Tourism Management Studies
Vol(issue), PP.
.atu.ac.ir
DOI:

ATU PRESS

Original
Received: 17/04/2024 Accepted: 02/06/2024
eISSN:2476-597X
ISSN: 2322-3294

Environmental Impacts Assessment of Ecotourism Development in Wetland of Tiab

Azam Rahimi — Master of Ecotourism, Department of Geographical Sciences, Faculty of Humanities, University of Hormozgan, Bandarabbas, Iran

Mohammad Akbarian* — Assistant Professor, department of Geographical Sciences, faculty of Humanities, University of Hormozgan, Bandarabbas, Iran

Abbas Moradi — Assistant Professor, department of Geographical Sciences, faculty of Humanities, University of Hormozgan, Bandarabbas, Iran

Abstract

Tourism is an important source of national income and plays a significant role in sustainable development. However, uncontrolled tourism can damage the environment. This study was conducted on the Minab-Tiab Wetland in Hormozgan province to evaluate the impacts of nature tourism on different components of the wetland. The study used a modified RIAM method and sustainable development model to evaluate four environments of the wetland, including physicochemical, biological-ecological, sociological-cultural, and economic-operational components. The data was collected through fieldwork. The results showed that nature tourism would have a slight negative impact on the physicochemical environment and a moderate negative impact on the biological-ecological environment. On the other hand, it would have a major positive impact on the sociological-cultural and economic-operational environments. However, the study also revealed that the physicochemical and biological-ecological environments were not very stable, while the sociological-cultural and economic-operational environments were highly stable. In Minab-Tiab Wetland, nature tourism is associated with positive effects on the sociological-cultural and economic-operational components of the environment, but it can also have a negative impact on environmental

* Corresponding Author: m.akbarian@hormozgan.ac.ir
How to Cite: Rahimi, A., Akbarian, M., & Khoorani, A. (2024). Environmental Impacts Assessment of Ecotourism Development in Wetland of Tiab. Tourism Management Studies, xxxxxxx doi: xxxxxxx

sustainability. It seems that by reducing its negative impact on natural environments, tourism could contribute to the sustainable development of the region.

Keywords: ecotourism, environmental impacts, Tiab wetland, tourism, RIAM model, sustainable development

Extended Abstract

1. Introduction

Tourism is an important source of national income and plays a significant role in sustainable development (Figini et al., 2022). So many countries have been able to improve their economic and social situation to some extent by using this industry; In fact, tourism is considered an important factor in the development of national and local economies around the world (Manzoor et al., 2019). With the specialization of activities, tourism has emerged in the form of different titles, one of the usual types of which is nature tourism (Aminian et al., 2011). However, uncontrolled tourism can damage the environment (Sabouri et al., 2017). Therefore, conducting an environmental impact assessment can help minimize the negative impact of tourism on natural resources, environmental degradation, and social disruption (Shakri, 2016). With the same goal, this study was conducted on the Minab-Tiab wetland in Hormozgan province to evaluate the impacts of nature tourism on different aspects of the wetland.

2. Literature Review

The link between nature, tourism and the cultural environment can make tourism sustainable, so the tourism strategy should be developed in terms of preserving the interaction between the environment and humans (Bulent et al., 2011). In this context, one of the most efficient methods for measuring the effects of tourism development on the environment is matrix-based methods (Glasson et al., 2005). Many researchers have considered the RIAM as a suitable method for environmental impact assessment (Padash, 2017; Ijas et al., 2010; Baba, 2005). Evaluating different projects with the quick matrix method is a suitable method to achieve the desired results (Pahlavani and Jafari, 2002).

Coastal wetlands are one of the most important aquatic ecosystems on the planet (Navarro & Rodríguez-Santalla, 2023; Li, et al., 2014; Liu & Ma, 2024; Morris & Sundberg, 2024). The people who

settled on the edge of the wetlands communicate with the wetlands in different ways and have benefited from the wetlands in various fields such as fishing, trade and transportation (Matovu et al., 2024; Yang et al., 2023). The actions of the residents of these coastal areas have naturally caused manipulations in the wetlands ecosystem and minor pollution in them as well; But what is very important; This is the issue that nowadays wetlands have become one of the most important tourist destinations in the world (Yang et al., 2023); The presence of various eco-tourism attractions in the coastal wetlands, such as mangrove cover, different bird species, has attracted tourists with different tastes to the wetlands (Tang et al., 2018); Although the conversion of coastal wetlands into tourism destinations can affect the economy of the local community, the important issue is the possible destructive effects of tourism on these sensitive coastal ecosystems (Rahimi, 1402). Therefore, before the development of any tourism activity in the wetlands, a definitive answer to the question of how much negative effects tourism development will leave must be determined. Then a decision should be made regarding the development or non-development of tourism in these areas.

3. Methodology

The data was collected through fieldwork. 15 expert experts were used in fields related to the research topic who were fully familiar with the research area. These people were selected by snowball method. Modified Rapid Impact Assessment Matrix "RIAM" and sustainable development model were used as the main research tools. Another research tool was interviews with local experts and natives during fieldwork. ArcGIS and Excel software were among the other tools used.

4. Results

According to the findings of the research, which is the result of the effects of nature tourism development on Tiab-Minab wetland; The table 1 is set.

Table 1

Summary of valuation of ecotourism development impacts with modified RIAM

Environmental Components		Environmental Score (ES)	Magnitude of effect		Description
			Alphabetic	Nameric	
1	Physical/Chemical (P/C)	-4.62	- □	-1	slight negative impact

2	Biological/Ecological (B/E)	-38.03	-□	-2	moderate negative impact
3	Sociological/Cultural (S/C)	121.03	+D	+4	major positive impact
4	Economic/Operational (E/O)	112.57	+D	+4	major positive impact
Average Value		47.74	+□	+2	moderate negative impact

The results showed that nature tourism would have a slight negative impact on the physicochemical environment and a moderate negative impact on the biological-ecological environment. On the other hand, it would have a major positive impact on the sociological-cultural and economic-operational environments. However, the study also revealed that the physicochemical and biological-ecological environments were not very stable, while the socio-cultural and economic-operational environments were highly stable (table 2).

Table 2

The sustainability of nature tourism development in Tiab-Minab Wetland

	Environmental components	Modified score		Sustainability level			
		Sum	Max	Sustainability of Environmental components	Environment (E)	Activities & human needs (HNi)	Environmental Sustainability (S)
1	Physical/Chemical (P/C)	2061	4224	0.448	0.477	0.196	0.281
2	Biological/Ecological (B/E)	924	2034	0.454			
3	Sociological/Cultural (S/C)	2817	3456	0.815			
4	Economic/Operational (E/O)	2741	3456	0.793			

5. Discussion

The findings of the research confirm that the development of nature tourism will bring two different levels of impacts: a) with slight and moderate destruction and b): with great benefit to the area. In a sense, the development of nature tourism has faced negative impacts on the two natural environments, i.e., the physicochemical and biological-ecological environments, and it will have clear positive and beneficial impacts on the two human environments of the range, i.e., the sociological-cultural and economic-operational environments.

Considering that the numerical score of environmental stability (0.281) is between 0.251 and 0.500, it can be said that the development of nature tourism in the Tiab-Minab Wetland, although it is not unstable, is associated with poor environmental sustainability conditions.

6. Conclusion

The results showed that the development of nature tourism will have a different effect on each of the indicators of the physicochemical environment. On the one hand, it has a "moderately positive" effect on some criteria related to this environment, and on the other hand, it has a "negative" effect on some criteria. According to the obtained results, the overall impact of nature tourism development on the physicochemical environment of the wetland was at the level of "insignificant negative effects and changes". The average of the investigated factors of this component was placed at A-level and the effects of nature tourism development on this environment were obtained at the level of "negligible destruction effect". On the other hand, the results of the sustainable development model also indicate that this environment is in "poor sustainability" conditions. Regarding the ecological biological environment, all six selected criteria for evaluating the effects of nature tourism development on this environment show a "negative" effect. The average effect of the factors on the biological-ecological environment is also in the B range and indicates "effects and changes with moderate destruction". According to the findings of the sustainable development model, this environment is in a condition of "poor sustainability ". Therefore, it is important to implement a codified program to minimize the negative impact of nature tourism on natural environments and maximize its benefits in the socio-cultural and economic sectors. While nature tourism is associated with positive effects on the sociological-cultural and economic-operational components of the environment, it can also have a negative impact on environmental sustainability.

مقاله پژوهشی

مطالعات مدیریت گردشگری
دوره ؟، شماره ؟، نام فصل، سال، ص ص
.atu.ac.ir
DOI:

ISSN: 2322-3294 eISSN:2476-597X تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۳/۱۳ تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۱/۲۹

ارزیابی اثرات زیست‌محیطی توسعه طبیعت‌گردی بر تالاب تیاب

اعظم رحیمی دانش‌آموخته کارشناسی ارشد رشته اکوتوریسم، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران

محمد اکبریان * استادیار گروه علوم جغرافیا، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران

عباس مرادی استادیار گروه علوم جغرافیا، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران

چکیده

گردشگری گرچه ابزاری برای درآمد ملی و یکی از ارکان توسعه پایدار است؛ آثار منفی نیز در پی دارد. پژوهش حاضر با هدف ارزیابی آثار زیست‌محیطی گردشگری، تالاب میناب-تیاب واقع در استان هرمزگان را موردمطالعه قرار داده است. داده‌ها با کار میدانی و پرسشنامه جمع‌آوری شد. با استفاده از روش اصلاح‌شده ماتریس ارزیابی سریع و مدل توسعه پایدار، چهار محیط فیزیکی‌شیمیایی، اکولوژیکی‌بیولوژیکی، اجتماعی‌فرهنگی و اقتصادی‌عملکردی تالاب، مورد ارزیابی قرار گرفت. بر اساس یافته‌ها، توسعه طبیعت‌گردی بر محیط فیزیکی‌شیمیایی تغییرات منفی ناچیز، بر محیط بیولوژیکی‌اکولوژیکی، تغییرات و اثرات منفی کم و بر دو محیط اجتماعی‌فرهنگی و اقتصادی‌عملکردی اثرات و تغییرات مثبت مشخص را به همراه خواهد داشت. بررسی پایداری محیط‌های چهارگانه نیز حاکی از آن بود که محیط‌های فیزیکی‌شیمیایی و بیولوژیکی‌اکولوژیکی، به ترتیب با امتیاز ۴۸۸/. و ۴۵۴/.، پایداری ضعیفی را دارا بوده و در مقابل محیط‌های اجتماعی‌فرهنگی و اقتصادی‌عملکردی با امتیاز ۸۱۵/. و ۷۹۳/.، در سطح خیلی قویاً پایدار قرار دارند. توسعه طبیعت‌گردی به شیوه فعلی، گرچه ناپایدار نیست اما با شرایط پایداری ضعیف محیط همراه است. طبیعت‌گردی ازیک‌طرف بر مؤلفه‌های فرهنگی‌اجتماعی و اقتصادی‌عملکردی اثرگذاری مثبت، در دامنه سود عالی به همراه دارد و از طرف دیگر اثرگذاری منفی آن بر مؤلفه‌های فیزیکی‌شیمیایی و بیولوژیکی‌اکولوژیکی، ناچیز و متوسط است. با بکارگیری یک برنامه مدون، لازم است ضمن کاهش اثرگذاری منفی گردشگری بر محیط‌های طبیعی، از مزیت‌های آن در بخش اجتماعی‌فرهنگی و اقتصادی بهره‌مند شد.

کلیدواژه‌ها: اثرات زیست‌محیطی، اکوتوریسم، تالاب تیاب، گردشگری، مدل RIAM، توسعه پایدار

* نویسنده مسئول: m.akbarian@hormozgan.ac.ir

مقدمه

امروزه یکی از بزرگ‌ترین و وسیع‌ترین صنایع روبه رشد کشورها، صنعت گردشگری است (Figini et al., 2022)؛ به‌طوری‌که بسیاری از کشورها با به‌کارگیری این صنعت توانسته‌اند وضعیت اقتصادی و اجتماعی خویش را تا حدودی بهبود بخشند؛ درواقع گردشگری عامل مهمی در توسعه اقتصاد ملی و محلی در سراسر جهان قلمداد می‌گردد (Manzoor et al., 2019). با تخصصی شدن فعالیت‌ها، گردشگری نیز در قالب عناوین مختلفی ظهور یافته که یکی از انواع معمول آن طبیعت‌گردی است؛ با مطرح‌شدن گردشگری روستایی اکوتوریسم در این مناطق ارتقا یافته است (امینیان و همکاران، ۱۳۹۱). ژئوتوریسم یا زمین‌گردشگری نیز از دیگر شاخه‌های طبیعت‌گردی و ابزاری قدرتمند برای توسعه پایدار جوامع محلی است که در طول دو دهه گذشته رشد چشمگیری داشته است (آقایی‌پور وهمکاران، ۱۳۹۹)؛ به همین دلیل مردم بومی نیز مانند گردشگران برای جاذبه‌های ژئوتوریسمی ارزش قائل هستند (صبوری و همکاران، ۱۳۹۷). این شاخه طبیعت‌گردی به معرفی پدیده‌های زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی به گردشگران، با حفظ هویت مکانی آن‌ها می‌پردازد (غازی و قدیری، ۱۳۹۰). با توجه به رشد شهرنشینی در دهه‌های اخیر، میزان توجه به طبیعت‌گردی افزایش‌یافته است؛ اما توسعه نابجای طبیعت‌گردی وعدم توجه به ظرفیت برد منطقه (صبوری و همکاران، ۱۳۹۷) و آثار فعالیت‌های شدید انسانی در این مناطق، موجب تخریب گسترده بسیاری از منابع اکوتوریسم شده است؛ بنابراین با توجه به اثرات منفی گردشگری در کنارآثار مثبت، متخصصان برای کاستن از آثار منفی گردشگری بر محیط و تقویت آثار مثبت آن مباحث مختلفی را در سطح جهان مطرح کرده‌اند که یکی از مهم‌ترین آن؛ انجام ارزیابی اثرات زیست‌محیطی قبل از هرگونه اقدام در جهت توسعه گردشگری است(شاکری، ۱۳۸۶). بر این اساس، اگرچه گردشگری دارای آثار منفی بر محیط‌زیست است و گردشگران مصرف‌کننده منابع هستند، اما این صنعت استعداد جایگیری در فرایند توسعه پایدار را دارد (گلچویی دیوا، ۱۳۹۷).

توسعه گردشگری می‌تواند اثرات اقتصادی، اجتماعی و محیط زیستی مناسبی را در برداشته باشد؛ مشروط بر اینکه برنامه‌ریزی صحیح انجام شود، در ابتدا تصور بر آن بود که منافع ناشی از توسعه گردشگری به‌طور خودکار در اختیار جوامع محلی قرار می‌گیرد (ورمزیای و همکاران، ۱۴۰۲)، اما ازآنجایی‌که برخی مناطق ژئوتوریستی، نظیر مناطق روستایی و ساحلی،

شکننده و تخریب شونده‌اند (Hose, 2007)؛ در جریان توسعه گردشگری این واقعیت معلوم شد که عدم برنامه ریزی و ارزیابی‌های مختلف ناشی از توسعه گردشگری می‌تواند آسیب‌های زیادی را به همراه داشته باشد؛ بنابراین انجام اقداماتی قبل از هرگونه توسعه فعالیت‌های گردشگری در تمام ابعاد به‌عنوان یک ضرورت مطرح گردید که در این راستا تدوین قوانینی جهت حفاظت از سایت‌های زمین‌شناسی (Carcavilla et al., 2009) و ارزیابی پایداری محیط، جهت توسعه گردشگری، لازم و ضروری است (Solarska & Zdzislaw, 2010). پیوند میان طبیعت، گردشگری و محیط فرهنگی می‌تواند پایداری گردشگری را موجب شود، لذا استراتژی گردشگری باید با لحاظ حفظ تعامل بین محیط زیست و انسان توسعه پیدا کند (Bulent et al., 2011). یکی از کارآمدترین روش‌ها در توسعه گردشگری متوازن، ارزیابی اثرات زیست‌محیطی گردشگری بر یک مکان است؛ این اقدام ضمن قرار دادن توسعه گردشگری در بستری هدفمند، می‌تواند به پیش‌بینی و درنتیجه کنترل پیامدهای منفی ناشی از گسترش گردشگری کمک شایانی نماید. در این زمینه یکی از کارآمدترین روش‌ها جهت سنجش اثرات توسعه گردشگری بر محیط، روش‌های مبتنی بر ماتریس است (Glasson et al., 2005). محققین زیادی «ماتریس سریع[1]» را روش مناسبی برای ارزیابی اثرات زیست‌محیطی دانسته‌اند (Padash, 2017; Ijas et al., 2010; Baba, 2005). ارزیابی پروژه‌های مختلف با روش ماتریس سریع، روشی مناسب جهت دستیابی به نتایج مطلوب است (پهلوانی و جعفری، ۱۴۰۲). علت مطرح‌شدن ارزیابی‌های زیست‌محیطی به‌عنوان یک ضرورت این است که هر نوع توسعه‌ای باید با رعایت ملاحظات پایداری همراه باشد. ارزیابی اثرات زیست‌محیطی به درک و شناخت بیشتر تصمیم‌گیران از یک پروژه مشخص، کمک می‌کند؛ بنابراین انجام تحقیقات برای ارزیابی محیط طبیعی امری ضروری است، چراکه با ارزیابی نواحی مختلف، برنامه‌ریزان و طرح پردازان خواهند توانست با اطمینان خاطر با شناخت نواحی حساس، به‌خصوص نواحی حساس ساحلی به توسعه پایدار گردشگری دست یابند. این مهم هم باعث جذب گردشگر می‌شود و هم محیط را برای استفاده مناسب نسل‌های آینده حفظ خواهد کرد. پژوهش حاضر با درک چنین اهمیت و ضرورتی برای تالاب تیاب – میناب انجام‌گرفته است.

تالاب‌های ساحلی از مهم‌ترین اکوسیستم‌های آبی کره زمین محسوب می‌شوند(Navarro & Rodríguez-Santalla, 2023; Li, et al.,2014; Liu & Ma, 2024; Morris &

[1] RIAM

Sundberg, 2024). مردمی که در حاشیه تالاب‌ها سکنی گزیده‌اند به طرق مختلف با تالاب ارتباط برقرار کرده و در زمینه‌های مختلفی مانند ماهیگیری، تجارت و حمل‌ونقل از تالاب‌ها بهره برده‌اند(Matovu et al., 2024; Yang et al., 2023). اقدامات ساکنین این نواحی ساحلی، طبعاً موجب دست‌کاری‌هایی در اکوسیستم تالاب‌ها و آلودگی‌های جزئی در آن‌ها نیز شده است؛ اما آنچه که بسیار اهمیت دارد؛ این موضوع بوده که امروزه تالاب‌ها به یکی از مقاصد مهم گردشگری در دنیا تبدیل‌شده‌اند(Yang et al., 2023)؛ وجود جاذبه‌های مختلف اکوتوریسمی در محدوده تالاب‌های ساحلی مانند پوشش مانگرو، گونه‌های پرنده‌ای مختلف، انواع آبزیان و... سبب جذب گردشگران با سلایق گوناگون به‌سوی تالاب‌ها شده است (Tang et al., 2018)؛ هرچند که تبدیل تالاب‌های ساحلی به مقصد گردشگری می‌تواند بر اقتصاد جامعه محلی تأثیر بگذارد اما موضوع مهم اثرات مخرب احتمالی گردشگری بر این اکوسیستم‌های حساس ساحلی است به‌طوری‌که شاید اثرات به‌اندازه‌ای مخرب باشد که اثرگذاری اقتصادی گردشگری در مقابل آن ناچیز و کم‌اهمیت جلوه نماید (رحیمی، ۱۴۰۲). بنابراین قبل از توسعه هرگونه فعالیت گردشگری در تالاب‌ها، باید پاسخ قطعی برای این سؤال که توسعه گردشگری تا چه میزان اثرات منفی بر جای می‌گذارد؟، مشخص شود. سپس در مورد توسعه و یا عدم توسعه گردشگری در این نواحی تصمیم گرفته شود. تالاب تیاب –میناب نیز در سال‌های اخیر گردشگران زیادی را به سمت خود جلب کرده است؛ ویژگی‌های طبیعی منحصربه‌فرد تالاب ازیک‌طرف و وجود جاذبه‌های متعدد انسانی ازجمله بازارچه‌های مرزی از یک‌سو سبب تعدد گردشگر شده و از سوی دیگر زمزمه استقرار ادوات و تجهیزاتی در جهت توسعه گردشگری در حاشیه این تالاب را قوت بخشیده است که این موضوع اهمیت پرداختن به ارزیابی توسعه گردشگری در این منطقه به‌عنوان یک مساله مهم و اثرگذار را به‌شدت توجیه می‌کند.

می‌توان به قطعیت عنوان نمود که ارزیابی‌های زیست‌محیطی جهت توسعه گردشگری در برخی مناطق مانند نواحی ساحلی به دلیل شکنندگی و حساسیت اهمیتی دو صدچندان دارد؛ چراکه از یک‌سو سواحل یکی از انگیزه‌های اصلی سفر به‌عنوان یک منبع ارزشمند محسوب می‌شود (مقیمی وهمکاران، ۱۳۹۹) و از سوی دیگر سواحل در میان پرجمعیت‌ترین مناطق مسکونی در سراسر جهان است. همین عامل باعث تغییرات محیطی آن به دلیل کاربری اراضی دریایی، سریع است (Ghush & Data, 2012). بسط فعالیت‌های گردشگری به مناطق

ساحلی نظیر تیاب که دارای اکوسیستم تالابی مانگروه نیز است، تهدیدهای احتمالی این محیط را افزایش خواهد داد. چیستی و چگونگی پیامدهای توسعه طبعت‌گردی بر تالاب و خور تیاب در شهرستان میناب استان هرمزگان، مسأله‌ای است که این پژوهش سعی داشته به آن بپردازد. در پژوهش حاضر محدوده خور تیاب- میناب که از آن به‌عنوان یکی از مقاصد مهم توسعه گردشگری استان هرمزگان نامبرده می‌شود موردمطالعه قرارگرفت؛ چراکه ارزیابی پیامدهای زیست‌محیطی تالاب و خور تیاب به‌منظور توسعه پایدار گردشگری می‌تواند با ایجاد پایه علمی، در تدوین و بازبینی برنامه‌های مدیریتی مؤثر واقع گردد.

پیشینه پژوهش

بخش گردشگری در مقیاس جهانی با انتشار گاز دی‌اکسیدکربی در حمل‌ونقل‌های هوایی اثرات منفی زیادی را بر محییط زیست دارد؛ در مقیاس محلی نیز با ازدیاد مصرف آب‌و برق و افزایش تولید زباله، این اثرات منفی تشدید می‌شود (Bojanic & Warnick, 2019). در مناطق هدف طبیعت‌گردی نظیر پارک ملی سرنگتی تانزانیا، آمارها حاکی از تشدید تخریب زیستگاه‌های حیات وحش، ازدیاد بیماری‌های حیات وحش و حتی مشکلات اجتماعی و مدیریتی نظیر فشار جمعیت، دزدی و فقر در مناطق مجاور پارک شده است (Kaltenborn et al., 2011). بررسی اثرات زیست‌محیطی با استفاده از روش خدمات ریسک حسابرسی، حاکی از تاثیرات منفی زیست محیطی بیشتر بخش گردشگری نسبت به سایر بخش‌های خدماتی در تایوان است؛ در این مورد می‌توان به آلودگی هوا که بخش عمده‌ای از آن ناشی از حمل‌و نقل در بخش گردشگری است، اشاره نمود (Hsieh & kung, 2013). در مقابل بررسی اثرات گردشگری بر تولید گازهای گلخانه‌ای و رشد اقتصادی کشورهای اتحادیه اروپا توسط لی و برهمسرن[1] (۲۰۱۳)، نشان داد که رشد اقتصادی اثر مثبت معنادار بر انتشار دی‌اکسید کربن داشته، درحالی‌که سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در بخش گردشگری، از تولید گازهای گلخانه‌ای کاسته است.

یکی از روش‌های بررسی و ارزیابی تبعات مثبت و منفی و همچنین مدیریت و برنامه‌ریزی توسعه گردشگری قبل از اجرا، «ارزیابی آثار زیست‌محیطی[2]» است. ارزیابی آثار زیست‌محیطی می‌تواند میزان مصرف منابع و پسرفت محیط‌زیست و اختلالات اجتماعی (که

---

[1] Lee & Brahmasrene
2 EIA

اغلب با توسعه اتفاق می‌افتد) را کاهش دهد (شاکری، ۱۳۸۶). اشرف زاده و همکاران (۱۳۸۹) در ارزیابی آثار محیط زیستی پروژه‌های گردشگری ساحلی در شهر جهانگردی بین‌المللی خلیج‌فارس با استفاده از روش ماتریس ایرانی، اجرای پروژه را دارای اثرات منفی دانسته و تایید نکردند، لیکن به‌واسطه اهمیت پروژه از نظر اقتصادی پیشنهاد کردند از مطالعات مکان‌یابی محیط زیستی برای تعیین موقعیت مناسب محل اجرای پروژه استفاده شود. قربانی نیا وهمکاران (۱۳۹۴) به ارزیابی اثرات زیست‌محیطی پروژه‌های گردشگری منطقه گردشگری اوان، با استفاده از فرآیند «تحلیل شبکه‌ای فازی[1]» و روش «ماتریس ارزیابی اثرات سریع[2]» پرداختند. نتایج حاکی از آن بود که «روش ماتریس سریع اصلاح‌شده»، آثار توسعه را بهتر و واقع‌گرایانه‌تر از «ماتریس ارزیابی اثرات سریع» معمولی، مورد ارزیابی قرار می‌دهد.

ارزیابی آثار زیست‌محیطی به‌عنوان یک ابزار کارا برای رسیدن به آینده پایدار زیست‌محیطی در گردشگری است تا ضمن پررونق شدن صنایع گردشگری در کشور، بستر آن نیز دچار معضلات زیست‌محیطی نگردد (گلچوبی دیوا، ۱۳۹۷). اکبریان (۱۳۹۹) در طرحی پژوهشی به ارزیابی قابلیت‌های ژئوتوریسمی و اثرات زیست‌محیطی توسعه بوم‌گردی در جزیره هرمز با بهره‌گیری از «روش ماتریس سریع اصلاح‌شده[3]» و مدل توسعه پایدار پرداخت. بر اساس نتایج «روش ماتریس سریع اصلاح‌شده»، توسعه اکوتوریسم در جزیره هرمز بیشترین آثار مثبت را بر عوامل اجتماعی – فرهنگی و اقتصادی – عملکردی خواهد داشت. نتایج مدل توسعه پایدار نیز نشان داد که توسعه بوم‌گردی در جزیره هرمز با شیوه فعلی اگرچه ناپایدار نیست، اما با پایداری خیلی ضعیف محیط همراه است.

استفاده از مدل «منطق فازی» از دیگر روش‌های مورد استفاده در ارزیابی اثرات زیست‌محیطی گردشگری تالابی است. حجازی و همکاران (۱۳۹۰) در ارزیابی اثرات جغرافیایی و زیست‌محیطی گردشگری تالاب بین المللی شادگان با استفاده از مدل «منطق فازی»، نتیجه گرفتند که از دید جامعه محلی، در تمامی موارد مورد بررسی، اثرات منفی اجتماعی اقتصادی و زیست‌محیطی گردشگران، فراتر از حد قابل قبول است. جعفری‌آذر و همکاران (۱۳۹۷) نیز با روش دلفی به شناسایی ریسک‌های تهدیدکننده تالاب بین‌المللی

---

[1] FANP
[2] RIAM
[3] Modified RIAM Method

رودهای شور، شیرین و میناب در شمال تنگه هرمز پرداخته و برای تعیین عدد اولویت ریسک از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره استفاده کردند. آن‌ها، سی‌ودو عامل ریسک را بر اساس سه شاخص شدت اثر، احتمال وقوع و حساسیت محیط، در دو گروه طبیعی و محیط‌زیستی طبقه‌بندی نمودند. نجفی‌فر وکرمشاهی (۱۳۹۸) تحقیقی را با عنوان ارزیابی اثرات محیط زیستی پروژه‌های گردشگری پارک جنگلی ارغوان استان ایلام با روش ماتریس سریع اصلاح‌شده و استفاده از «منطق فازی[1]» و فرآیند «تحلیل شبکه‌ای[2]» انجام داده و اعلام داشتند که به دلیل ذهنی بودن ماهیت ارزیابی، وجود خطا در سنجش معیارها، عدم قطعیت در پیش‌بینی اثرات و روابط داخلی زیاد بین عناصر ارزیابی، استفاده از منطق فازی و «تحلیل شبکه‌ای» در راستای بهبود نتایج ارزیابی اثرات محیط زیستی ضروری به نظر می‌رسد.

ارزیابی پیامدهای زیست محیطی موضوع جدیدی نیست ولی عمدتا برای پروژه‌های عمرانی یا تاسیسات صنعتی و اقتصادی انجام شده است. مطالعات محدودی نیز در خصوص توسعه صنعت توریسم صورت گرفته که عمدتا مبتنی بر کار کارشناسی و جمع‌اوری اطلاعات اولیه توسط کارشناس مطالعه کننده است. در این تحقیق سعی شده با تلفیق اطلاعات پرسشنامه‌ای با روش ماتریس سریع اصلاح شده، تمام جوانب اثرات طبیعت‌گردی بر منابع زیست‌محیطی چه بر منابع طبیعی و چه انسانی مورد مطالعه قرار گیرد.

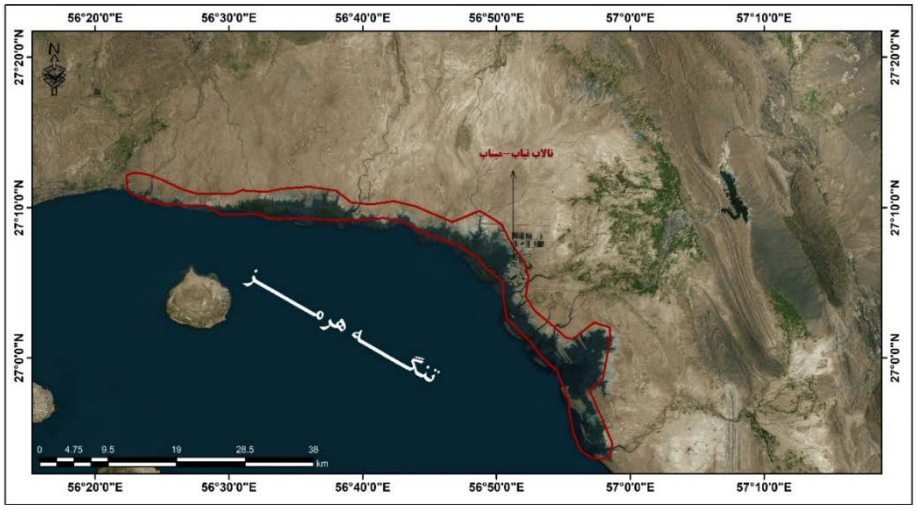
منطقه پژوهش

در ناحیه شمال و شمال شرق تنگه هرمز و در طول جغرافیایی بین ۵۶ درجه و ۲۳ دقیقه تا ۵۶ درجه و ۵۸ دقیقه در خط ساحلی تالاب‌های ممتد و تقریباً پیوسته‌ای وجود دارند؛ این تالاب‌ها تحت عنوان تالاب‌های شور و شیرین میناب در فهرست تالاب‌های بین‌المللی ایران ثبت‌شده‌اند. تالاب بین‌المللی رود شور، شیرین و میناب با مساحت ۷۸۱۹۹ هکتار، در ساحل شمالی تنگه هرمز، هم‌تراز با سطح دریا، از حدود ۱۱ کیلومتری شرق بندرعباس تا رودخانه زرانی در شرق، کشیده شده است. محدوده تالاب تیاب و نواحی مجاور که در پژوهش حاضر موردمطالعه قرارگرفته است؛ تقریباً در سمت شرقی این پهنه واقع‌شده است (شکل ۱). خور و تالاب تیاب در جنوب غربی بندر تیاب و در محدوده جغرافیایی "۲۰ و ´۵۰ و °۵۶ طول شرقی و "۱۰ و ´۰۵ و °۲۷ عرض شمالی واقع‌شده است. شاخه اصلی خور دارای ۳۰۰۰

[1] AHP
[2] ANP

متر طول و عریض‌ترین قسمت آن در هنگام مد، تقریباً ۳۰۰ متر است، عمق خور حداکثر از ۱۰ متر تجاوز نمی‌کند. این خور جزء خورهای با جزر و مد میانه است و حواشی این خور نیز به علت برخورداری از مناطق پست و وسیع جزر و مدی ازنقطه‌نظر حیات دریایی از اکوسیستم‌های مهم منطقه به‌شمار می‌رود. محدوده موردمطالعه ازنظر تقسیمات سیاسی در استان هرمزگان، شهرستان میناب و بندر تیاب واقع‌شده است(شکل ۲).

شکل ۱. محدوده تالاب شور و شیرین و موقعیت تالاب تیاب- میناب (نگارندگان)



ایجاد و توسعه مزارع پرورش میگو در این تالاب نسبت به سایر تالاب‌ها بیشتر بوده به‌نحوی‌که مزارع پرورش میگو یکی از کاربری‌های اصلی محدوده و این حوضچه‌ها به‌وضوح از روی تصاویر ماهواره‌ای قابل‌مشاهده است. پوشش گیاهی منطقه شامل اجتماعات خالص از گیاهان حرا[1] است که در دهانه رودخانه‌ها و حاشیه آبراهه‌های جزر ومدی قرارگرفته‌اند (شکل ۳). در برخی نقاط جنگل حرا با گونه‌های هالوفیت همراه است. از مهم‌ترین هالوفیت‌های منطقه می‌توان به باتلاقی شور[2]، سیاه شور ناجور برگ[3]، سیاه شور تک‌جنسی[4]، سیاه شور[5] و شورچوبی، شور پنجابی[6] اشاره کرد. این گونه‌های گیاهی در قسمت‌های

[1] *Avicennia marina*
[2] *Halocnemum strobilaceum*
[3] *Suaeda heterophylla*
[4] *Suaeda monoica*
[5] *Suaede vermiculata*
[6] *Salsola derummondii*

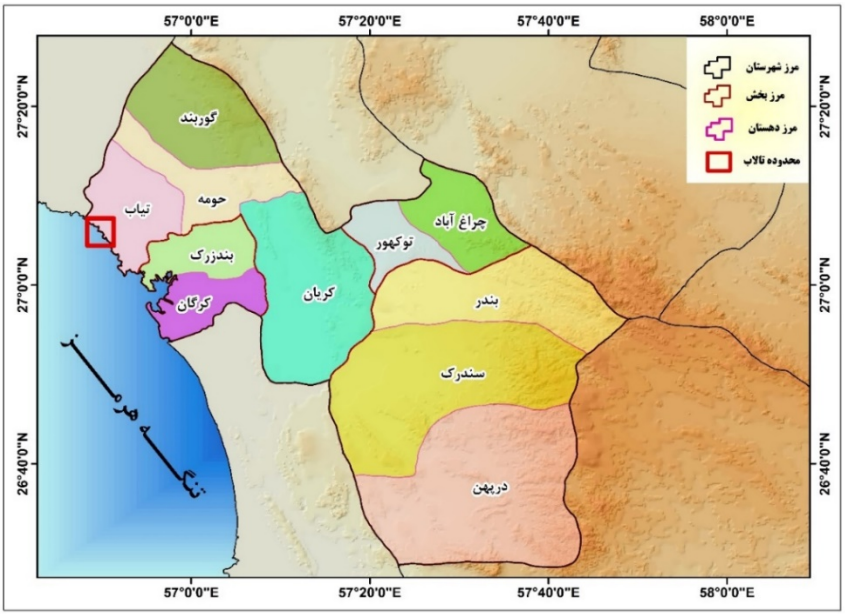
مختلف رویشگاه در سمت خشکی و مناطقی که زمین حالت گلی نداشته و اغلب خشک است، دیده می‌شوند. دشت ساحلی مجاور شامل درخت‌زاری است که گونه‌هایی از آکاسیا، کهور ایرانی، گز، کنار و درختان خرما در آن پراکنده‌اند. پهنه‌های ماسه‌ای وسیع هم عاری از پوشش گیاهی است.

شکل ۲. موقعیت محدوده موردمطالعه(نگارندگان)

شکل ۳. پوشش مانگرو تالاب تیاب(نگارندگان)

مصب رودخانه‌های شور و شیرین میناب ناحیه زمستان گذرانی مهمی برای پرندگان آبزی و کنار آبزی به‌شمار می‌آید. همچنین درختان حرا و سواحل کم‌عمق زیستگاه مناسبی را برای تخم‌ریزی و پرورش نوزادی آبزیان گونه‌های سخت‌پوستان و ماهیان ایجاد کرده است که برخی از آبزیان ازنظر شیلاتی حائز اهمیت فراوان هستند (جدیدی و نوحه‌گر، ۱۴۰۰). قلمرو تحت بررسی ازنظر تقسیمات سیاسی در استان هرمزگان، شهرستان میناب و دهستان تیاب قرارگرفته است (شکل ۴).

شکل ۴. نقشه تقسیمات سیاسی شهرستان میناب و جایگاه دهستان تیاب (نگارندگان)



روستای تیاب نزدیک‌ترین آبادی و نقطه جمعیتی به محدوده تالاب است. دهستان تیاب به وسعت ۳۳۹ کیلومترمربع و ۱۹ آبادی در حوزه بخش مرکزی شهرستان میناب جای دارد. مردم ساکن این ناحیه و روستاهای هم‌جوار دارای مذهب تسنن هستند. به دلیل مجاورت و نزدیکی به تالاب‌ها و دریا شغل مردم منطقه از دیرباز صیادی و تجارت با کشورهای عرب نشین حوزه خلیج‌فارس بوده است.

روش

داده‌هایی که در پژوهش حاضر جهت تولید لایه‌های مدنظر و کسب اطلاعات موردنیاز؛ استفاده‌شد، در جدول ۱ ذکرشده است. از «روش ماتریس سریع اصلاح‌شده[1]» و مدل توسعه پایدار به عنوان ابزار اصلی پژوهش استفاده شد. دیگر ابزار پژوهش مصاحبه با کارشناسان آگاه محلی طی کار میدانی بود (جدول ۲). نرم‌افزارهای آرک‌جی آی‌اس[2] و اکسل[3] نیز از جمله سایر ابزارهای مورد استفاده بودند. از ۱۵ نفر کارشناس خبره در رشته‌های مرتبط با موضوع تحقیق که با محدوده تحت بررسی آشنایی کاملی داشتند استفاده شد (جدول ۲). این اقراد با روش گلوله برفی انتخاب شدند. در سطح نفر پانزدهم به دلیل دریافت پاسخ‌های مشابه حالت اشباع احساس شد.

جدول ۱. داده‌های پژوهش

داده	فرمت	منبع	استفاده در تحقیق جاضر
تصویر ماهواره‌ای	Tiff	سازمان زمین‌شناسی ایالات‌متحده[4]	نقشه تالاب وپوشش مانگرو
کاربری و پوشش اراضی	SHP	سازمان مراتع و جنگل‌ها (۱۳۹۵)	نقشه کاربری وپوشش اراضی
لایه رودخانه‌های حوضه ۲۸	SHP	دفتر اطلاعات و داده های آب کشور	نقشه رودخانه‌های اصلی
لایه‌های تقسیمات سیاسی	SHP	سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان هرمزگان (۱۳۹۵)	نقشه تقسیمات سیاسی
مدل رقومی ارتفاع	TIFF	Global Mapper	نقشه سطوح ارتفاعی
نقشه زمین شناسی	کاغذی	سازمان زمین شناسی (۱۳۹۴)	نقشه زمین شناسی تالاب
داده های پرسشنامه RIAM	کاغذی	پیمایش نگارندگان	اجرای مدل ارزیابی

در این مطالعه از «روش ماتریس سریع اصلاح‌شده[5]» برای مشخص کردن آثار توسعه گردشگری مبتنی طبیعت‌گردی وژئوتوریسم به‌صورت کمّی استفاده شده است. این روش تعریف استانداردی از معیار ارزیابی، برای تأمین نمره‌ای دقیق و مستقل برای شرایط گوناگون را ارائه می‌دهد. اثرات پروژه‌ای که می‌خواهد انجام گیرد بر روی اجزای زیست‌محیطی محاسبه‌شده و برای هر جز نمره¬ای تعیین می¬شود (با به کار بردن یک معیار تعریف‌شده)

[1] Modified RIAM Method
[2] Arc GIS
[3] Excel
[4] The United States Geological Survey (USGS)
[5] Modified Rapid Impact Assessment Matrix

که میزان اثرات ناشی از جز موردنظر را نشان می‌دهد. درواقع نمره دهی در این روش بر مبنای ۵ معیار (در مورد ماتریس سریع اصلاح‌شده، ۶ معیار) جداگانه است. معیارهای ارزیابی مهم به دو گروه تقسیم می‌شوند. گروه (A) معیارهایی را شامل می‌شود که از اهمیت شرایط نشأت گرفته و قادرند امتیاز مکتسبه را تغییر دهند. در گروه (B) معیارهایی جای می‌گیرند که از مقدار و شدت شرایط ناشی می‌شوند، این معیارها به‌خودی خود قادر به تغییر نمرات به‌دست‌آمده نیستند.

جدول ۲. مشخصات کارشناسان مورد مراجعه در پژوهش حاضر

زمینه تخصصی	مدرک تحصیلی	جنس	تعداد
اکوتوریسم	فوق لیسانس	زن	۲
		مرد	۲
	دکتری	مرد	۱
برنامه‌ریزی و مدیریت محیط	دکتری	زن	۱
	دکتری	مرد	۲
محیط‌زیست	دکتری	زن	۱
		مرد	۲
	کارشناس ارشد	زن	۱
		مرد	۲
جغرافیا و آمایش سرزمین	کارشناس ارشد	مرد	۱

مقادیر هر کدام از این دو گروه معیار، با استفاده از سری فرمول‌های ساده‌ای محاسبه می‌شوند. سیستم نمره دهی به ضرب ساده نمره‌های معیارهای گروه A نیاز دارد، استفاده از عمل ضرب برای این گروه مهم است. نمره‌های معیار ارزش گروه B باهم جمع می‌شوند برای اینکه یک مجموع ساده تشکیل دهند. این تضمین می‌کند که نمره‌های ارزشی شخصی نتواند بر روی کل نمره‌ها تأثیر بگذارد اما اهمیت تجمع یافته از کل ارزش‌های این گروه به‌طور کامل در محاسبات شرکت می‌کند. سپس جمع نمره‌های این دو گروه در هم ضرب می‌شود که یک نمره ارزیابی نهایی (ES) برای شرایط ارائه می‌دهد. این مراحل می‌تواند به شکل زیر نشان داده شود:

$$(A1) \times (A2) = AT \qquad (۱)$$

$$(B1) + (B2) + (B3) = BT \quad (۲)$$

$$(AT) \times (AT) = ES \quad (۳)$$

که A1 و A2 نمره‌های معیار شخصی گروه A و B1، B2، B3، (B4 در مورد ماتریس سریع اصلاح‌شده) است. تفاوت دیگر ماتریس سریع ساده و اصلاح‌شده در معادله (۲) است که معیار B4 نیز در معادله اضافه می‌شود.

پس از تکمیل جدول ماتریس، مرحله بعدی، جمع‌بندی ریاضی است که طی آن به ترتیب تعداد ارزش‌ها، تعداد ارزش‌های مثبت و منفی، جمع جبری، نسبت ارزش‌های مثبت و میانگین رده‌بندی تعیین خواهد شد. ارزش‌گذاری در این پژوهش به‌صورت جداول ۳، ۴، ۵، ۶ و ۷ است.

جدول ۳. نحوه ارزش‌گذاری اثرات و پیامدهای زیست‌محیطی در روش ماتریس سریع اصلاح‌شده

اثرات سودمند		اثرات مخرب	
اثر سودمند عالی	+۴	اثر با تخریب خیلی زیاد	-۴
اثر سودمند خوب	+۳	اثر با تخریب زیاد	-۳
اثر سودمند متوسط	+۲	اثر با تخریب متوسط	-۲
اثر سودمند ناچیز	+۱	اثر با تخریب ناچیز	-۱

بر اساس ماهیت این روش نتایج و داده‌های حاصل به‌صورت جدول و نمودار آورده شده است.

جدول ۴. مخفف محیط‌های بررسی آثار زیست‌محیطی(**Pastakia and Arne, 1998**)

محیط	مخفف
فیزیکی- شیمیایی (Physical-Chemical)	P/C
بیولوژیکی- اکولوژیکی (Biological-Ecological)	B/E
اجتماعی- فرهنگی (Social-Cultural)	S/C
اقتصادی- عملکردی (Economical-Operational)	E/O

جدول ۵. معیارهای مورداستفاده در روش ماتریس سریع اصلاح‌شده (**Pastakia and Arne, 1998**)

معیار	نمره	توضیح
اهمیت اثر A_1	+۴	دارای اهمیت بین‌المللی یا ملی
	+۳	دارای اهمیت ملی یا منطقه‌ای
	+۲	دارای اهمیت برای مناطقی که در خارج از شرایط محلی و مجاورت آن قرار دارند.
	+۱	فقط با اهمیت برای شرایط محلی
	۰	بدون اهمیت
دامنه‌ی اثر (بزرگی تغییر) A_2	+۳	با اثر و تغییرات مفید زیاد (منافع بسیار مثبت)
	+۲	با ایجاد بهبود مشخص (بهبود قابل‌توجه در وضع موجود)
	+۱	با ایجاد بهبود در محل (بهبود در وضع موجود)
	۰	بدون تغییر در وضع موجود
	−۱	با اثر منفی در محل (تغییر منفی در وضع موجود)
	−۲	با تغییرات منفی مشخص
	−۳	با تغییرات منفی زیاد (مشکل عمده)
مدت اثر (تداوم اثر) B_1	۴	اثر دائمی (طولانی‌مدت)
	۳	اثر میان‌مدت (۱ تا ۱۰ سال)
	۲	اثر موقت کوتاه‌مدت (دوره زمانی کوتاه فصلی و سالانه)
	۱	بدون ایجاد تغییرات
برگشت‌پذیری اثر B_2	۴	برگشت‌ناپذیر
	۳	برگشت‌پذیری کم
	۲	برگشت‌پذیری متوسط
	۱	بدون ایجاد تغییرات
تجمعی بودن اثر B_3	۴	با اثر تجمعی زیاد
	۳	دارای اثر تجمعی
	۲	بدون اثر تجمعی (دارای اثر مجزا)
	۱	بدون ایجاد تغییرات
حساسیت محیط‌زیست پروژه B_4	۴	محیط شدیداً حساس به تغییر
	۳	محیط حساس به تغییر
	۲	محیط پایدار و غیر حساس به تغییر
	۱	بدون اثر و تغییر. دارای اثر معنی‌داری در سطح منطقه یا کشور نیست.

جدول ۶. راهنمای شاخص‌های دامنه اثرات در روش **RIAM** اصلاح‌شده (**Pastakia, 1998**)

شرح	(RV) دامنه حرفی	(RV) دامنه عددی	رتبه زیست‌محیطی در مدل RIAM (ES)
اثرات و تغییرات مثبت مشخص	+D	+۴	+۱۰۸ تا +۱۹۲
اثرات و تغییرات مثبت متوسط	+C	+۳	+۵۴ تا +۱۰۷
اثرات و تغییرات مثبت کم	+B	+۲	+۳۱ تا +۵۳
اثرات و تغییرات مثبت ناچیز	+A	+۱	+۱ تا +۳۰
بدون اثر و تغییر در محل و یا امکان‌ناپذیر	N	۰	۰
اثرات و تغییرات منفی ناچیز	-A	-۱	-۱ تا -۳۰
اثرات و تغییرات منفی کم	-B	-۲	-۳۱ تا -۵۳
اثرات و تغییرات منفی متوسط	-C	-۳	-۵۴ تا -۱۰۷
اثرات و تغییرات منفی مشخص	-D	-۴	-۱۰۸ تا -۱۹۲

جدول ۷. وضعیت‌های مختلف اثرات (مثبت و منفی) مرتبط به عناصر چهارگانه محیطی

فیزیکی شیمیایی	بیولوژیکی اکولوژیکی	اجتماعی فرهنگی	اقتصادی و عملکردی
کیفیت هوا	اکوسیستم خشکی	جمعیت	اشتغال
کیفیت آب سطحی	اکوسیستم آبی	مهاجرت	درآمد
کیفیت آب زیرزمینی	گونه‌های نادر گیاهی	کشاورزی و دامداری	تنوع فعالیت اقتصادی
آلودگی صوتی	گونه‌های نادر جانوری	تسهیلات و خدمات رفاهی اجتماعی	ارتقای سطح زندگی
شکل زمین	زیستگاه جانوران	ارتباطات و حمل‌ونقل	توسعه‌ی زیرساخت‌ها
کیفیت خاک (فرسایش)	مهاجرت و جمعیت جانوران	تسهیلات بهداشتی	ارزش زمین
آلودگی بصری	تراکم گیاهان	تبادل فرهنگی	
دفع پساب، فاضلاب، زباله	مناطق تحت حفاظت	تضاد فرهنگی	
	پهنه‌های حساس محیط زیستی	پذیرش اجتماعی	
	تنوع گونه‌ای	حفظ و شناخت آثار باستانی تاریخی	
		بازرگانی و خدمات	
		سواد و آموزش	
		تفریح و اوقات فراغت	

برای محاسبه ظرفیت زیست محیطی از مدل توسعه پایدار در تکمیل «روش ماتریس سریع اصلاح‌شده» استفاده شد. رتبه‌های زیست‌محیطی مدل ماتریس سریع اصلاح‌شده، نمرات منفی دارد. اعداد منفی در محاسبات اشکال ایجاد می کند، لذا با اضافه کردن ۱۹۲ امتیاز به رتبه‌های زیست‌محیطی، دامنه امتیازات آن از ۱۹۲- تا ۱۹۲+ به ۰ تا ۳۸۴ اصلاح شده و اعداد منفی از این روش حذف می‌شود (Fricovsky et al., 2016 به نقل از Ijas et al., 2008). پایداری پروژه مستلزم این است که نیازها و فعالیت‌های انسان کمتر از حد مجاز تعیین‌شده توسط محیط باشد (Fricovsky et al., 2016 به نقل از Nel & Cooper, 2009). معادله‌های زیر شیوه محاسبه ظرفیت زیست‌محیطی و محاسبه نیازها و فعالیت‌های انسانی از مدل ماتریس سریع اصلاح‌شده را در پروژه مورد ارزیابی نشان می‌دهد (Fricovsky et al., 2016).

$$E = \frac{\sum PC + \sum BE}{\mathrm{PC}_{max} + \mathrm{BE}_{max}}$$

$$H_{Ni} = \frac{(SC_{max} - \sum SC) + (EO_{max} - \sum EO)}{\mathrm{SC}_{max} + \mathrm{EO}_{max}}$$

$$S = E - H_{Ni}$$

در این معادله‌ها، E شاخص محیط، نماد فعالیت‌ها و نیازهای انسانی و S سطح پایداری محیط است. حداکثر ظرفیت اجزای فیزیکی شیمیایی (PC) محیط، حداکثر ظرفیت اجزای بیولوژیکی اکولوژیکی (BE) محیط، حداکثر ظرفیت اجزای اجتماعی فرهنگی (SC) و حداکثر ظرفیت اقتصادی‌عملکردی (EO) محیط است (Fricovsky et al., 2016). حداکثر ظرفیت اجزا، از حاصل‌ضرب تعداد اجزای محیطی که موردبررسی قرارگرفته‌اند (n) در حداکثر امتیازی که آن جزء می‌تواند داشته باشد (۳۸۴) به دست می‌آید:

$$X_{max} = n_x * ES_{max} = n_x * ۳۸۴$$

برای اینکه پایداری هر یک از محیط‌های فیزیکی شیمیایی (PC)، بیولوژیکی اکولوژیکی (BE)، اجتماعی فرهنگی (SC) و اقتصادی عملکردی (EO) به‌طور جداگانه محاسبه شود از فرمول زیر (Fricovsky et al., 2016) استفاده می‌شود:

$$S_X = \frac{X_{act}}{X_{max}} - H_{Ni}$$

در معادله فوق، پایداری هر یک از محیط‌های فیزیکی شیمیایی، بیولوژیکی اکولوژیکی، اجتماعی فرهنگی، اقتصادی عملکردی است؛ و به ترتیب حداکثر ظرفیت اجزا و رتبه زیست‌محیطی محیط مورد نظر است. نیز نماد فعالیت‌ها و نیازهای انسان است.

بر اساس مدل توسعه پایدار:

اگر $S \leq 0$ باشد، محیط ناپایدار است.

اگر ۰,۲۵۰ تا۰,۰۰۱ = باشد، شرایط پایداری محیط خیلی ضعیف است.

اگر ۰,۵۰۰ تا۰,۲۵۱ S= باشد، شرایط پایداری محیط ضعیف است.

اگر ۰,۷۵۰ تا ۰۰,۵۰۱ S= باشد، محیط قویاً پایدار است.

اگر ۱ تا۰,۷۵۱ S= باشد، محیط خیلی قویاً پایدار است.

یافته‌ها

برای سنجش پیامدهای فیزیکی-شیمیایی یازده اثر تعریف و در ماتریس قرار داده شد. نتایج حاصل از بررسی هر یک از این اثرات در جدول ۸، نمایش داده‌شده است. بر اساس یافته‌های حاصل از تحلیل مؤلفه فیزیکی-شیمیایی، توسعه فعالیت‌های طبیعت‌گردی به‌طورکلی در سطح –A قرارگرفته است؛ که این موضوع بیانگر آثار و تغییرات منفی ناچیز فیزیکی- شیمیایی توسعه طبیعت‌گردی بر روی محدوده پژوهش است. در این راستا و بررسی هر یک از یازده اثر فیزیکی- شیمیایی تعریف‌شده نشان می‌دهد که بیشترین اثر مثبت فیزیکی- شیمیایی، مربوط به جاده و راه‌سازی است (با قرارگیری در سطح اثر مثبت +C)، پروژه‌های برق و آب‌رسانی و کیفیت آب‌های سطحی و زیرزمینی با قرارگیری در سطح اثرگذاری مثبت +B نیز از این حیث رتبه دوم قرارگرفته‌اند. اثرگذاری منفی بر عوامل تعریفی نیز تنها در سطح اثرگذاری محدود یعنی –A است. به‌طورکلی از یازده اثر قرار داده‌شده در ماتریس، پنج اثرگذاری مثبت از سطح ناچیز تا متوسط را دارند و شش مورد،

همگی آثار و تغییرات منفی ناچیزی از توسعه طبیعت‌گردی در محدوده را تجربه خواهند کرد.

جدول ۸ ارزش‌گذاری آثار توسعه بوم‌گردی ازلحاظ فاکتورهای فیزیکی- شیمیایی (**P/C**)

	شاخص / عامل	A_1	A_2	B_1	B_2	B_3	B4	AT= $A_1 * A_2$	BT= $B_1 + B_2 + B_3 + B_4$	ES= AT * BT	□□ (رتبه)
۱	جاده و راه‌سازی	۲/۵۳	۲/۲	۳/۶	۳/۴	۲/۷۳	۱/۶۷	۵/۵۶	۱۱/۴	۶۳/۴۵	+C
۲	احداث بناهای ساختمانی	۲/۲	۰/۸	۳/۴	۳/۱۳	۲/۴۷	۲	۱/۷۶	۱۱	۱۹/۳۶	+A
۳	استقرار ادوات کارگاهی	۱/۲	-۰/۲	۲/۰۷	۲	۲/۲	۱/۳۳	-۰/۲۴	۷/۶	-۱/۸۲۴	-A
۴	دپوی مصالح ساختمانی	۱/۵۳	-۱/۰۷	۲/۳۳	۱/۹۳	۲/۵۳	۲/۰۷	-۱/۶۳	۸/۸۶	-۱۴/۵۰	-A
۵	پروژه‌های برق و آب‌رسانی	۱/۹۳	۱/۹۳	۳/۵۳	۲/۶	۲/۷۳	۱/۸	۳/۷۲۴	۱۰/۶۶	۳۹/۷۰	+B
۶	تخریب خاک و لندفرم ها	۲/۲۷	-۰/۶	۳/۲	۲/۸۷	۲/۸۷	۳/۳۳	-۱/۳۶۲	۱۲/۲۷	-۱۶/۷۱	-A
۷	وضعیت هوای محدوده	۱/۶۷	۰/۶۷	۱/۶	۱/۶	۱/۹۳	۱/۶۷	۱/۱۱۸	۶/۸	۷/۶۰۸	+A
۸	کیفیت آب‌های سطحی و زیر زمینی	۲/۸	۱	۲/۸۷	۲/۸	۲/۸۷	۳/۵۳	۲/۸	۱۲/۰۷	۳۳/۷۹	+B
۹	تردد وسائل نقلیه و ترافیک	۲/۰۷	-۰/۲۷	۲/۵۳	۲/۷۳	۲/۳۳	۲/۴۷	-۰/۵۵	۱۰/۰۶	-۵/۶۲	-A
۱۰	تولید زباله	۲/۶	-۱/۸۷	۳/۶۷	۳/۴۷	۳	۳/۸۷	-۴/۸۶	۱۴/۰۱	-۶۸/۱۱	-A
۱۱	تولید فاضلاب و پساب	۳/۳۳	-۲/۲	۴	۳/۶۷	۳/۲	۳/۸۷	-۷/۳۲۶	۱۴/۷۴	-۱۰۷/۹۸	-A
	مجموع عوامل									-۵۰/۸۴	
	میانگین عوامل									-۴/۶۲	-A

برای ارزیابی تأثیرات بیولوژیکی-اکولوژیکی توسعه طبیعت‌گردی بر تالاب تیاب شش قلمرو اثرگذاری در نظر گرفته شد. همان‌طور که داده‌های تحلیلی به‌دست‌آمده (جدول ۹) نشان می‌دهد؛ توسعه گردشگری اثرات منفی بیولوژیکی- و اکولوژیکی بر روی محدوده موردمطالعه را به همراه دارد. یافته‌ها نشان می‌دهد که ازنظر بیولوژیکی‌اکولوژیکی بیشترین اثر منفی توسعه طبیعت‌گردی در محدوده بر روی زیستگاه پرندگان بومی خواهد بود؛ به‌طوری‌که اثر منفی در سطح C– را نشان می‌دهد که به معنای اثرگذاری منفی متوسط است. پوشش مانگرو، سلامت آبزیان و محدوده زیستی پرندگان مهاجر با قرارگیری در

دامنه-B تغییرات منفی کمی را متحمل خواهند شد. پهنه زیستی ساحلی و درختزار بومی نیز تغییرات منفی ناچیزی (-A) را تجربه خواهند کرد. همان‌طور که در جدول ۹ مشاهده می‌شود، نتیجه توسعه طبیعت‌گردی بر شرایط بیولوژیکی‌اکولوژیکی محدوده در سطح تغییرات و آثار منفی کم (-B) ارزیابی‌شده است. تمامی شش اثر قرار داده‌شده در ماتریس حالت منفی را نشان می‌دهند.

جدول ۹. ارزش‌گذاری آثار توسعه بوم‌گردی ازلحاظ فاکتورهای بیولوژیکی- اکولوژیکی (**B/E**)

	شاخص / عامل	A_1	A_2	B_1	B_2	B_3	B4	AT= $A_1 * A_2$	BT= $B_1+B_2+B_3+B_4$	ES= AT * BT	ES
۱	زیستگاه پرندگان بومی	۳/۴۷	-۱/۴۷	۳/۸	۳/۳۳	۳/۲	۳/۶	-۵/۱	۱۳/۹۳	-۷۱/۰۵	-C
۲	حفاظت از پوشش مانگرو	۲/۳۳	-۱/۱۳	۴	۳/۰۷	۳/۲	۳/۶	-۲/۶۳	۱۳/۸۷	-۳۶/۵۱	-B
۳	سلامت آبزیان تالاب	۲/۴	-۱/۵۳	۴	۳/۲	۳/۲	۳/۶	-۳/۶۷۲	۱۴	-۵۱/۴۰۸	-B
۴	محدوده زیستی پرندگان مهاجر	۳/۷۳	-۰/۶۷	۴	۲/۹۳	۳/۲۷	۳/۶۷	-۲/۴۹۹۱	۱۳/۸۷	-۳۴/۶۶۲	-B
۵	پهنه زیستی ساحلی	۳/۴۷	-۰/۴۷	۳/۹۳	۲/۸۷	۳/۳۳	۳/۵۳	-۱/۶۳۰۹	۱۳/۶۶	-۲۲/۲۷	-A
۶	حفاظت از محدوده درختزار بومی ساحلی	۲/۶۷	-۰/۳۳	۳/۸	۲/۷۳	۳/۴	۳/۸	-۰/۸۸۱۱	۱۳/۷۳	-۱۲/۰۹۷	-A
	مجموع عوامل									-۲۲۸/۰۲	
	میانگین عوامل									-۳۸/۰۰۳	-B

در ارزیابی پیامدهای اجتماعی‌فرهنگی توسعه طبیعت‌گردی محدوده موردمطالعه، ۹ عامل تعریف و در ماتریس سنجش قرار گرفت. نتایج به‌دست‌آمده حاکی از اثرگذاری مثبت توسعه طبیعت‌گردی بر مؤلفه‌های اجتماعی‌فرهنگی محدوده است. همان‌طور که در جدول ۱۰ مشاهده می‌شود، از ۹ عامل اجتماعی‌فرهنگی انتخابی، ۷ معیار دارای آثار و تغییرات مثبت مشخص (+D) است؛ و دو عامل دیگر نیز آثار و تغییرات مثبت متوسط (+C) را دارا است. ارزیابی کلی اثرات اجتماعی‌فرهنگی توسعه طبیعت‌گردی بر تالاب تیاب میناب نیز بیانگر اثرات مطلوب در این زمینه است؛ به‌نحوی‌که میانگین اثرگذاری بر عوامل انتخابی نیز در حیطه آثار و تغییرات مثبت مشخص (+D) قرارگرفته است (جدول ۱۰).

جدول ۱۰. ارزش‌گذاری آثار توسعه بوم‌گردی ازلحاظ فاکتورهای اجتماعی- فرهنگی (**S/C**)

	عامل / شاخص	□۱	□۲	□۱	□۲	□۳	□۴	□□= □۱* □۲	□□= □۱ + □۲ + □۳ + □۴	□□= □□ * □□	□□
۱	ممانعت روستا گریزی	۳/۰۷	۳	۴	۳/۵۳	۳/۹۳	۱/۸	۹/۲۱	۱۳/۲۶	۱۲۲/۱۲	+D
۲	شناخت و معرفی فرهنگ بومی	۳/۸۷	۲/۷۳	۳/۹۳	۳/۹۳	۳/۴	۱/۸	۱۰/۵۶	۱۳/۰۶	۱۳۷/۹۸۰	+D
۳	معرفی ظرفیت‌های طبیعی -انسانی	۳/۸	۲/۹۳	۳/۷۳	۳/۸۷	۳/۵۳	۱/۹۳	۱۱/۱۳	۱۳/۰۶	۱۴۵/۴۱	+D
۴	مجموعه تفریحات دریایی	۳/۵۳	۲/۸۷	۳/۷۳	۳/۳۳	۳/۱۳	۲/۴۷	۱۰/۱۳	۱۲/۶۶	۱۲۸/۲۵	+D
۵	ورزش‌های دریایی	۳/۵۳	۲/۸	۳/۹۳	۳/۴۷	۳/۲۷	۲	۹/۸۸	۱۲/۶۷	۱۲۵/۲۳	+D
۶	کافی‌شاپ رستوران محلی	۳/۲	۲/۴۷	۳/۴۷	۳/۱۳	۲/۶	۱/۹۳	۷/۹۰	۱۱/۱۳	۸۷/۹۷	+C
۷	مسافرخانه و هتل	۳/۴	۲/۷۳	۳/۶۷	۳/۸۷	۲/۹۳	۲/۲۷	۹/۲۸	۱۲/۷۴	۱۱۸/۲۵	+D
۸	کنترل پدیده قاچاق	۳/۴	۲/۶۷	۳/۸۷	۳/۹۳	۳/۴۷	۲/۲	۹/۰۷	۱۳/۴۷	۱۲۲/۲۸	+D
۹	بهبود وضعیت بهداشتی و آموزشی	۲/۵۳	۲/۹۳	۳/۹۳	۳/۹۳	۳/۴۷	۲/۴	۷/۴۱	۱۳/۷۳	۱۰۱/۷۷	+C
	مجموع عوامل									۱۰۸۹/۲	
	میانگین عوامل									۱۲۱/۰۳	+D

برای تعیین پیامدهای اقتصادی‌عملکردی توسعه طبیعت‌گردی بر محدوده تالاب تیاب-میناب، ۹ عامل انتخاب و مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج ارزیابی نشان داد که توسعه طبیعت‌گردی ازنظر اقتصادی‌عملکردی آثار مثبت و مطلوبی را برای محدوده به همراه خواهد داشت؛ به‌طوری‌که از ۹ عامل مورد ارزیابی، ۷ عامل دارای تغییرات مثبت مشخص بوده و در دامنه اثرگذاری +D قرار دارند. اثرگذاری بر روی یک عامل در سطح تغییرات مثبت کم (+B) و بر روی یک عامل دیگر نیز در سطح متوسط (+C) است. همان‌طور که در جدول ۱۱ مشاهده می‌گردد پیامد نهایی اقتصادی‌عملکردی توسعه طبیعت‌گردی بر محدوده تالاب، دارای آثار مثبت مشخص (+D) است.

جدول ۱۱. ارزش‌گذاری آثار توسعه بوم‌گردی ازلحاظ فاکتورهای اقتصادی-عملکردی (**E/O**)

	شاخص / عامل	A_1	A_2	B_1	B_2	B_3	B4	AT= A_1* A_2	BT= $B_1+B_2+B_3+B_4$	ES= AT * BT	ES
۱	بازارچه‌های مرزی ملوانی	۳/۴۷	۲/۷۳	۳/۶۷	۳/۸۷	۳	۱/۶	۹/۴۷	۱۲/۱۴	۱۱۵/۰۰۳	+D
۲	توسعه شبکه حمل‌ونقل	۳/۶۷	۳	۴	۴	۳/۷۳	۲/۵۳	۱۱/۰۱	۱۴/۲۶	۱۵۷/۰۰۲	+D
۳	توسعه مراکز خدماتی	۳/۴۷	۳	۳/۷۳	۳/۷۳	۳/۶	۲/۲۷	۱۰/۴۱	۱۳/۳۳	۱۳۸/۷۶	+D
۴	بهره‌برداری از مجموعه مخصوص شنا	۲/۷۳	۲/۲۷	۳/۴	۳/۲	۲/۴	۲	۶/۱۹	۱۱	۶۸/۱۶	+C
۵	توسعه پایدار ناحیه‌ای	۳/۲۷	۲/۹۳	۴	۴	۳/۶۷	۱/۸	۹/۵۸۱	۱۳/۴۷	۱۲۹/۰۵۷	+D
۶	استقبال و افزایش سرمایه‌گذاران	۳/۵۳	۳	۳/۹۳	۳/۶۷	۳/۵۳	۲/۲۷	۱۰/۵۹	۱۳/۴	۱۴۱/۹۰	+D
۷	خوداشتغالی و رونق کسب‌وکار بومیان	۲/۸۷	۲/۹۳	۴	۳/۴	۳/۵۳	۲/۲۷	۸/۴۰۹۱	۱۳/۲	۱۱۱/۰۰۱	+D
۸	بهبود درآمد و ارتقا نسبی سطح رفاه	۳	۲/۹۳	۳/۹۳	۳	۳/۴۷	۲/۲	۸/۷۹	۱۲/۶	۱۱۰/۷۵	+D
۹	ارتقا ارزش املاک	۱/۷۳	۲/۱۳	۳/۴۷	۲/۷۳	۲/۹۳	۲/۱۳	۳/۶۸	۱۱/۲۶	۴۱/۴۹	+B
	مجموع عوامل									۱۰۱۳/۱۴	
	میانگین عوامل									۱۱۲/۵۷	+D

با توجه به یافته‌های فوق که حاصل از تأثیرات توسعه طبیعت‌گردی بر تالاب تیاب- میناب است؛ جدول ۱۲، تنظیم شده است. توسعه طبیعت‌گردی بر تالاب تیاب- میناب اثراتی بین تخریب ناچیز تا سودمند عالی را به همراه خواهد داشت؛ در این راستا توسعه فعالیت‌های گردشگری بر مؤلفه فیزیکی شیمیایی اثر تخریب ناچیز، بر محیط بیولوژیکی‌اکولوژیکی اثر تخریب متوسط و بر مؤلفه‌های اجتماعی‌فرهنگی و اقتصادی‌عملکردی محدوده، اثر سودمند عالی را در پی دارد (جدول ۱۲). در این زمینه از ۱۸ اثر قرار داده‌شده در ماتریس ۹ اثر منفی و ۹ اثر مثبت دیده می‌شود (شکل ۵).

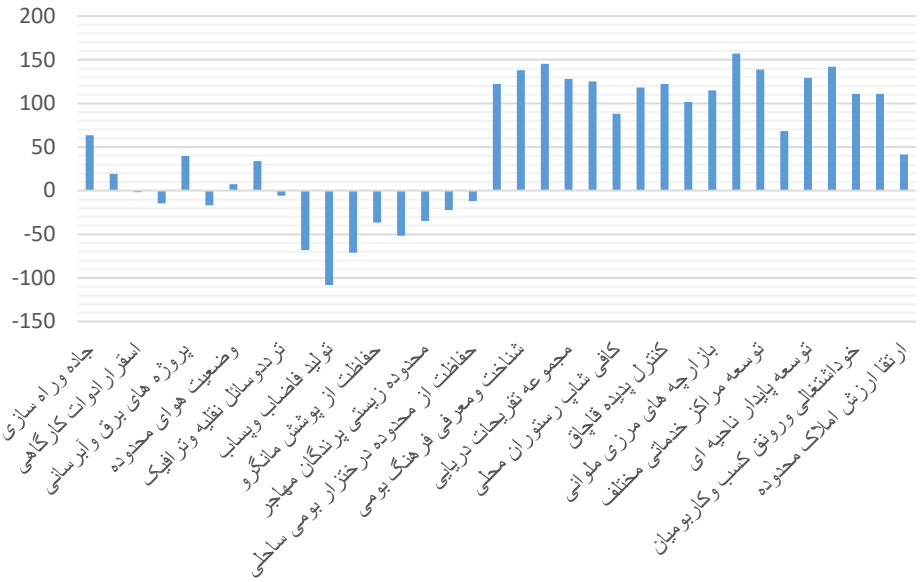
برای سنجش دقیق‌تر پیامدهای زیست‌محیطی توسعه فعالیت‌های طبیعت‌گردی بر محدوده تحت بررسی، وضعیت پایداری طبیعت‌گردی در تالاب تیاب-میناب مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج این بررسی در جدول ۱۳، ذکر شده است. با توجه به این‌که رتبه عددی پایداری محیط (۰/۲۸۱) بین ۰/۲۵۱ تا ۰/۵۰۰ است، می‌توان گفت با شیوه فعلی توسعه

طبیعت‌گردی در محدوده تالاب تیاب- میناب واقع در بخش مرکزی شهرستان میناب، اگرچه ناپایدار نیست اما با شرایط پایداری ضعیف محیط همراه است. بررسی پایداری هر یک از عوامل چهارگانه، مبین این موضوع است که محیط فیزیکی‌شیمیایی با امتیاز ۴۸۸/. پایداری ضعیف، محیط بیولوژیکی‌اکولوژیکی با امتیاز ۴۵۴/. پایداری ضعیف، محیط اجتماعی‌فرهنگی با امتیاز ۸۱۵/. در سطح خیلی قویاً پایدار و محیط اقتصادی‌عملکردی با کسب امتیاز ۷۹۳/. نیز در سطح خیلی قویاً پایدار قرار دارند (جدول ۱۳).

جدول ۱۲. خلاصه ارزش‌گذاری آثار توسعه بوم‌گردی عامل‌های چهارگانه در روش **RIAM** اصلاح‌شده

	عامل	رتبه زیست‌محیطی (□□)	دامنه اثر		کیفیت اثر
			عددی	حرفی	
۱	فیزیکی- شیمیایی (□/□)	-۴/۶۲	-۱	- □	اثر با تخریب ناچیز
۲	بیولوژیکی- اکولوژیکی (□/□)	-۳۸/۰۰۳	-۲	-□	اثر با تخریب متوسط
۳	اجتماعی- فرهنگی (□/□)	۱۲۱/۰۳	+۴	+D	اثر سودمند عالی
۴	اقتصادی- عملکردی (□/□)	۱۱۲/۵۷	+۴	+D	اثر سودمند عالی
	میانگین عوامل	۴۷/۷۴	+۲	+□	اثر سودمند متوسط

شکل ۵. نمودار نتایج کلی اثرات مثبت و منفی توسعه طبیعت‌گردی در تالاب میناب - تیاب



جدول ۱۳. وضعیت پایداری توسعه طبیعت‌گردی در تالاب تیاب-میناب

	عامل	امتیازهای اصلاح‌شده عامل		سطح پایداری			
		جمع	حداکثر	پایداری گروه عوامل محیطی	محیط (□)	فعالیت و نیاز انسانی (H_{Ni})	وضعیت پایداری (□)
۱	فیزیکی- شیمیایی (□/□)	۲۰۶۱	۴۲۲۴	۰/۴۸۸	۰/۴۷۷	۰/۱۹۶	۰/۲۸۱
۲	بیولوژیکی- اکولوژیکی (□/□)	۹۲۴	۲۰۳۴	۰/۴۵۴			
۳	اجتماعی- فرهنگی (□/□)	۲۸۱۷	۳۴۵۶	۰/۸۱۵			
۴	اقتصادی- عملکردی (□/□)	۲۷۴۱	۳۴۵۶	۰/۷۹۳			

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش، مؤید این موضوع است که توسعه طبیعت‌گردی دو دامنه اثر الف): با تخریب ناچیز و متوسط و ب): با سود عالی بر محدوده را به همراه خواهد داشت. به تعبیری توسعه طبیعت‌گردی، دو محیط طبیعی محدوده یعنی محیط‌های فیزیکی‌شیمیایی و بیولوژیکی‌اکولوژیکی را با آثار منفی مواجه ساخته و بر دو محیط انسانی محدوده، یعنی محیط‌های اجتماعی‌فرهنگی و اقتصادی‌عملکردی، اثرات مثبت و سودمند مشخص و آشکاری خواهد داشت. در این زمینه از ۱۸ اثر قرار داده‌شده در ماتریس سریع اصلاح‌شده[1]، ۹ اثر منفی و ۹ اثر مثبت دیده می‌شود (شکل ۶). با توجه به این‌که رتبه عددی پایداری محیط (۰/۲۸۱) بین ۰/۲۵۱ تا ۰/۵۰۰ است، می‌توان گفت توسعه طبیعت‌گردی در محدوده تالاب تیاب- میناب با شیوه فعلی، اگرچه ناپایدار نیست اما با شرایط پایداری ضعیف محیط همراه است. بررسی پایداری هر یک از محیط‌های چهارگانه، مبین این موضوع است که محیط‌های فیزیکی‌شیمیایی و بیولوژیکی‌اکولوژیکی به ترتیب با امتیازهای ۴۸۸/. و ۴۵۴/.، پایداری

[1]Modified Rapid Impact Assessment Matrix

ضعیف دارند. محیط‌های اجتماعی‌فرهنگی و اقتصادی‌عملکردی نیز با امتیاز ۸۱۵/. و ۷۹۳/.، خیلی قویاً پایدارند.

تمامی شاخص‌هایی که برای ارزیابی اثرات اجتماعی‌فرهنگی واقتصادی‌عملکردی در ماتریس سریع اصلاح‌شده، موردسنجش قرارگرفت، شرایط مثبت را دارا هستند. میانگین عوامل اجتماعی‌فرهنگی و اقتصادی‌عملکردی ناشی از توسعه طبیعت‌گردی بر تالاب میناب – تیاب، در دامنه حرفی +D قرارگرفت و به معنای آثار و تغییرات مثبت مشخص توسعه طبیعت‌گردی بر دو مؤلفه فوق است. به‌تبع آن توسعه طبیعت‌گردی بر دو محیط فوق دارای اثر سودمند عالی ارزیابی شد. مدل توسعه پایدار نیز حاکی از شرایط «خیلی‌قویاً پایدار» محیط محدوده موردمطالعه در ارتباط با مؤلفه‌های اجتماعی‌فرهنگی و اقتصادی‌عملکردی است.

نتایج نشان داد که توسعه طبیعت‌گردی بر هر یک از شاخص‌های محیط فیزیکی‌شیمیایی اثرگذاری متفاوتی خواهد داشت. ازیک‌طرف بر برخی از معیارهای مربوط به این محیط اثرگذاری «مثبت متوسط» داشته و از طرف دیگر بر برخی معیارها اثرگذاری «منفی» را به همراه دارد. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، اثرگذاری کلی توسعه طبیعت‌گردی بر محیط فیزیکی‌شیمیایی تالاب، در سطح «آثار و تغییرات منفی ناچیز» بود. میانگین عوامل موردبررسی این مؤلفه در سطح –A قرارگرفت و اثرات توسعه طبیعت‌گردی بر این محیط، در سطح «اثر تخریب ناچیز» به‌دست‌آمد. از طرفی نتایج مدل توسعه پایدار نیز حاکی از قرار داشتن این محیط در شرایط «پایداری ضعیف» است. در خصوص محیط بیولوژیکی‌اکولوژیکی، هر شش معیار انتخابی ارزیابی اثرات توسعه طبیعت‌گردی بر این محیط، اثرگذاری «منفی» را نشان می‌دهند. میانگین اثر عوامل بر محیط اکولوژیکی‌بیولوژیکی نیز در دامنه –B بوده و حاکی از «آثار و تغییرات با تخریب متوسط» است. بر اساس یافته‌های مدل توسعه پایدار نیز این محیط در شرایط «پایداری ضعیفی» است.

بنابر نتایج پژوهش مقیمی و همکاران (۱۳۹۹) در ارزیابی خورهای شرق تنگه هرمز، خورهای آذینی، تیاب، کلاهی و کرگان، بیشترین قابلیت توسعه گردشگری را دارند. جدای قابلیت‌های گردشگری، به نظر می‌رسد طبیعت‌گردی بیشترین اثرات مثبت را بر محیط‌های انسانی و بیشترین اثرات منفی را بر محیط‌های طبیعی به‌همراه دارد. با وقوف به اثرات محیطی، اغلب پژوهشگران بر شناخت دقیق عوامل تهدیدکننده تالاب‌ها قبل از اجرای پروژه‌های گردشگری تاکید ویژه دارند. اکبریان (۱۳۹۹) در ارزیابی قابلیت‌های

ژئوتوریسمی و اثرات زیست‌محیطی توسعه بوم‌گردی در جزیره هرمز به نتیجه مشابهی دست‌یافت. به گفته اکبریان (۱۳۹۹)، توسعه اکوتوریسم در جزیره هرمز بیشترین آثار مثبت را بر عوامل اجتماعی – فرهنگی و اقتصادی – عملکردی دارد. به گفته حجازی و همکاران (۱۳۹۰) در بررسی و ارزیابی اثرات جغرافیایی و زیست‌محیطی گردشگری تالاب بین المللی شادگان، در تمامی مواردی که موردبررسی قرارگرفته‌اند، از دید جوامع محلی، میزان فعلی آثار منفی اجتماعی اقتصادی و زیست‌محیطی فراتر از سطح قابل‌قبول است. به گفته آن‌ها، گردشگری باید به‌نحوی توسعه یابد که علاوه بر پاسخگویی به نیازها و ارتقاء کیفیت تجربه گردشگران، به ارتقای کیفیت زندگی اجتماعی ـ اقتصادی جامعه میزبان و محیط‌زیست آنان نیز کمک کند. جعفری‌آذر وهمکاران (۱۳۹۷) نیز در ارزیابی ریسک زیست‌محیطی تالاب بین‌المللی رودهای شور، شیرین و میناب اعلام داشتند که برای اجرای بهینه طرح‌های حفاظت از تالاب و مدیریت زیست‌محیطی آن لازم است به شناخت صحیحی از عوامل تهدیدکننده تالاب‌ها و میزان اثرگذاری آن‌ها پرداخت. انوری و احمدی مقدم (۱۳۹۷) در ارزیابی اثرات زیست‌محیطی سایت‌های گردشگری شهر زاهدان، به نتیجه مشابهی دست‌یافته و اعلام کردند اگرچه در بعضی پارامترها، گردشگری می‌تواند اثرات منفی بر منطقه داشته باشد، ولی به‌طورکلی اثرات مثبت خیلی زیادی بر روی منطقه دارد؛ نتایج بررسی آن‌ها نشان داد گردشگری تنها در چند مورد ازجمله توپوگرافی، کاربری اراضی (در مرحله اجرا پروژه) و تا حدودی بر منابع پوشش گیاهی منطقه تأثیر منفی دارد. درحالی‌که در بسیاری از پارامترهای موردبررسی اثرات مثبت خواهد داشت (انوری واحمدی مقدم، ۱۳۹۷). افسری وهمکاران (۱۳۹۷) در ارزیابی اثرات زیست‌محیطی گردشگری بر مناطق شهری و اولویت‌بندی عوامل تأثیرگذار آن بر اثرات منفی گردشگری بر محیط‌زیست، تهدید حیات جانوران و گیاهان، نابسامانی در بهداشت محیط و کاهش کیفیت محیط‌زیست تاکید کردند.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند هیچ تعارض منافعی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله ندارند.

سپاس‌گزاری

نویسندگان از همه کسانی که در انجام این پژوهش به ما یاری رساندند، تشکر و قدردانی می‌نمایند.

ORCID

Azam Rahimi https://orcid.org/0009-0001-4460-0660

Mohammad Akbarian https://orcid.org/0000-0002-8014-0921

Abbas Moradi https://orcid.org/0000-0002-6525-2626

منابع

اشرف زاده، محمدرضا، حسین مددی، نسترن خادمی و صدیقه بنیادی. (۱۳۸۹). ارزیابی آثار محیط زیستی پروژه‌های گردشگری ساحلی (مطالعه موردی: شهر جهانگردی بین‌المللی خلیج‌فارس). پژوهش‌های محیط‌زیست، سال ۱، شماره ۱، صص ۹۲-۸۳ Dor: 20.1001.1.20089597.1389.1.1.8.7

افسری، رسول، رحیم حیدری و مجتبی شاکریاری. (۱۳۹۷). ارزیابی اثرات زیست‌محیطی گردشگری بر مناطق شهری و اولویت‌بندی عوامل تأثیرگذار آن به‌منظور ارائه یک برنامه استراتژیک (مطالعه موردی: کلان‌شهر تبریز). فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط‌زیست

اکبریان، محمد. (۱۳۹۹). ارزیابی اثرات زیست‌محیطی توسعه ژئوتوریسم در جزیره هرمز. پژوهش‌های ژئومورفولوژی کمی، سال دهم، شماره ۱. Doi: 10.22034/GMPJ.2021.266888.1248

امینیان، سکینه، ابراهیم صادقی، عبدالله فرجی و افشین نادری گور قلعه. (۱۳۹۱). بررسی فرصت‌ها و چالش‌های توسعه پایدار اکوتوریسم ایران. دومین همایش ملی راهکارهای توسعه اقتصادی با محوریت برنامه‌ریزی منطقه‌ای، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی سنندج.

انوری، محمود رضا و زهره احمدی مقدم.(۱۳۹۷). ارزیابی اثرات زیست‌محیطی سایت‌های گردشگری شهر زاهدان. فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط‌زیست.

آقایی پور، یوسف و محمدحسین رامشت. (۱۳۹۹). تحلیل ادبیات ژئوتوریسم در ایران. پژوهش‌های ژئومورفولوژی کمّی، دوره ۹، شماره ۱، صص ۵۱-۴۲ doi: 10.22034/gmpj.2020.109533

پهلوانی, عباس, جعفری, الهام. (۱۴۰۲). ارزیابی اثرات محیط زیستی ساخت و بهره برداری راه آهن با تأکید بر ماتریس سریع (مطالعه موردی: پروژه آنتنی اتصال سبزوار به راه آهن مشهد- تهران). مطالعات جغرافیایی مناطق خشک, ۱۴(۵۱), ۹۸-۸۲ doi: 10.22034/jargs.2023.373928.0

جدیدی, مهناز, & نوحه گر, احمد. (۱۴۰۰). بررسی تأثیر آموزش‌های محیط‌زیستی بر سطح دانش محیط‌زیستی دانش‌آموزان مقاطع تحصیلی مختلف در زمینه تالاب‌ها (مطالعه موردی: تالاب شور، شیرین و میناب). فصلنامه علمی آموزش محیط زیست و توسعه پایدار, ۱۰(۱), ۱۳۱-۱۴۲. doi: 10.30473/ee.2021.49191.2113

جعفری آذر، سمیرا، سبزقبائی، غلامرضا، توکلی، مرتضی، و دشتی، سولماز. (۱۳۹۷). ارزیابی ریسک زیست محیطی تالاب بین المللی رودهای شور, شیرین و میناب. تحلیل فضایی مخاطرات محیطی، ۵(۴)، ۶۵-۸۸ doi: http://dx.doi.org/10.29252/jsaeh.5.4.65

حجازی، سیدجعفر، زارعی، رضا، و گودرزی، مجید. (۱۳۹۰). بررسی و ارزیابی اثرات جغرافیایی و زیست محیطی گردشگری با استفاده از مدل AHP (نمونه موردی: تالاب بین المللی شادگان). اکوبیولوژی تالاب (تالاب)، ۳(۹)، ۵۹-۷۰. SID. https://sid.ir/paper/174923/fa

دفتر اطلاعات و داده های آب کشور، https://data.wrm.ir/

رحیمی، اعظم. (۱۴۰۲). ارزیابی اثرات محیطی توسعه طبیعت گردی بر تالاب میناب – تیاب، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته اکوتوریسم دانشگاه هرمزگان.

سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی. (۱۳۹۴). نقشه زمین‌شناسی ۱:۲۵۰۰۰۰ میناب. ایران: تهران.

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان هرمزگان.۱۳۹۵. سالنامه آماری استان هرمزگان: بخش سرزمین و آب‌وهوا.

سازمان مراتع و جنگل‌ها. (۱۳۹۵). نقشه پوشش اراضی استان هرمزگان. ایران: تهران.

شاکری، رضا. (۱۳۸۶). ارزیابی پیامدهای محیط‌زیست؛ راهکاری برای طراحی و برنامه‌ریزی توسعه گردشگری، فصلنامه علمی محیط و توسعه، شماره ۱. https://www.iraneiat.ir/

صبوری، طاهره، محمدرضا ثروتی و جمشید جداری عیوضی. (۱۳۹۷). تبیین تأثیر توسعه ژئوتوریسم و ایجاد ژئوپارک با تأکید بر شاخص‌های گردشگری پایدار در ناحیه درفک ودیلمان استان گیلان. فصلنامه علمی –پژوهشی مطالعات برنامه‌ریزی سکونت‌گاه‌های انسانی، دوره ۱۵، شماره ۱، صص ۱۷-۱. https://sanad.iau.ir/fa/Journal/jshsp/Article/1030673

غازی، ایران و نیلوفر قدیری. (۱۳۹۰). توانایی‌های ژئوتوریسمی پارک ملی کویر با استفاده از مدل برنامه‌ریزی راهبردی فریمن. محیط‌شناسی، شماره ۶۰، صص ۷۵-۶۵. Dor: 20.1001.1.10258620.1390.37.60.7.1

قربانی نیا، زهرا، وحید نیک زاد و اسماعیل صالحی. (۱۳۹۴). ارزیابی اثرات زیست‌محیطی پروژه‌های گردشگری (مطالعه موردی: منطقه گردشگری اوان). مجله برنامه‌ریزی توسعه گردشگری، دوره ۴، شماره ۱۳، صص ۱۶۷-۱۴۷. https://tourismpd.journals.umz.ac.ir/article_1098.html?lang=fa

گلچوبی دیوا، شهربانو و اسماعیل صالحی. (۱۳۹۷). اثرات زیست‌محیطی تفرج‌گاه‌های شهری مطالعه موردی: منطقه گردشگری مروارید شهر نکا. مجله گردشگری شهری، دوره ۵، شماره ۳، صص ۱۱۵-۱۰۱. doi: 10.22059/jut.2018.255297.467

مقیمی، ابراهیم، مهران مقصودی، مجتبی یمانی ویاسرحسن زاده. (۱۳۹۹). شناسایی، ارزیابی و رتبه‌بندی خورهای شرق تنگه هرمز به‌منظور توسعه پایدار گردشگری (از میناب تا جاسک). فصلنامه علمی مطالعات مدیریت گردشگری، سال پانزدهم، شماره ۵۱، صص ۱۴۴-۱۱۱. doi: 10.22054/tms.2020.40863.2112

نجفی فر، علی و عبدالعلی کرمشاهی. (۱۳۹۸). ارزیابی اثرات محیط زیستی پروژه‌های گردشگری جنگل با روش اصلاح‌شده RIAM (مطالعه موردی: پارک جنگلی ارغوان، استان ایلام). نشریه علمی تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، جلد ۲۷، شماره ۲، صص ۱۴۸-۱۳۵. doi: 10.22092/ijfpr.2019.120120

ورمزیای، حجت، مرضیه فتحی، خلیل کلانتری ومحمد آصف شایق.(۱۴۰۲). تحلیل مولفه های توسعه گردشگری اجتماع محور در مناطق روستایی؛ مطالعه موردی:شهرستان های مریوان وسروآباد. مجله مطالعات مدیریت گردشگری، سال۱۸، شماره ۶۲ ، صص ۲۶۸-۲۴۳. doi: 10.22054/tms.2023.73671.2838

Baba, A. (2005). Rapid impact assessment matrix (RIAM) method for the Tuzla Geothermal and Çan Thermal Power Plant in Çanakkale, Turkey, Fresenius Environmental Bulletin, 14(2), pp. 113-119.

Bojanic, David & Warnick, Rod. (2019). The Relationship between a Country's Level of Tourism and Environmental Performance. Journal of Travel Research. 59. 004728751982739. 10.1177/0047287519827394.

Bülent Deniza,cigdem Kılıçaslana, Barıs Karaa, (2011). Tendü Hilal goktug, Erdinç Kutsal، Evaluation of the tourism potential of Besparmak Mountains in the respect of protection use balance,The 2nd International Geography Symposium GEOMED 2010, Procedia Social and Behavioral Sciences 19, pp. 250–257.

Carcavilla, Luis, Durán, Juan José, García-Cortés, Ángel, López-Martínez, Jerónimo, (2009). Geological Heritage and Geoconservation in Spain: Past, Present, and Future, Geoheritage, 1, pp. 75–91.

Figini, P., & Patuelli, R. (2022). Estimating the economic impact of tourism in the European Union: Review and computation. Travel Research, 61(6), 1409-1423.

Fricovsky, B. Jagercikova,L. Bodis, D. (2016). Rapid Impact Assessment Matrix: Case Study for the Sliac Spa. Slovac Geol. Mag. 16(2), pp. 71-90.

Ghosh, P.K, & Datta, D. (2012), Coastal tourism and beach sustainability – An assessment of community perceptions in Kovalam, India, Geografia OnlineTM Malaysia Journal of Society and Spac, 8(7), pp 75 – 87.

Glasson, J. R. Therirel, B. and Chadwick, A. (2005). Introduction to Environmental Impact Assessment, Routledge Taylor & Francis Group, London and NewYork.

Global Mapper, https://www.bluemarblegeo.com/global-mapper/

Hose, A.T. (2007). Geotourism in Almeria Province,southeast Spain, preliminary communication, 55(3), pp. 259-276.

Hsieh H.J., kung, S.F., (2013). The linkage analysis of environmental impact of tourism Industry, the 3rd International Conference on Sustainable Future for Human Security SUSTAIN 2012, 658 – 665

Ijas, A. Kuitunen, M.T. Jalava, J. (2010). Developing the RIAM method (rapid impact assessment matrix) in the context of impact significance assessment, Environmental Impact Assessment Review, pp. 82-89.

Kaltenborn, B.P., Nyahongo, J.W., & Kideghesho, J.R. (2011). The Attitudes of Tourists towards the Environmental, Social and Managerial Attributes of Serengeti National Park, Tanzania. *Tropical Conservation Science, 4*, 132 - 148.

Lee, J. W. & Brahmasrene, T., (2013). "Investigating the influence of tourism on economic growth and carbon emissions: Evidence from panel analysis of the European Union," Tourism Management, Elsevier, vol. 38(C), pages 69-76. DOI: 10.1016/j.tourman.2013.02.016

Li, G., Törnqvist, T.E. & Dangendorf, S. Real-world time-travel experiment shows ecosystem collapse due to anthropogenic climate change. Nat Commun 15, 1226 (2024). https://doi.org/10.1038/s41467-024-45487-6

Manzoor, F., Wei, L., Asif, M., Haq, M. Z. U., & Rehman, H. U. (2019). The contribution of sustainable tourism to economic growth and employment in Pakistan. International journal of environmental research and public health, 16(19), 3785.

Matovu, B., Sarfo, I., Bbira, Y. et al. (2024). Navigating through Complexity by Profiling the Main Threats to Sustainable Tropical Wetlands Management and Governance: A Case Study of Mityana District, Uganda. Discov Environ 2, 18 https://doi.org/10.1007/s44274-024-00041-5

Morris, J.T., Sundberg, K. (2024). Responses of Coastal Wetlands to Rising Sea-Level Revisited: The Importance of Organic Production. Estuaries and Coasts https://doi.org/10.1007/s12237-023-01313-8

Ningning Liu, N., Ma, Z. (2024). Ecological restoration of coastal wetlands in China: Current status and suggestions, Biological Conservation, Volume 291, https://doi.org/10.1016/j.biocon.2024.110513.

Nuria, N., Rodríguez-Santalla, I., (2023). "Coastal Wetlands" *Journal of Marine Science and Engineering* 11, no. 4: 767. https://doi.org/10.3390/jmse11040767

Padash, A. (2017). Modeling of Environmental Impact Assessment Based on RIAM and TOPSIS for Desalination and Operating Units, Environment Energy and Economic, 1(1), pp. 75-88.

Pastakia, C.M. R. and Arne, J. (1998). The rapid impact assessment matrix (RIAM) for EIA. Environmental Impact Assessment Review,18, pp.461–482.

Pickering, Catherine & Harrington, Janice & Worboys, Graeme. (2009). Environmental Impacts of Tourism on the Australian Alps Protected Areas. Mountain Research and Development. 23. 247-254. DOI: 10.1659/0276-4741(2003)023[0247:EIOTOT]2.0.CO;2

Solarska, A. Zdzisław, J. (2010). Geoheritage and Geotourism Potential of India, Geografia OnlineTM Malaysia Journal of Society and Spac, 8(7),pp75-85.

Tang, C.; Yi, Y.; Yang, Z.; Zhang, S.; Liu, H. (2018). Effects of ecological flow release patterns on water quality and ecological restoration of a large shallow lake. J. Clean. Prod. 2018, 174, 577–590.

The United States Geological Survey (USGS), https://www.usgs.gov/

Yang, J., Li, X., Li, Q., Wang, S., Li, Z., & Leung, K. (2023). The Impact of Urbanization on Wetland Conservation:On the Conservation of Nansha Binhai Wetland in Guangzhou City. Preprints. https://doi.org/10.20944/preprints202305.1266.v1

References [In Persian]

Moghimi, E., Maghsoudi, M., Yamani, M., & Hassanzadeh, Y. (2020). Identification, assessment and ranking of estuaries in the eastern of the Strait of Hormuz for sustainable tourism development (From Minab to Jask). *Tourism Management Studies*, *15*(51), 111-144. doi: 10.22054/tms.2020.40863.2112 [In Persian]

Pahlavani, A., & Jaefari, E. (2023). Environmental impact assessment of railway construction and operation with emphasis on the fast matrix: A case study for antenna project connecting Sabzevar to Mashhad-Tehran railway. *Journal of Arid Regions Geographic Studies*, *14*(51), 98-82. doi: 10.22034/jargs.2023.373928.0 [In Persian]

Jadidi, M., & Nohegar, A. (2021). Evaluating the Impact of Environmental Education on the Level of Environmental Knowledge among Students of Different Degrees in the Context of the Wetlands (Case Study: Shour, Shirin and Minab Wetland). *Environmental Education and Sustainable Development*, *10*(1), 131-142. doi: 10.30473/ee.2021.49191.2113 [In Persian]

ashrafzadeh, M., madade, H., khademi, N., & bonyadi, S. (2011). Environmental Impact Assessment (EIA) of the Persian Gulf International Tourism City. Environmental Researches, 1(1), 83-92. Dor: 20.1001.1.20089597.1389.1.1.8.7 [In Persian]

Akbarian, M. (2021). Assessing the Environmental Impacts of Geotourism Development on Hormuz Island, Iran. *Quantitative Geomorphological Research*, *10*(1), 20-39. doi: 10.22034/gmpj.2021.266888.1248 [In Persian]

Aminian, S., Ebrahim S., Faraji A., Naderi Gur Qala, A. (2011). Examining the opportunities and challenges of sustainable development of Iran's ecotourism. The second national conference on economic development solutions focusing on regional planning, Faculty of Humanities, Islamic Azad University of Sanandaj. [In Persian]

Anvari, M., R., Ahmadi Moghadam, Z. (2017). Evaluation of the environmental effects of tourist sites in Zahedan. Environmental Science and Technology Quarterly. [In Persian]

Afsari, R., Heydari, R., Shakeriari, M. (2017). Evaluating the environmental effects of tourism on urban areas and prioritizing its influencing factors in order to provide a strategic plan (case study: Tabriz metropolis). Environmental Science and Technology Quarterly. [In Persian]

Aghaeipour, Y., & Ramesht, M. H. (2020). A Literature Review of Geotourism in IRAN (Based on the Quantitative Content Analysis of the Articles Geotourism during 2007-2017). *Quantitative Geomorphological Research*, *9*(1), 42-51. doi: 10.22034/gmpj.2020.109533, [In Persian]

Jafariazar S, Sabzghabaei G R, Tavakoly M, Dashti S. Assessment and Management of environmental risk of Salty, Sweet and Minab Rivers International Wetlands on the basis of multi-criteria decision-making methods. Journal of Spatial Analysis Environmental Hazards 2019; 5 (4) :65-88, doi: http://dx.doi.org/10.29252/jsaeh.5.4.65, [In Persian]

Hijazi, S. J., Zarei, R., and Gudarzi, M. (1390). Investigating and evaluating the geographical and environmental effects of tourism using the AHP model (case example: Shadgan International Wetland). Wetland Ecobiology, 3(9), 59-70. SID. https://sid.ir/paper/174923/fa, [In Persian]

Water Information and Data Office of Iran, https://data.wrm.ir/, [In Persian]

Rahimi, A. (1402). Evaluation of the environmental impact of nature tourism development on the Minab-Tiab Wetland, master's thesis in ecotourism, University of Hormozgan. [In Persian]

Geological survey & Mineral Exploration of Iran. (2014). 1:250000 geological map of Minab. Iran Tehran. [In Persian]

Management and Planning Organization of Hormozgan Province, 2015. Statistical Yearbook of Hormozgan Province: Land and Weather Section. [In Persian]

Natural Resources and Watershed Management Organization. (2015). Hormozgan province land cover map. Iran Tehran. [In Persian]

Shakri, R. (1386). assessment of environmental consequences; A solution for designing and planning tourism development, Scientific Quarterly of Environment and Development, No. 1. https://www.iraneiat.ir/ [In Persian]

sabouri, T., Servati, M., Jedari Eyvazi, J. (2020). Explaning the Development of Geotorism and the Creation of Geopark with an emphasis on Sustainable Torism Indices in the Dorfak and Deylaman Area of Guilan Province, .Journal of Studies of Human Settlements Planning, https://sanad.iau.ir/fa/Journal/jshsp/Article/1030673 [In Persian]

Ghazi, I., & Ghadiri, N. (2012). Assessing Geotourism Capabilities of Kavir National Park by Applying the "Freeman" Management Strategy Model. *Journal of Environmental Studies*, *37*(60), 65-78. Dor: 20.1001.1.10258620.1390.37.60.7.1 [In Persian]

Ghorbaninia, Z., Nikzad, V., & Salehi, E. (2015). The Environmental Impact Assessment of Tourism Projects (Case study: Evan tourism region). *Journal of Tourism Planning and Development*, *4*(13), 147-167. https://tourismpd.journals.umz.ac.ir/article_1098.html?lang=fa [In Persian]

golchubi diva, S., & Salehi, E. (2018). Environmental Impact Assessment of Urban Recreation (Case Study: Morvarid Tourism Area of Neka). *urban tourism*, *5*(3), 101-115. doi: 10.22059/jut.2018.255297.467 [In Persian]

Najafifar, A., & Karamshahi, A. (2019). Assessing the environmental impacts of forest tourism projects using an improved rapid impact assessment matrix method (Case Study: Arghavan forest park, Ilam Province, Iran). *Iranian Journal of Forest and Poplar Research*, *27*(2), 135-148. doi: 10.22092/ijfpr.2019.120120 [In Persian]

Varmazyari, H., Fathi, M., kalantari, K., & Shaiq, M. A. (2023). Analyzing components of community-based tourism development in rural areas; case of Marivan and Sarvabad counties. *Tourism Management Studies*, *18*(62), 241-268. doi: 10.22054/tms.2023.73671.2838 [In Persian]

استناد به این مقاله:

Management Studies in Development and Evolution is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.