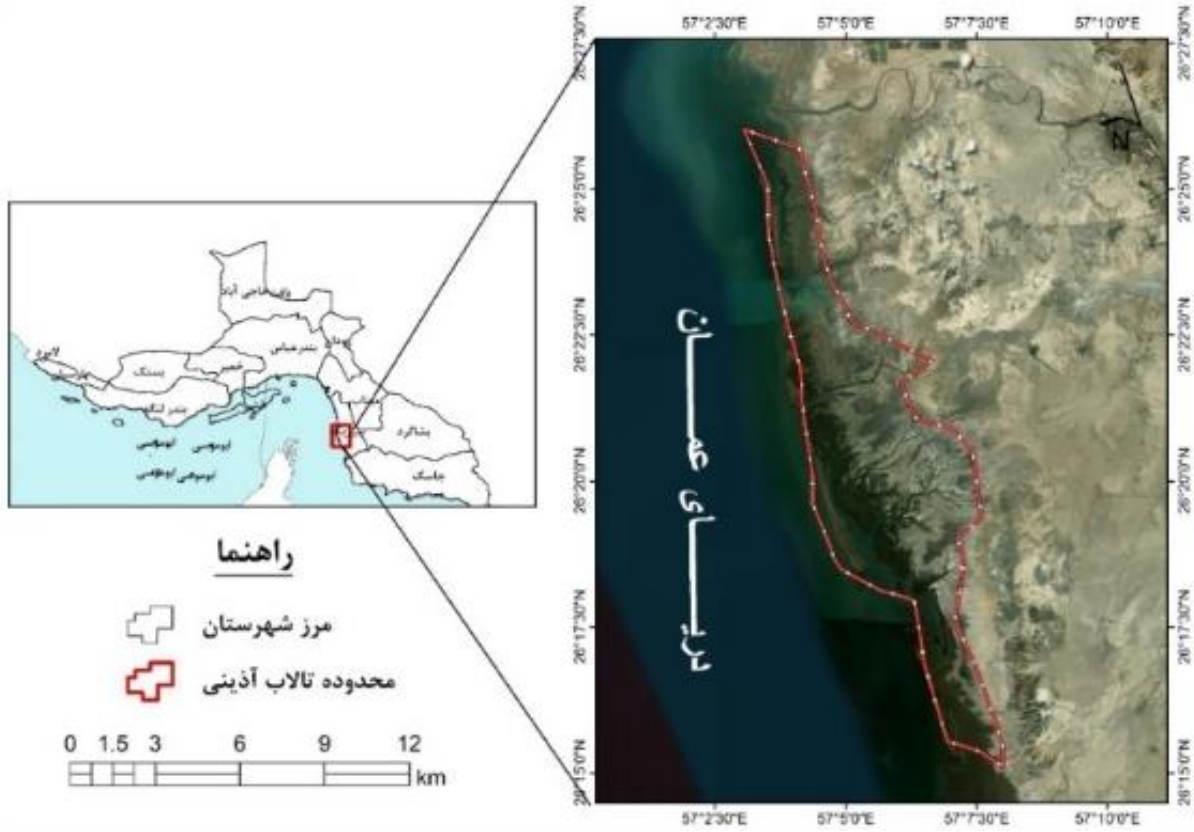
تالاب بین‌المللی آذینی واقع در شهرستان سیریک در شرق استان هرمزگان و بین عرض $26^{\circ}15'$ تا $26^{\circ}26'$ شمالی و طول $57^{\circ}4'$ تا $57^{\circ}7'$ شرقی واقع شده و از بوم‌سازگان‌های ثبت‌شده جهانی می‌باشد (شکل ۱) که به‌عنوان تالاب گرمسیری دارای مجموعه‌ای از جنگل‌های مانگرو با دو گونه غالب حرا *Avicennia marina* Forsk. و چندل *Rhizophora mucronata* Lam است و به دلیل داشتن موقعیت خاص جغرافیایی و مناظر زیبا، زیستگاه غنی برای پرندگان و جانوران، از جاذبه‌های بوم‌گردی خاصی برخوردار است. گونه‌های درختی حرا در این تالاب در زمان مد، در آب دریا غرق می‌شوند. در زمان جذر آب دریا، وجود گونه‌های مختلف آبزیان مانند صدف‌ها و خرچنگ‌ها در مجاورت ریشه‌های درختان و حضور پرندگان مانند اگرت خاکستری *Egretta gularis gularis* و حواصیل دریایی کرده‌اند، زیبایی خاصی در منطقه ایجاد می‌نمایند. این جاذبه‌های گردشگری تالابی منحصر به فرد است و در دیگر منطقه‌ها و بوم‌سازگان‌ها به‌آسانی قابل مشاهده نیست.

مواد پژوهش

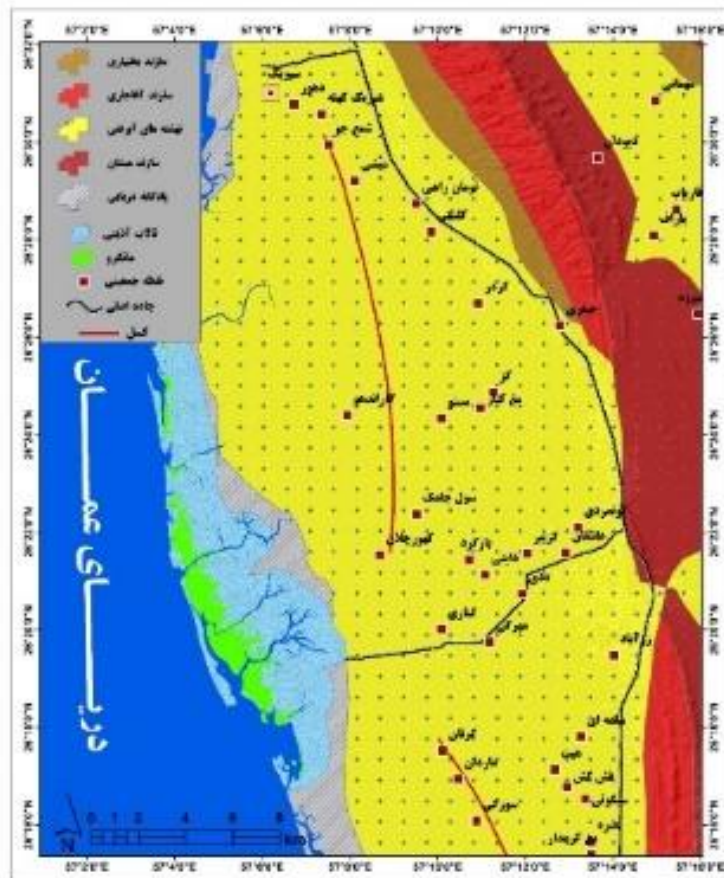
در پژوهش حاضر از لایه‌های اطلاعات رقومی زمین‌شناسی (۱:۱۰۰۰۰۰) (۳۰)، کاربری اراضی، شبکه زهکشی طبقه‌بندی شده به روش استرالر، مدل رقومی ارتفاع صفر تا ۲۸m، نقشه همدمما $25^{\circ}C$ ، آمار جمعیتی و شبکه انتقال برق (۳۰) و تشخیص پارامترهای مؤثر با ابزار پرسشنامه استفاده شد.

ارزش جاذبه‌ای پوشش گیاهی، فاصله تا اماکن و مناظر جاذبه‌ای و جاده و مسیرهای دسترسی از عوامل محدودکننده شایستگی اراضی برای گردشگری در اراضی پشتکوه استان یزد بود (۲۸). در منطقه در حال توسعه لاداخ در هیمالیای هند عوامل استرس‌زا در ارتباط با راه‌نوردی مانند استفاده از مسیر، دفن زباله، کمپینگ، چرای حیوانات، رانندگی خارج از جاده را محدودکننده تفرج عنوان شد (۹). در ارزیابی توان بوم‌شناختی گردشگری سامان عرفی چم‌حاجی لرستان ارتفاع از سطح دریا، تقاضای تفرجی و کاربری فعلی اراضی، عوامل کلیدی مؤثر در فرایند ارزیابی منطقه برای کاربری گردشگری مؤثر بودند (۲۳).

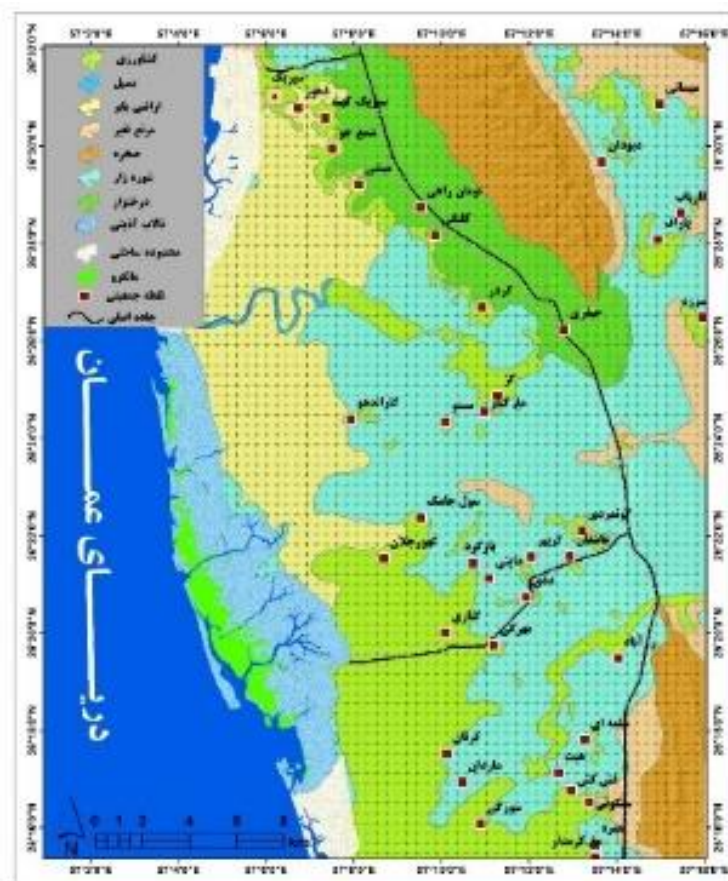
جاذبه‌های گردشگری ذخیره‌گاه گنو (استان هرمزگان) طبیعت‌گردی، گیاه‌شناسی، جانورشناسی، کوه‌نوردی، صخره‌نوردی، پرندنگری، مشاهده حیات‌وحش، پاراگلایدر و برای گردشگران علمی و عادی معرفی شده است که بر این اساس روستای گنو دارای اولویت اول گردشگری متمرکز و روستاهای جونگان، بندر و تنگ‌باغ از اولویت دوم برای گردشگری متمرکز برخوردارند. در نتیجه از کل مساحت ذخیره‌گاه گنو (۶۱/۰۴ha) $10/84\%$ به تفرج متمرکز طبقه ۱ و ۲، $40/64\%$ به تفرج گسترده (۱۸۰۶۷/۰۱ha) تعلق یافت (۲۷). در بررسی عوامل مؤثر بر شایستگی اراضی برای دام و حیات‌وحش نشان داده شد که $11/3\%$ یا $1560/3ha$ در طبقه متوسط، $80/5\%$ یا $11148ha$ در طبقه ضعیف، $8/3\%$ یا $1146/5ha$ در طبقه نامناسب قرار داشت. هیچ سطحی در طبقه شایستگی خوب تعیین نگردید. نتایج نشان داد منطقه شایستگی بالایی برای حیات‌وحش ندارد (۱۲). در ارزیابی توان مراتع مشجر ارسباران به دلیل وضعیت خاص اکولوژیکی منطقه، $47/28\%$ به گردشگری گسترده و $0/01\%$ را به گردشگری متمرکز و بقیه به حفاظت اختصاص داده شد (۱۱). با توجه به تغییر کاربری‌های انجام‌شده و تخریب مراتع منطقه حفاظت‌شده مینودشت به‌وسیله انسان، ارزیابی توان اکولوژیکی با به‌کارگیری GIS و با استفاده از مدل بوم‌گردی مخدوم مشخص نمود که از ۱۳۶۲ واحد زیست‌محیطی شناسایی شده در منطقه، ۸۳ واحد به مساحت $211Km^2$ توان گردشگری متمرکز و ۱۰۳۶ واحد به مساحت $1355Km^2$ ، توان گردشگری گسترده داشتند و ۲۴۳ واحد به مساحت $219Km^2$ مستعد گردشگری نبودند



شکل ۱. موقعیت تالاب آذینی در شرق تنگه هرمز



شکل ۲. نقشه زمین‌شناسی محدوده تالاب آذینی



شکل ۳. نقشه کاربری و پوشش اراضی محدوده تالاب آذینی

روش پژوهش

تعیین قلمرو تالاب

ابتدا تصویر ماهواره Sentinel2 مربوط به محدوده مورد مطالعه برای سال ۲۰۲۲ از پایگاه سازمان زمین‌شناسی ایالات متحده USGS دانلود شد (۱۵) که مشخصات تصاویر مورد استفاده در جدول ۱ آمده است. مراحل انجام پژوهش حاضر شامل تهیه و آماده‌سازی داده‌های مورد نیاز یا دانلود، اجرای تکنیک‌های پردازش تصاویر تصحیحات رادیومتری و اتمسفری، محاسبه شاخص پوشش گیاهی برای تصاویر و تعیین محدوده ماندابی تالاب بود. سپس نقشه نهایی با نقشه مرز محدوده تالاب در سازمان محیط زیست تطبیق داده و نهایی گردید.

محاسبه شاخص پوشش گیاهی

شاخص پوشش گیاهی NDVI بر اساس تفاوت بین مادون قرمز نزدیک NIR و جذب رنگ‌دانه در باند قرمز RED است. این شاخص به عنوان شناخته‌شده‌ترین شاخص

پوشش گیاهی، برای ارزیابی سلامت و تراکم پوشش گیاهی با اندازه‌گیری تغییرات در جذب کلروفیل گیاه است که بر پایه رابطه ۱ محاسبه شد (۲۵).

$$NDVI = \frac{NIR - RED}{NIR + RED} \quad (1)$$

در این رابطه RED مقدار بازتاب در محدوده باند قرمز و NIR مقدار بازتاب در باند مادون قرمز نزدیک است. مقدار این شاخص بین ۱- و ۱ تغییر می‌کند. مقادیر منفی نشان می‌دهد که زمین توسط ابرها، آب یا برف پوشانده شده است. مقدار صفر نشانگر وجود سنگ‌ها یا خاک‌های برهنه است؛ در واقع سنگ‌ها و خاک‌های بایر که واکنش‌های طیفی مشابه در دو باند مورد استفاده دارند با مقادیر نزدیک به صفر دیده می‌شوند. در این شاخص خاک معمولی معادل یک منظور می‌شود. هر قدر فاصله شاخص یک پیکسل بالاتر از اندازه خاک باشد نشان‌دهنده تراکم پوشش گیاهی است مقدار مثبت وجود پوشش گیاهی را نشان می‌دهد (۷).

با وجود این توافق نظر و ثبات عقیده متخصصان می‌توان ارسال پرسشنامه‌ها را تنها در یک مرحله انجام داد (۳۲). لذا در پژوهش حاضر، مفهوم توافق نظر به‌عنوان شرط همگنی و یا سازگاری عقیده میان متخصصان تعریف شد. از آلفای کرونباخ که یک سنجه آماری است برای اندازه‌گیری سطح توافق نظر و سازگاری میان گروهی پرسشنامه حاصل از روش دلفی استفاده شد (۱۶). مقدار آلفای کرونباخ بین صفر تا یک متغیر است. مقادیر نزدیک به صفر بیان‌کننده توافق نظر اندک میان متخصصان و مقادیر نزدیک به یک نشان‌دهنده وجود توافق نظر بالا میان افراد است. با توجه به بالا بودن میزان آلفای کرونباخ، ارسال پرسشنامه‌ها تنها در یک مرحله انجام شد. برای جمع‌بندی آرای پرسش‌شوندگان نیز از آماره میانگین برای محاسبه امتیاز وزن‌دار هر عامل اثرگذار و درنهایت درصد و درجه اهمیت آن استفاده شد. مواردی که به‌عنوان جاذبه بوم‌گردی در معیار جاذبه در نظر گرفته شد عبارت‌اند از:

جاذبه‌های طبیعی

جاذبه تالاب و درختان شناور در دریا، گونه‌های مختلف آبزیان مانند خرچنگ‌ها، صدف‌ها، لاک‌پشت دریایی، ماهیان و پرندگان دریایی مانند اگرگت خاکستری و حواصیل.

جاذبه‌های فرهنگی

روستای ساحلی، جاذبه‌های صیادی با انواع روش‌های مختلف ماهیگیری، غذاهای سنتی و نان‌های خانگی مانند انواع نان‌های مهبیوه، سوراغ، نان توموشی و نان رگاک، انواع نوشیدنی مانند چای کرک و دمنوش‌های مختلف، بستنی گاو‌میش، انواع لباس بندری با طرح‌های صنایع دستی تهیه‌شده با الیاف زربافت با خوس، آیین‌های مردمان ساحلی مانند مراسم ازدواج و تهیه اتاق‌های آیین‌بندان و مراسم رزف همراه با موسیقی محلی جاذبه‌های زمین‌شناسی: جاذبه سازندهای زمین‌شناسی و وجود فسیل آبزیان.

پس از دانلود تصاویر از مرجع ماهواره در محیط نرم‌افزار SNAP در مرحله اول چون این تصاویر باید تصحیح هندسی شوند، تصحیح هندسی شده و سپس محدوده منطقه از کل تصویر برش زده و محدوده تالاب و همچنین پوشش مانگرو آن استخراج شد.

تعیین پارامترهای مؤثر

در این بخش، متغیرهای مؤثر با استفاده از روش دلفی، شناسایی و غربال شد (۲۷). در پژوهش حاضر پرسشنامه نظرسنجی متخصصان به‌صورت بسته طراحی شده بود که طی آن متغیرهای مؤثر شناسایی شده برای تعیین درجه اهمیت در اختیار کارشناسان و متخصصان قرار گرفت. در این راستا پرسشنامه در اختیار ۳۰ کارشناس خبره قرار داده شد تا معیارها را موردسنجش و امتیازدهی قرار دهند. پرسشنامه‌ها به‌گونه‌ای طراحی شده بود که متخصصان بتوانند نظرات خود را در زمینه میزان اهمیت آن‌ها و مطابق طیف لیکرت با یکی از پنج درجه اهمیت بیان کنند. درجات اهمیت عبارت‌اند از: خیلی کم‌اهمیت با امتیاز ۱ که معرف دامنه وزنی صفر تا ۲، کم‌اهمیت با امتیاز ۳ معرف دامنه وزنی ۲ تا ۴، بااهمیت با امتیاز ۵ معرف دامنه وزنی ۶ تا ۸، بااهمیت زیاد با امتیاز ۷ معرف دامنه وزنی ۸ تا ۱۰ و دارای اهمیت خیلی زیاد با امتیاز ۹ معرف دامنه وزنی ۱۰ تا ۱۰.

براساس مطالعات موجود، شناسایی و انتخاب متخصصان با استفاده از روش‌های مختلفی مانند قضاوت و تصمیم‌گیری مدیریت اصلی پروژه، موقعیت سازمانی افراد و تجارب حرفه‌ای آنان که دارای سابقه علمی و عملی کافی در این حوزه بودند، انجام شد. در صورت انتخاب صحیح و آگاهانه متخصصان توسط گروه ناظر بر اجرای فرآیند دلفی، تکرار ارسال پرسشنامه تغییر قابل‌توجهی را در سطح توافق انجام شده در مورد گزینه‌های مطرح‌شده، ایجاد نخواهد کرد و

جدول ۱. مشخصات تصاویر مورد استفاده

ماهواره	تفکیک مکانی متر	ساعت به وقت گرینویچ	ساعت به وقت ایران	تاریخ میلادی	تاریخ شمسی
SENTINEL 2	۱۰*۱۰	۱۸:۱۴:۵۰	۲۱:۴۴:۵۰	۲۰۲۲/۰۶/۰۳	۱۴۰۱/۰۳/۱۴

مدل ANP

با بهره‌گیری از سیستم اطلاعات جغرافیایی، لایه‌های اطلاعاتی مربوط به متغیرهای مؤثر تهیه و از توابع منطق فازی که انعطاف مناسبی جهت وزن دادن داشتند برای استانداردسازی استفاده شد. در مرحله بعد لایه‌های وزن‌دار استاندارد شده فازی با استفاده از مدل تحلیل شبکه‌ای (ANP) پهنه‌بندی گردید و قلمرو تالاب آذینی از نظر تناسب توسعه گردشگری سطح‌بندی شد. مدل حاضر امکان همپوشانی مناسب لایه در جهت ایجاد یک خروجی منطبق و نزدیک به واقعیت را فراهم می‌کند. در پژوهش حاضر برای پهنه‌بندی محدوده از نظر تناسب توسعه گردشگری از مدل تحلیل شبکه‌ای (ANP) استفاده شده است. اساس منطق ANP بر این استوار است که بتوان روابط و اثرات معیارها و دسته‌ها بر یکدیگر را وارد مسئله نموده در این هنگام باید هر عنصر درون گروه را به عناصر دیگری که چه در داخل همان گروه و چه در داخل گروه‌های دیگر مؤثر است را مشخص و عنصر مبدأ را به آن عناصر متصل کرد. فلوچارت مراحل پژوهش در شکل ۴ نشان داده شده است. فرایند مدل‌سازی ANP شامل چندین مرحله به شرح زیر است:

تعیین معیارها و زیر معیارها

در این مرحله ابتدا مسئله تبیین و به‌صورت سامانه‌ی منطقی شبکه تجزیه شد. به عبارتی ساخت مدل ANP مستلزم شناخت مسئله، تعریف معیارها و زیر معیارها و تبیین روابط و اثرات متقابل آن‌هاست.

تعیین روابط و وابستگی‌های بین خوشه‌ها و عناصر مورد بررسی

پس از تعیین دسته‌های شبکه مشخص، آن‌ها به یکدیگر متصل شده که این اتصال بر اساس نوع ارتباط عناصر داخلی آن‌ها صورت می‌گیرد. روش اصلی ANP استفاده از ابر ماتریس است به این ترتیب که ماتریس وابستگی و بدون وابستگی خوشه‌ها و عناصر و گزینه‌ها در جای مناسب هم قرار گرفته و با استفاده از عملیات ریاضی وزن نهایی محاسبه شد.

انجام مقایسه زوجی و برآورد بردارهای اولویت

مقایسه زوجی در ANP در بستر ماتریسی انجام شد. مقایسه‌ها شامل دو قسمت اصلی است که به ترتیب عبارت‌اند از: مقایسه خوشه‌ها و مقایسه عناصر خوشه‌ها.

محاسبه سوپر ماتریس یا ماتریس تصمیم

در روش ANP برای نشان دادن اولویت گزینه‌های مسئله از سوپر ماتریس استفاده شد. یک سوپر ماتریس در حقیقت ماتریس جز بندی شده است که در آن هر بخش از ماتریس، رابطه میان دو گروه یا عنصر را در کل مسئله تصمیم‌گیری نشان داد. در مدل ANP محاسبه سوپر ماتریس‌ها در سه مرحله انجام گرفت.

الف) تشکیل سوپر ماتریس اولیه یا غیر وزنی

ب) تشکیل سوپر ماتریس موزون وزنی

ج) محاسبه بردار وزنی عمومی یا سوپر ماتریس حدی

تعیین وزن نهایی

در پایان با نرمال کردن ضرایب سوپر ماتریس حدی با ضرایب خوشه‌ها، وزن نهایی عناصر مورد محاسبه قرار گرفت. وزن نهایی از ترکیب همه ماتریس‌ها و خوشه‌ها به دست آمد. برای آماده و استانداردسازی لایه‌های مربوط به معیارهای مؤثر از توابع فازی بهره گرفته شد. رابطه ۲ نشان‌دهنده تابع فازی فاصله از تنوع و تعداد جاذبه و رابطه ۳ رابطه فازی لایه کاربری و پوشش اراضی است.

$$F_d = \text{Con}((\text{"dis - attractive"} < 2401), (2401 - \text{"dis - Settlement"}) / 2401) \quad (2)$$

که در این رابطه F_d تابع فازی فاصله از تنوع و تعداد جاذبه و dis-attractive فاصله از جاذبه و dis-settlement فاصله از سکونتگاه را نشان می‌دهد.

$$F_i = \text{Con}(\text{"Land use"} \geq 1) \& (\text{"Land use"} \leq 7), (\text{"Land use"} / 7) \quad (3)$$

که در این رابطه F_i : تابع فازی نحوه استفاده از زمین و Land use : نشان‌دهنده کاربری اراضی است. رابطه تابع فازی فاصله از مرکز شهر در رابطه ۴ و رابطه تابع فازی دسترسی به جاده اصلی در رابطه ۵ ارائه شده است. همچنین رابطه ۶

نتایج

در پژوهش حاضر، مقدار آلفای کروناخ در دور اول بیشتر از ۸۹٪ بود که نشان دهنده همگنی و یا سطح زیادی از توافق نظر در زمینه میزان اهمیت فاکتورهای مؤثر مطرح شده میان متخصصان منتخب بود. با توجه به مبانی نظری و نظرسنجی جامعه آماری گروه متخصصین، شش معیار تنوع و تعدد جاذبه، کاربری و پوشش اراضی، فاصله از مراکز جمعیتی، فاصله از گسل، دسترسی به منبع آب، دسترسی به از جاده اصلی به عنوان معیارهای مؤثر در توسعه گردشگری قلمرو انتخابی تعیین شد.

یافته‌های حاصل از استانداردسازی پارامترهای مؤثر در تناسب توسعه گردشگری

تنوع و تعدد جاذبه‌های گردشگری

نتایج نشان داد که نقاط جمعیتی به دلیل دارا بودن جاذبه‌های متنوع فرهنگی، ساحل به دلیل داشتن انواع جاذبه‌ها و ارتفاعات محدوده به دلیل دارا بودن اشکال فرسایشی بی نظیر مناسب‌ترین مکان جهت توسعه گردشگری از نظر معیار تنوع و تعدد جاذبه هستند (شکل ۵a). هرچه مناطق در فاصله کمتری از جاذبه‌های گردشگری قرار گیرند از تناسب بیشتری برای بازدید گردشگر دارا هستند. هرچه فاصله این نواحی از جاذبه گردشگری بیشتر باشد برای بازدید گردشگر مناسب نیستند و از تناسب کافی برخوردار نیست.

کاربری اراضی

از نظر کاربری و پوشش اراضی در قلمرو انتخابی ۷ پهنه: اراضی بایر، اراضی ساحلی، اراضی کشاورزی، اراضی شوره‌زار، مسیل رودخانه و مناطق مسکونی و صنعتی دیده شد (شکل ۵b).

فاصله از مراکز روستایی

در قلمرو انتخابی نقاط جمعیتی بیشتر به شکل خطی در امتداد ساحل استقرار پیدا کرده‌اند. از مجموع نقاط مسکونی در محدوده تحت دو شهر سیریک و گروگ وجود دارد که تقریباً در ناحیه شمالی پهنه مورد بررسی واقع شده است.

گویای رابطه تابع فازی دسترسی به شبکه انتقال برق و رابطه ۷ گویای رابطه تابع فازی فاصله از معیار گسل است.

$$F_c = \text{Con}((\text{dis-Settlement} < 4348), (4348 - \text{"dis-Settlement"}) / 4348) \quad (4)$$

که در این رابطه، F_c نشان‌دهنده رابطه فازی لایه فاصله از مرکز شهر و dis-Settlement فاصله از سکونتگاه است.

$$F_r = \text{Con}((\text{"dis-Road"} \leq 10960), (10960 - \text{"dis-Road"}) / 10960) \quad (5)$$

که در این رابطه F_r نشان‌دهنده تابع فازی دسترسی به جاده اصلی و dis-Road بیانگر فاصله از جاده اصلی است.

$$F_p = \text{Con}((\text{"dis-power transmission"} < 9424), (9424 - \text{"dis-a-power transmission"}) / 9424) \quad (6)$$

که در این رابطه F_p نشان‌دهنده تابع فازی دسترسی به شبکه انتقال برق و dis-power transmission مبین فاصله از شبکه انتقال برق است.

$$F_b = \text{Con}((\text{"dis-fault"} \geq 0) \& (\text{"dis-fault"} \leq 2000), 0, \text{Con}((\text{"dis-fault"} > 2000) \& (\text{"dis-fault"} \leq 16890), (\text{"dis-fault"} - 2000) / 16890) \quad (7)$$

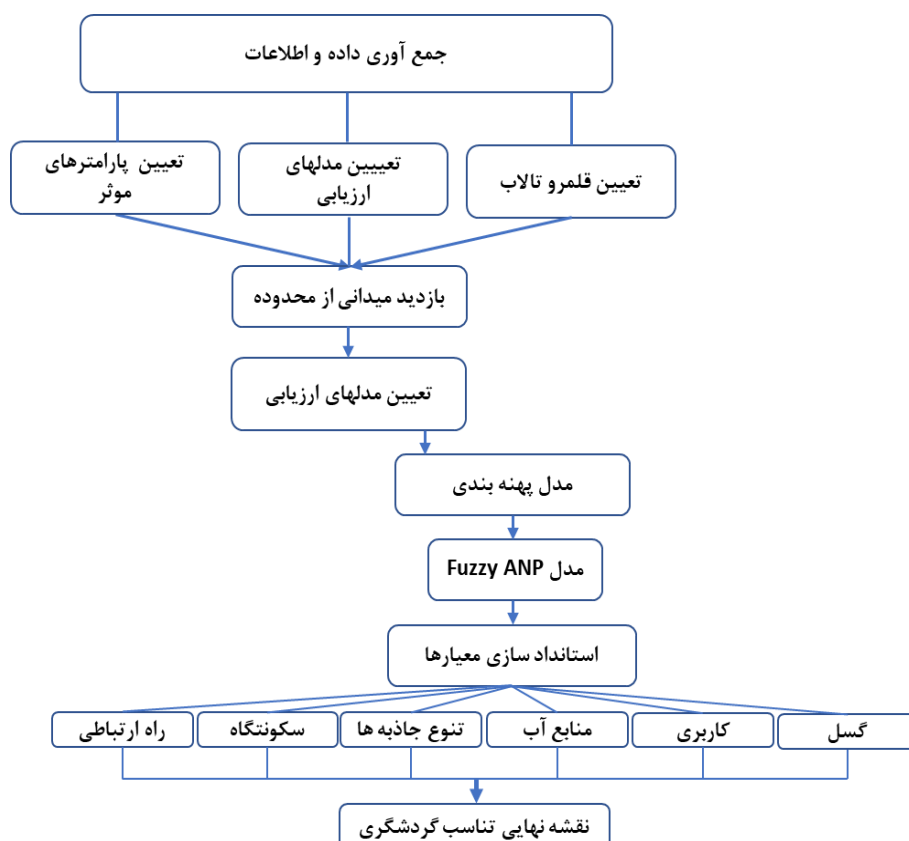
که در این رابطه F_b نشان‌دهنده تابع فازی فاصله از معیار گسل و dis-fault نشان‌دهنده فاصله از گسل است. تابع فازی استفاده شده برای فاصله از محدوده حفاظت‌شده تالاب در رابطه ۸ و رابطه تابع فازی تعریفی برای فاصله از مراکز انتظامی در رابطه ۹ بیان گردیده است.

$$F_w = \text{Con}((\text{dis-wetland} \leq 5000), (5000 - \text{"dis-wetland"}) / 5000) \quad (8)$$

که در این رابطه F_w نشان‌دهنده تابع فازی تعریفی برای فاصله از محدوده حفاظت‌شده تالاب و dis-wetland بیانگر فاصله از گسل است.

$$F_s = \text{Con}((\text{"dis-police station"} < 4348), (4348 - \text{"dis-police station"}) / 4348) \quad (9)$$

که در این رابطه F_s نشان‌دهنده رابطه تابع فازی تعریفی برای فاصله از مراکز امنیتی و dis-police بیانگر فاصله از مراکز امنیتی است.



شکل ۴. فلوچارت مراحل پژوهش

استفاده گردشگر است. نواحی ساحلی و پهنه سواحل دارای وسعت زیادی هستند که وجود امکانات برق برای استفاده در زمان‌های بعد از غروب آفتاب از زیرساخت‌های لازم برای استفاده گردشگران است. بدین منظور نواحی‌ای که از امکانات برق برخوردار بودند به‌عنوان مناطق باقابلیت برای استفاده گردشگر در نظر گرفته شد (شکل ۵ع).

فاصله از گسل

بررسی نقشه زمین‌شناسی قلمرو انتخابی حاکی از این می‌باشد که گسل کوچکی با راستای شمال غرب-جنوب شرق در بخشی از محدوده واقع شده است؛ گسل مذکور کوچک و محلی و پوشیده است. مناطقی که از گسل فاصله داشت به‌عنوان مناطق باقابلیت بیشتر برای گردشگران در نظر گرفته شد (شکل ۵ف).

فاصله از محدوده حفاظت‌شده تالاب

یکی از معیارهای مورد بررسی فاصله از محدوده حفاظت شده تالاب بود (شکل ۵گ). هرچه فاصله مناطق از تالاب بیشتر بود منطقه از تناسب کمتر گردشگر برای بازدید برخوردار بود.

بقیه نقاط جمعیتی مربوط به روستاهای محدوده بوده که از نظر وسعت و جمعیت متفاوت می‌باشند (شکل ۵ح). به دلیل امکاناتی مانند خدمات بهداشتی، درمانی، آموزشی و اقتصادی که نواحی مرکز روستا یا شهردارند هرچه منطقه به مرکز روستا یا شهر نزدیک باشد از تناسب بیشتری برای گردشگر برخوردار است.

دسترسی به جاده اصلی

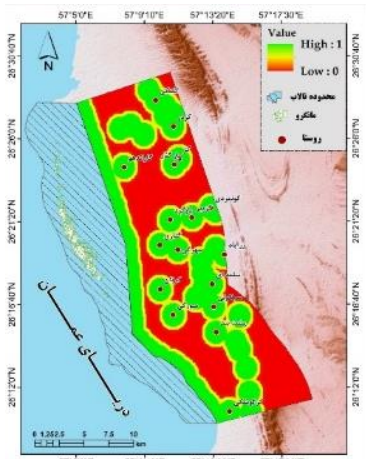
در قلمرو مورد بررسی یک راه ارتباطی اصلی که محور ارتباطی میناب-سیریک-جاسک است وجود دارد (شکل ۵د). دسترسی به جاده از معیارهای مهم برای بازدید گردشگر از جاذبه‌های گردشگری است. مناطق صعب‌العبور و بدون جاده شرایط مناسبی برای گردشگر ندارند؛ بنابراین مناطقی که دارای شبکه جاده‌ای بودند و نزدیک به جاده از تناسب بیشتری در نظر گرفته شد.

دسترسی به شبکه انتقال برق

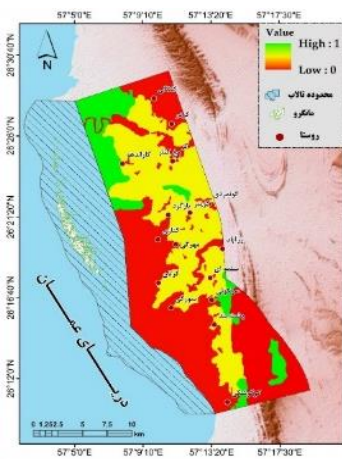
نقشه به‌دست‌آمده حاکی از این است که نواحی نزدیک به امکانات استفاده از شبکه برق دارای قابلیت بیشتری برای

جدول ۲. مساحت محدوده از نظر تناسب توسعه

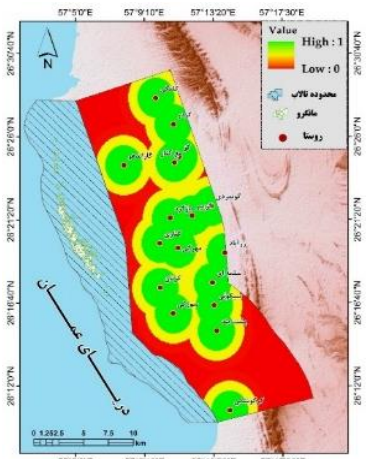
تناسب توسعه	تناسب متوسط	عدم تناسب	پهنه تناسب توسعه
۱۱۷	۱۳۶	۱۲۳	مساحت (Km ²)
۳۱	۳۶	۳۳	درصد مساحت



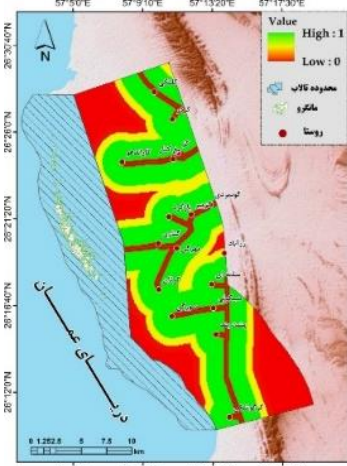
(a)



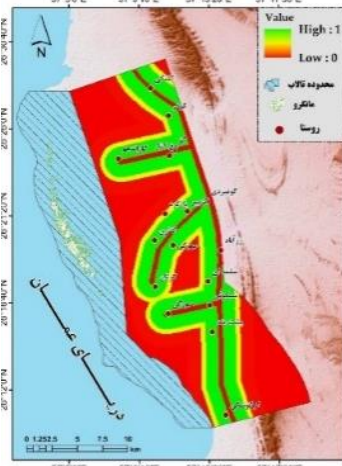
(b)



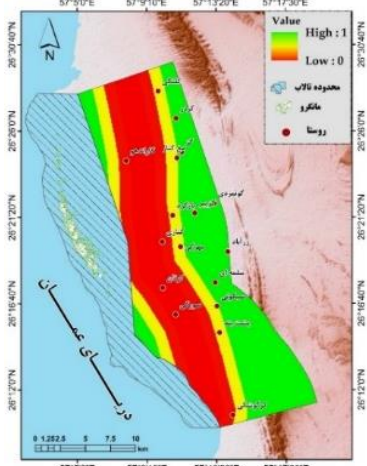
(c)



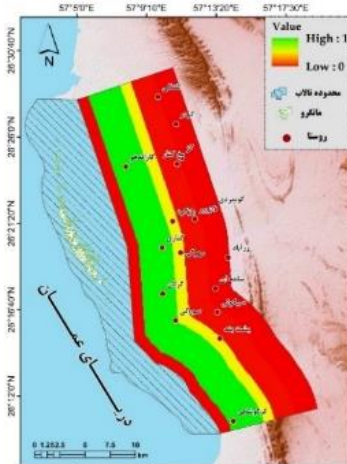
(d)



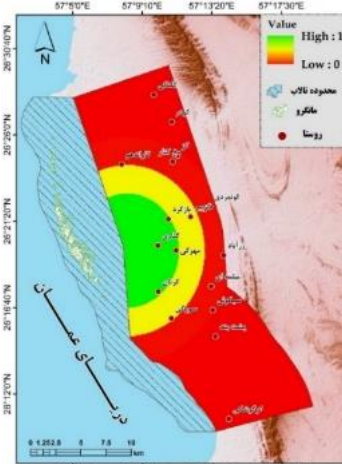
(e)



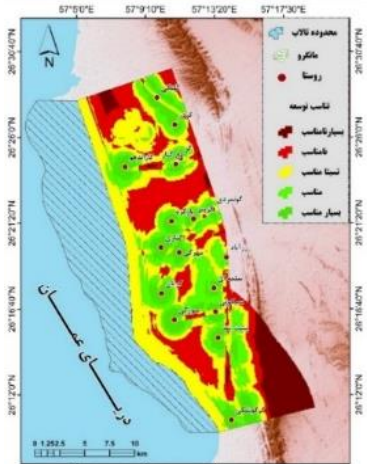
(f)



(g)

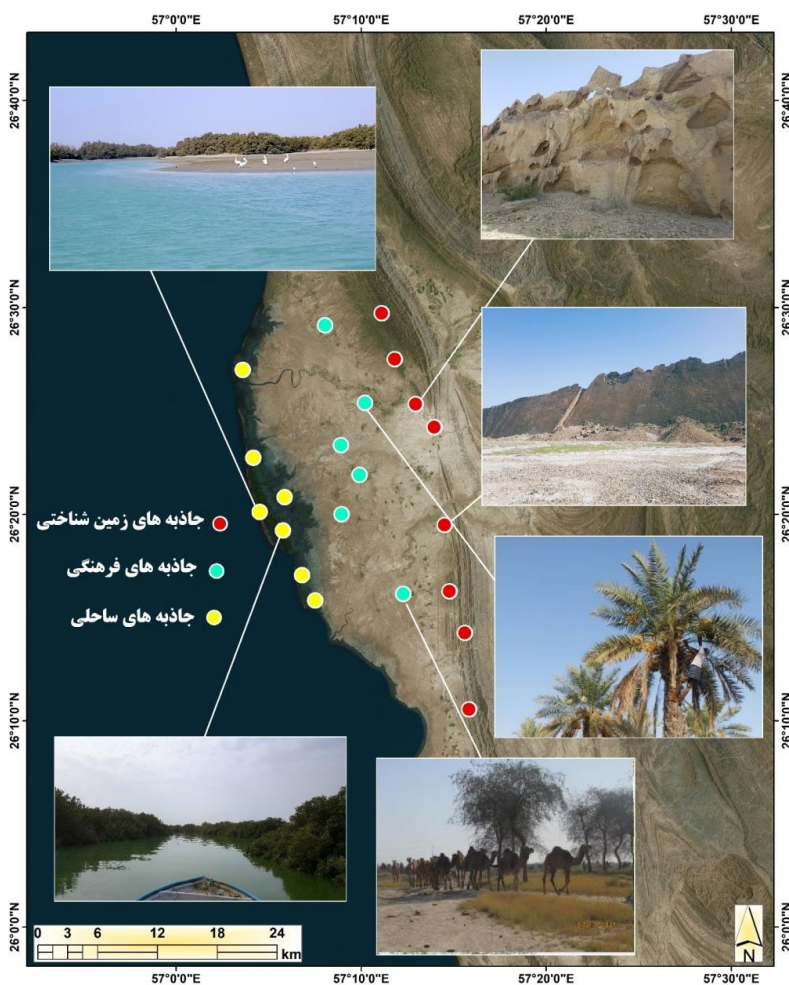


(h)



(i)

شکل ۵. نقشه عوامل مختلف در مدل منطق فازی این پژوهش. (a) نقشه فازی تنوع و تعدد جاذبه. (b) نقشه فازی کاربری و پوشش اراضی. (c) نقشه فازی فاصله از سکونتگاه. (d) نقشه فازی دسترسی به جاده اصلی. (e) نقشه فازی دسترسی به شبکه انتقال برق. (f) نقشه فازی فاصله از گسل. (g) نقشه فازی فاصله از محدوده حفاظت شده تالاب. (h) نقشه فازی فاصله از مراکز انتظامی. (i) نقشه نهایی تناسب توسعه محدود.



شکل ۶. پراکندگی جاذبه‌های طبیعی

فاصله از مراکز انتظامی

در محدوده مورد نظر یک پاسگاه دریابانی در مجاورت خور آذینی وجود دارد که به‌نوعی کنترل‌کننده نظم و امنیت در محدوده بود و مناطقی که امنیت بیشتری برای گردشگران داشت به‌عنوان مناطق باقابلیت بیشتر در نظر گرفته شد (شکل ۵h). هرچه فاصله از مراکز امنیتی کمتر بود به دلیل تأمین امنیت محیط، آن منطقه دارای تناسب بیشتری برای گردشگری در نظر گرفته شد.

پهنه‌بندی قلمرو انتخابی توسعه گردشگری

نتایج نشان داد که در پهنه‌بندی حاضر تنوع و تعدد جاذبه بیشترین وزن را دارد و معیارهای: فاصله از محدوده حفاظت‌شده تالاب، دسترسی جاده اصلی، دسترسی به نقاط جمعیتی، فاصله از شبکه انتقال برق، فاصله از مراکز انتظامی، کاربری و پوشش اراضی و فاصله از گسل به ترتیب در رتبه‌های دوم تا هشتم قرار گرفته‌اند. پس از مشخص

شدن اوزان نهایی معیارها، در محیط ARC MAP لایه‌های استاندارد شده فازی با توجه به وزن خود در یکدیگر همپوشانی شدند و نقشه نهایی تناسب توسعه گردشگری قلمرو تالاب آذینی به دست آمد (شکل ۵i). سطح‌بندی تناسب توسعه گردشگری قلمرو انتخابی حاکی از آن بود که از کل وسعت محدوده حدود ۳۱٪ آن 117Km^2 دارای شرایط تناسب مطلوب، ۳۶٪ آن با مساحت 136Km^2 دارای شرایط تناسب متوسط و ۳۳٪ با مساحت 123Km^2 دارای وضعیت نامناسب از این حیث است (جدول ۲). پراکندگی جاذبه‌های طبیعی منطقه متناوب و قابل توجه است (شکل ۶).

■ بحث و نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر نقاط جمعیتی بیشتر به شکل خطی در امتداد ساحل استقرار داشت. از مجموع نقاط مسکونی در محدوده تحت دو شهر سیریک و گروگ تقریباً در ناحیه

شرقی قلمرو مورد مطالعه در حریم گسل بوده و متأثر از آن هستند. در پژوهش حاضر مناطق نزدیک به محدوده جنگل‌های ماندابی از ارزش بالاتر برای استفاده بوم‌گردی نسبت به مناطق با فاصله بیشتر از بوم‌سازگان‌های ماندابی بود. مناطق حفاظت‌شده معمولاً ابزار اساسی و ضروری جهت حفاظت از گونه‌ها، زیستگاه‌ها، اکوسیستم‌ها و تنوع زیستی است (۲۴). گرچه پروژه‌های گردشگری دارای آثار مثبت قابل توجهی از جمله توسعه فعالیت‌های گردشگری، تجاری، اشتغال‌زایی و درآمدزایی در منطقه است، ولی آثار منفی ناشی از اجرای پروژه بسیار بیشتر از آثار مثبت هستند. مهم‌ترین آثار منفی آن شامل برهم زدن تعادل بوم‌سازگان منطقه حفاظت‌شده و تالاب بین‌المللی رود شور، شیرین و میناب و سایر بوم‌سازگان‌های حساس دریایی - ساحلی در منطقه، تهدید گونه‌های حیات‌وحش مهم و برجسته و تهدید سفره‌های آب زیرزمینی است (۲۴)؛ بنابراین در برنامه‌ریزی‌های مربوط به توسعه گردشگری تالاب باید پهنه‌های استقرار ادوات و امکانات گردشگری با توجه به رعایت فاصله استاندارد از تالاب در نظر گرفته شود تا تأثیرهای منفی مستقیم یادشده بر روی این بوم‌سازگان کمینه شود؛ از طرفی چون تالاب و جاذبه‌های آن مقصد اصلی گردشگرانی است که به این مکان سفر می‌کنند باید پهنه‌های مستعد برای توسعه گردشگری طوری در نظر گرفته شوند که فاصله بسیار زیادی از تالاب نیز نداشته باشد تا دسترسی گردشگران به جاذبه‌های تالاب نیز حفظ شود.

صنعت گردشگری و مقوله امنیت ارتباط تنگاتنگی باهم دارند؛ این را هم باید دانست و اعتقاد داشت که ملاک امنیت در گردشگری امنیت احساس شده توسط گردشگران است. از جمله عوامل بسیار مهمی که می‌تواند موضوع امنیت گردشگری را تأمین و نوعی آرامش خاطر را برای گردشگران فراهم سازد وجود مراکز انتظامی و دسترسی گردشگران به مراکز مربوط به پلیس است. در پژوهش حاضر مکان‌یابی پهنه‌های متناسب برای توسعه گردشگری مناطق نزدیک و دارای دسترسی بهتر به مراکز انتظامی از اولویت برخوردار بود. در محدوده مورد نظر یک پاسگاه دریابانی در مجاورت خور آذینی وجود داشت که به‌نوعی کنترل‌کننده نظم و امنیت در محدوده بود؛ بنابراین برای ایجاد امنیت برای

شمالی پهنه مورد بررسی واقع بود. بقیه نقاط جمعیتی موجود روستاهای محدوده بود که از نظر وسعت و جمعیت متفاوت بود. در بررسی مدیریت بیابان‌های ساحلی، فاصله تا شهر و امکانات رفاهی از عوامل افزایش‌دهنده تفرج در حوزه کولگان هرمزگان معرفی شده است (۴). منطقه ذخیره‌گاه گنو جاذبه گردشگری آب‌درمانی دارد و توسعه تفرج متمرکز در این مکان از اولویت اول برخوردار است (۵). فاصله تا اماکن و مناظر جاذبه‌ای و جاده و مسیرهای دسترسی از عوامل محدودکننده شایستگی اراضی جهت گردشگری اراضی پشتکوه استان یزد معرفی شده است (۲۸).

در قلمرو مورد بررسی یک راه ارتباطی اصلی که محور ارتباطی میناب-سیریک-جاسک است وجود دارد. این راه در چشم‌انداز توسعه آینده منطقه و توسعه سواحل مکران نقش بسزایی دارد؛ در نزدیکی روستای گونمردی راه ارتباطی فرعی دیگری وجود دارد که این راه، محور اصلی دسترسی به تالاب آذینی می‌باشد. این راه ارتباطی از برخی روستاهای محدوده عبور کرده و در نهایت به تالاب منتهی می‌شود. در منطقه ذخیره‌گاه گنو، روستاهای جونگان و بندر و تنگ‌باغ به دلیل دوری از جاده و فاصله از جاذبه‌های طبیعی در اولویت دوم برای تفرج متمرکز می‌باشند (۲۶). در اراضی پشتکوه استان یزد، معیارهای فاصله تا اماکن و مناظر جاذبه‌ای و جاده و مسیرهای دسترسی از عوامل محدودکننده شایستگی اراضی برای گردشگری معرفی شده است (۲۸).

نواحی نزدیک به جاده ارتباطی اصلی و روستاهای محدوده از نظر این معیار شرایط مناسبی را دارا هستند و با فاصله گرفتن از این مناطق حالت غیرقابل‌دسترس برای گردشگر ایجاد می‌گردد. پهنه‌های نزدیک به ساحل از نظر این معیار نیز شرایط مطلوبی را دارا نیستند. بررسی نقشه زمین‌شناسی در پژوهش حاضر حاکی از این است که گسلی کوچک با راستای شمال غرب-جنوب شرق در بخشی از محدوده واقع شده بود؛ به‌طوری‌که شهر سیریک و روستاهای دهور، سیریک کهنه، شمع جو و میشی در بخش شمالی محدوده، روستاهای گارندهو، مستو، سول جامک، کهورچلان، بازگرد و گنار در بخش مرکزی محدوده و روستاهای کرتان، ماردان، سورگی و کرمدار در بخش جنوب

بسیار مناسبی برای گردشگری ایجاد نموده است. جاذبه‌های طبیعی (چشم‌انداز پوشش گیاهی: زیرمدل شایستگی گیاهان آندمیک، آسیب‌پذیر، کم‌خطر و نادر، نوع حیات‌وحش و تراکم حیات‌وحش) عامل شایستگی منطقه حفاظت‌شده گنو هستند. در این منطقه شایستگی تفرج کنندگان علمی دارای ۳۵/۴٪ با طبقه شایستگی با محدودیت زیاد و ۶۴/۶٪ در طبقه شایستگی N است (۲۷). در پژوهش حاضر محدوده‌ای بالغ بر مساحت 376 Km^2 به‌عنوان قلمرو تالاب آذینی از نظر تناسب توسعه گردشگری با استفاده از معیارهای انتخابی، ۸ معیار بررسی شد. یافته‌ها نشان داد از کل وسعت محدوده حدود ۳۱٪ آن دارای شرایط مناسب برای استفاده گردشگر، ۳۶٪ آن دارای شرایط متوسط و ۳۳٪ دارای وضعیت نامناسب از این حیث می‌باشد؛ بنابراین قلمرو تالاب آذینی شرایط بین سه نوع تناسب در نظر گرفته برای توسعه گردشگری نزدیکی دیده می‌شود؛ به‌طوری‌که هر پهنه با اغماض و به‌طور تقریبی ۳۰٪ از وسعت محدوده را به خود اختصاص داده‌اند. قدر مسلم با استقرار و توسعه زیرساخت‌ها و امکانات شرایط به سود پهنه تناسب توسعه تغییر خواهد کرد که باید برنامه‌ریزی اصولی انجام گرفته و تهیه طرح موضوعی یا موضعی برای رسیدن به گردشگری پایدار در این راستا بسیار ضروری است. بدین ترتیب با بوم‌گردی پایدار از این قابلیت در توسعه گردشگری به‌منظور بهره‌مندی از عواید اقتصادی آن برای بومیان محلی می‌توان سود جست.

■ سپاسگزاری

بدینوسیله از معاونت پژوهشی دانشگاه هرمزگان به دلیل تسهیل در انجام پژوهش در این راستا و از اداره کل سازمان حفاظت محیط زیست هرمزگان به دلیل همکاری در نمونه‌برداری تشکر و قدردانی می‌گردد.

■ References

1. Agnes, D., Akbar Nandatama, A., Isdyantoko, B. A., Nugraha, F. A., Ghivarry, G., Aghni, P., ChandraWijaya, R. & Widayani, P. (2016). *Remote sensing and GIS-based site suitability analysis for tourism development in Gili Indah, East Lombok*. 2nd International Conference of Indonesian Society for Remote Sensing (ICOIRS), 47, 1-4.

گردشگران مناطق انتخابی باید به این پاسگاه انتخابی نزدیک باشند. اگر گردشگران نسبت به مقصدی احساس ناامنی داشته باشند هرگز به آنجا سفر نمی‌کنند (۲۰). به عبارتی امنیت در گردشگری از چنان اهمیتی برخوردار است که گردشگران در انتخاب مقصد سفر هرروز به دنبال مناطق گردشگری امن‌تری هستند. در حال حاضر یکی از عواملی که از معضلات گردشگری ایران شناخته می‌شود مسئله امنیت و تصویر منفی ایران در ذهن گردشگران خارجی است که این امر ناشی از رقابت ناسالم در صنعت جذب گردشگران خارجی بین کشورها و تلاش استکبار و رسانه‌های کشورهای پیشرفته که نسبت به جمهوری اسلامی دشمنی دارند است (۱۵).

پهنه‌بندی قلمرو انتخابی توسعه گردشگری

یافته‌ها نشان داد در پژوهش حاضر تالاب خورآذینی به علت داشتن جاذبه‌های متعدد و متنوع تأثیر زیادی در جذب گردشگران دریایی داشت؛ مانند ساحل دریا با اشکال متنوع، پوشش مانگرو به‌عنوان یکی از زیباترین جنگل‌های مانگرو ایران، اشکال و لندفرم‌های زمین‌شناسی و جاذبه‌های فرهنگی - انسانی. از کل وسعت محدوده حدود ۳۱٪ آن دارای شرایط تناسب مطلوب، ۳۶٪ آن دارای شرایط تناسب متوسط و ۳۳٪ دارای وضعیت نامناسب از این حیث می‌باشد؛ بنابراین قلمرو تالاب آذینی شرایط بین سه نوع تناسب در نظر گرفته جهت توسعه گردشگری نزدیکی دیده می‌شود؛ به‌طوری‌که هر پهنه با اغماض و به‌طور تقریبی ۳۰٪ از وسعت محدوده را به خود اختصاص داده‌اند. حوزه کولغان با دارا بودن بوم‌نظام‌های جنگل حرا (*Avicennia marina*) دارای ۱۵/۶۱٪ از مساحت حوزه دارای طبقه S_1 با شایستگی زیاد، ۴۵/۸٪ در طبقه S_2 یا شایستگی متوسط، ۱۸/۰۱٪ در طبقه S_3 یا طبقه شایستگی کم و ۱۲/۴۸٪ در طبقه N یا عدم شایستگی قرار دارد (۴). وجود جنگل‌های مانگرو (حرا و چندل) در تالاب آذینی و حرا در منطقه کولغان ظرفیت

2. Amini, M. (2020). The Effect of Electricity Transmission Lines on Urban and Human Environment. *Human and Environment*, 18(1), 49-56.
3. Ashrafi Alawijeh, M., Moradi, A. & Akbarian, M. (2022). *Development of ecotourism in the protected area of Azini wetland in the east of Hormozgan with emphasis on the concept of environmental range capacity*. Master's thesis, Hormozgan University, 80 pages. [In Persian]
4. Bagherzadeh Homaii, M., Mahdavi, R. & Rezaei, M. (2020). Coastal Deserts Management by Assessing the Land Suitability of Mangrove Wetland Ecosystems in Attracting Tourists. *Desert Management*, 15(1), 191-204. DOI: 10.22034/JDMAL.2020.44932 [In Persian]
5. Baubekova, A., Ahrari, A. H., Etemadi, H., Klöve, B., Torabi Haghghi, A. (2024). Environmental flow assessment for intermittent rivers supporting the most poleward mangroves. *Science of the Total Environment*, 167981. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.167981>
6. Bunruamkaew, K. H. & Murayama. Y. (2011). Site suitability evaluation for ecotourism using GIS & AHP: a case study of Surat Thani province Thailand. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 21, 269-278. DOI: 10.1016/j.sbspro.2011.07.024
7. Cham Cham, A., Rezai, M., Esmailpoor, Y. (2024). Estimating the Potential and Factors Affecting Desert Tourism in Protected Areas of Coastal Deserts (Case study: Hemag Protected Area of Hormozgan). *Desert management*, 11(4), 83-96. DOI: 10.22034/JDMAL.2024.2022639.1453
8. Cronbach, L. J., (2004). My current thoughts on coefficient alpha and successor procedures. *Educational Psychological Measurement*, 64(3), 391-418.
9. Dehdar Dargahi, M. & Makhdoum, M. (1998). Arasebaran forest land preparation, *Journal of Environmental Studies*, 26(1), 25-34. [In Persian]
10. Farashi kahnooj, V., Rezai, M., Mahdavi, R., Moslehi, M., Eskandari, S. (2023). Effect of dieback on the vegetative, chemical and physiological status of mangrove forests, Iran. *Journal of Arid Land*, 15(11), 1391-1404. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40333-023-0031-6>
11. Fraser, D. M., (1999). Delphi technique: one cycle of an action research project to improve the pre-registration midwifery curriculum. *Nurse Education Today*, 19(6), 495-50.
12. Farazmand, A., Arzani, H., Javadi, S. A. & Sanadgol, A. A. (2019). Determination the factors affecting rangeland suitability for livestock and wildlife grazing. *Applied Ecology and Environmental*, 17(1), 317-329. DOI: http://dx.doi.org/10.15666/aeer/1701_317329.
13. Geneletti, D. & Dorje, D. (2009). Environmental impact assessment of mountain tourism in developing regions: A study in Ladakh, Indian Himalaya. *Environmental Impact Assessment Review*, 29, 229-242. DOI:10.1016/j.eiar.2009.01.003
14. Gomaa, D. (2013). Suitability Analysis for Tourist Infrastructures Utilizing Multi-Criteria GIS: A Case Study in Al-Hada. *International Journal of Geomatics and Geosciences*, 4(2), 313-324.
15. <https://irimo.ir>
16. <https://ers.cr.usgs.gov/log>
17. Hakim, L., Siswanto, D. & Makagoshi, N. (2017). Mangrove conservation in east Java: the ecotourism development perspectives. *Journal of Tropical Life Science*, 7(3), 277-285. DOI: <https://doi.org/10.11594/jtls.07.03.14>

18. Hormozgan Land Survey Plan Report, (2019). GIS and Remote Sensing Unit, Hormozgan cost Program Organization, p.86, [In Persian].
19. Hosseini, S.T., Momeni, E. & Kamkar, M. (2020). Disciplinary strategies for tourism development. *Journal of National Security*, 10(37), 451-472. DOI: 20.1001.1.33292538.1399.10.37.14.7 [In Persian]
20. Javadi, S. A., Arzani, H., Zandi Esfahani, E. & Shadkami, M. J. (2010). The study of rangeland suitability for outdoor recreation and tourism purpose using geographic information system (GIS). *International Conferences on Cartography and GIS*. 3rd International Conferences on Cartography and GIS. Nessebar. Bulgaria.
21. Jesarti, A. and Aghaei, A. (2013). The role of improving security in the development of tourism in Ardabil province. *Journal of Police Geography*, 2(5), 148-125. DOI: 20.1001.1.2345332.1400.9.2.8.2 [In Persian]
22. Liu, J., (1988). Hawaii Tourism to the year 2000: A Delphi Forecast. *Tourism Management*, 9(4): 79-290.
23. Nastaran, M. & Hajehforosh Nia, Sh. (2012). Application of GIS for Evaluating Ecotourism Potential of Protected Area (Case study: Ghamishloo Wildlife Refuge). *Geography and Environmental Planning Journal*, 46(2), 173-188. [In Persian].
24. Pirmohamadi, Z., Jahangeir Fegghi, J., Zahedi Amiri, Gh. & Sharifi, M. (2010). Environmental capability evaluation appropriate to ecotourism in Zagros forests (Case study: Saman-e-orfie Cham-Haji of Kakareza forest in Lorestan Province). *Iranian Journal of Forest and Poplar Research*, 18(2), 230-241. [In Persian]
25. Rabiei, J., Khademi, M. S., Bagherpour, S., Ebadi, N., Karimi, A., & Ostad-Ali-Askari, K. (2022). Investigation of fire risk zones using heat-humidity time series data and vegetation. *Applied Water Science*, 12(9), 1-12. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13201-022-01742-z>
26. Regional Water Joint Stock Company of Hormozgan Province. (2016). *Studies to determine the limit of the bed and the boundary of international wetlands of Shur, Shirin, Minab and Vegs*. 150 pages.
27. Rezaei, M., Arzani, H., Azarnivand, H., Najafi Shabankare, K. & Mahdavi. R. (2018). Assessing the ability of dry and semi-arid rangelands to use tourism in Hormozgan, *Rangeland*, 1, 73-82. DOI: 20.1001.1.20080891.1396.11.1.9.6 [In Persian]
28. Rezaei, M. & Moslemi, H. (2021). Spatial distribution of proper region for recreation tourism utility emphasize identifying xerophyte herbivores and carnivores wild life corridor in desert region. *The Journal of Geographical Research on Desert Areas*, 9 (1), 1-19. [In Persian]
29. Sour, A. & Heidari Alamdarloo. E. (2012). Determination of tourism merit of Poshtkuh rangelands in Yazd using GIS. *Natural Ecosystems of Iran*, 2, 71-84. [In Persian]
30. Sirik International Wetland Protection Plan Report, (2021). Studies and Planning Office, Natural Resources office of Hormozgan. p.164. [In Persian].
31. Studies and Planning Office, (2022). Iran Oil Exploration Organization.
32. Statistics Center of Iran, (2015). Population of Iranian Cities. <https://amar.org.ir/population-and-migration>
33. Ziai, M., Bani kamali, S. & Sharifikia, M. (2011). Ecological potential evaluating and categorize proper region for ecotourism (Case study: Minodasht). *Planning and space evaluating Journal*, 15(4), 109-128. [In Persian]