

## Environmental Impacts Assessment of Ecotourism Development in Wetland of Tiab

**Azam Rahimi** 

Master's Degree, 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 wetland components. The study used a modified RIAM method and sustainable development model to evaluate four wetland environments, including physicochemical, biological-ecological, sociological-cultural, and economic-

---

\* Corresponding Author: [m.akbarian@hormozgan.ac.ir](mailto:m.akbarian@hormozgan.ac.ir)

**How to Cite:** Rahimi, A., Akbarian, M., & Moradi, A. (2024). Environmental Impacts Assessment of Ecotourism Development in Wetland of Tiab. *Tourism Management Studies*, 19(67), 197 - 242. doi: [10.22054/tms.2024.79133.2928](https://doi.org/10.22054/tms.2024.79133.2928)

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 significant positive impact on the sociological-cultural and economic-operational environments. However, the study also revealed that the physicochemical and biological-ecological environments were unstable, while the sociological-cultural and economic-operational environments were unstable. In Minab-Tiab Wetland, nature tourism positively affects the sociological-cultural and economic-operational components of the environment but can also negatively impact on environmental sustainability. By reducing its negative impact on natural environments, tourism could contribute to the region's sustainable development.

**Keywords:** Ecotourism, Environmental Impacts, Tiab Wetland, Tourism, RIAM Model, Sustainable Development

## **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 improved their economic and social situation by using this industry. Tourism is essential in developing national and local economies worldwide (Manzoor et al., 2019). With the specialization of activities, tourism has emerged under different titles, one of the usual types of 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 to preserve the interaction between the environment and humans (Bulent et al., 2011). In this context, matrix-based methods are one of the most efficient methods for measuring tourism development's effects on the environment (Glasson et al., 2005). Many researchers have considered the RIAM a suitable environmental impact assessment method (Padash, 2017; Ijas et al., 2010; Baba, 2005). Evaluating different projects with the quick matrix method is suitable for achieving the desired results (Pahlavani & Jafari, 2002).

Coastal wetlands are among the planet's most important aquatic ecosystems (Navarro & Rodríguez-Santalla, 2023; Li et al., 2014; Liu & Ma, 2024; Morris & Sundberg, 2024). People who settled on the edge of the wetlands communicate with them in different ways and have benefited from them 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 wetland's ecosystem and minor pollution in them as well. However, what is very important 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 mangroves covering 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 local community's economy, the critical issue is the possible destructive effects of tourism on these sensitive coastal ecosystems (Rahimi, 2024). Therefore, before developing any tourism activity in the wetlands, a definitive answer must be determined regarding how much adverse effects tourism development will leave. 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. Fifteen expert experts who were thoroughly familiar with the research area were used in fields related to the research topic. These people were selected by snowball method. The modified Rapid Impact Assessment Matrix (RIAM) and the sustainable development model were the main research tools. Interviews with local experts and natives during fieldwork were another research tool. ArcGIS and Excel software were among the other tools used.

### 4. Results

According to the research findings, which result from the effects of nature tourism development on the Tiab-Minab wetland, 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	- A	-1	slight negative impact
2	Biological/Ecological (B/E)	-38.03	-B	-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	+B	+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 significant positive impact on the sociological-cultural and economic-operational environments. However, the study also revealed that the physicochemical and biological-ecological environments were unstable, while the socio-cultural and economic-operational environments were unstable (table 2).

**Table 2**

*The sustainability of nature tourism development in Tiab-Minab Wetland*

	Environmental components	Modified score		Sustainability of Environmental components	Sustainability level		
		Sum	Max		Environment (E)	Activities & human needs (HNi)	Environmental Sustainability (S)
1	Physical/Chemical (P/C)	20	42	0.448	0.477	0.196	0.281
2	Biological/Ecological (B/E)	92	20	0.454			
3	Sociological/Cultural (S/C)	28	34	0.815			
4	Economic/Operational (E/O)	27	34	0.793			

## 5. Discussion

The research findings confirm that the development of nature tourism will bring two different 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. However, it is not unstable and is associated with poor environmental sustainability conditions.

## **6. Conclusion**


The results showed that the development of nature tourism would have a different effect on each indicator 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 results, the overall impact of nature tourism development on the physicochemical environment of the wetland was “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 and 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 sustainable development model findings, this environment is in a condition of “poor sustainability.” Therefore, it is essential 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 positively affects the sociological-cultural and economic-operational components of the environment, it can also hurt environmental sustainability.




## ارزیابی اثرات زیست‌محیطی توسعه طبیعت‌گردی بر تالاب تیاب


دانش‌آموخته کارشناسی ارشد رشته اکوتوریسم، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران

اعظم رحیمی 

استادیار گروه علوم جغرافیا، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران

محمد اکبریان\* 

استادیار گروه علوم جغرافیا، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران

عباس مرادی 

### 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 مورد مطالعه قرار گرفته است. داده‌ها با کار میدانی و پرسشنامه جمع‌آوری شد. با استفاده از روش اصلاح‌شده ماتریس ارزیابی سریع و مدل توسعه پایدار، چهار محیط فیزیکی شیمیایی، اکولوژیکی بیولوژیکی، اجتماعی فرهنگی و اقتصادی عملکردی تالاب، مورد ارزیابی قرار گرفت. بر اساس یافته‌ها، توسعه طبیعت‌گردی بر محیط فیزیکی شیمیایی تغییرات منفی ناچیز، بر محیط بیولوژیکی اکولوژیکی تغییرات و اثرات منفی کم و بر دو محیط اجتماعی فرهنگی و اقتصادی عملکردی اثرات و تغییرات مثبت مشخص را به همراه خواهد داشت. بررسی پایداری محیط‌های چهارگانه نیز حاکی از آن بود که محیط‌های فیزیکی شیمیایی و بیولوژیکی اکولوژیکی، به ترتیب با امتیاز ۴۸۸/، ۴۵۴/، پایداری ضعیفی را دارا بوده و در مقابل محیط‌های اجتماعی فرهنگی و اقتصادی عملکردی با امتیاز ۸۱۵/، ۷۹۳/، در سطح خیلی قوی پایدار قرار دارند. توسعه طبیعت‌گردی به شیوه فعلی، گرچه ناپایدار نیست اما با شرایط پایداری ضعیف محیط همراه است. طبیعت‌گردی از یک‌سو بر مؤلفه‌های فرهنگی اجتماعی و اقتصادی عملکردی اثرگذاری مثبت، در دامنه سود عالی به همراه دارد و از سوی دیگر، اثرگذاری منفی آن بر مؤلفه‌های فیزیکی شیمیایی و بیولوژیکی اکولوژیکی ناچیز و متوسط است. با به کارگیری یک برنامه مدون، لازم است ضمن کاهش اثرگذاری منفی گردشگری بر محیط‌های طبیعی، از مزیت‌های آن در بخش اجتماعی فرهنگی و اقتصادی بهره‌مند شد.

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

## مقدمه

امروزه یکی از بزرگ‌ترین و وسیع‌ترین صنایع روبه رشد کشورها، صنعت گردشگری است (Figini et al., 2022)؛ به طوری که بسیاری از کشورها با به کارگیری این صنعت توانسته‌اند وضعیت اقتصادی و اجتماعی خویش را تا حدودی بهبود بخشند؛ در واقع، 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 مطرح شدن گردشگری روستایی، اکوتوریسم در این مناطق ارتقا یافته است (امینیان و همکاران، ۱۳۹۱).

ژئوتوریسم یا زمین‌گردشگری نیز از دیگر شاخه‌های طبیعت‌گردی و ایزاری قدرتمند برای توسعه پایدار جوامع محلی است که در طول دو دهه گذشته رشد چشمگیری داشته است (آقایی‌پور و همکاران، 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 افزایش یافته است؛ اما توسعه نابجای طبیعت‌گردی و عدم 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 کنار آثار مثبت، متخصصان برای کاستن آثار منفی گردشگری بر محیط و تقویت آثار مثبت آن مباحث مختلفی را در سطح جهان مطرح کرده‌اند که یکی از مهم‌ترین آن‌ها انجام ارزیابی اثرات زیست‌محیطی قبل از هرگونه اقدام در جهت توسعه گردشگری است (شاکری، ۱۳۸۶). بر این اساس، اگر چه 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 محیط‌زیستی مناسبی را در بر داشته 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 از آنجایی که برخی مناطق ژئوتوریستی نظیر مناطق روستایی و ساحلی، شکننده و تخریب‌شونده‌اند (Hose, 2007) در جریان توسعه گردشگری این واقعیت معلوم شد که عدم برنامه‌ریزی و ارزیابی‌های مختلف ناشی از توسعه گردشگری می‌تواند آسیب‌های زیادی را به‌همراه 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 محیط‌زیست 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 در نتیجه 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»<sup>۱</sup> 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 مطرح شدن 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، چرا که با ارزیابی نواحی مختلف، برنامه‌ریزان و طرح پردازان خواهند توانست با اطمینان خاطر با شناخت نواحی حساس، به خصوص نواحی حساس ساحلی به توسعه پایدار گردشگری دست یابند. این امر 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 انجام گرفته است.

تالاب‌های ساحلی از مهم‌ترین اکوسیستم‌های آبی کره زمین محسوب می‌شوند (Navarro & Rodríguez-Santalla, 2023; Li, et al., 2014; Liu & Ma, ) روش 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 تبدیل شده‌اند (Yang et al., 2023). وجود جاذبه‌های مختلف اکوتوریسمی در محدوده تالاب‌های ساحلی مانند پوشش مانگرو، گونه‌های پرندهای مختلف، انواع آبریان و... سبب جذب گردشگران با سلیقه‌های گوناگون به سوی 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، به طوری که 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؛ از یک‌سو ویژگی‌های طبیعی منحصر به فرد تالاب و وجود جاذبه‌های متعدد انسانی

از جمله بازارچه‌های مرزی سبب تعدد گردشگر شده و از سوی دیگر زمزمه استقرار ادوات و تجهیزاتی در جهت توسعه گردشگری، حاشیه این تالاب را قوت بخشیده است که این موضوع اهمیت پرداختن به ارزیابی توسعه گردشگری در این منطقه به‌عنوان یک مسئله 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 صد چندان دارد؛ چرا که از یک سو سواحل یکی از انگیزه‌های اصلی سفر به‌عنوان یک منبع ارزشمند محسوب می‌شوند (مقیم و همکاران، ۱۳۹۹) و از سوی دیگر، سواحل در میان پرجمعیت‌ترین مناطق مسکونی در سراسر جهان قرار دارند. 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 مانگرو نیز است، تهدیدهای احتمالی این محیط را افزایش خواهد داد. چستی و چگونگی پیامدهای توسعه طبیعت‌گردی بر تالاب و خور تیاب در شهرستان میناب استان هرمزگان، مسئله‌ای 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 مورد مطالعه قرار گرفت؛ چرا که 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 دی‌اکسید کربن در حمل‌ونقل‌های هوایی اثرات منفی زیادی را بر محیط‌زیست دارد؛ در مقیاس محلی نیز با ازدیاد مصرف آب و 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 حیات‌وحش، ازدیاد بیماری‌های حیات‌وحش و حتی مشکلات اجتماعی و مدیریتی نظیر فشار جمعیت، دزدی و فقر در مناطق مجاور پارک می‌باشد (Kaltenborn et al., 2011).

بررسی اثرات زیست‌محیطی با استفاده از روش خدمات ریسک حسابرسی، حاکی از تأثیرات منفی زیست‌محیطی 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 حمل‌ونقل در بخش گردشگری است، اشاره نمود (Hsieh & kung, 2013). بررسی اثرات گردشگری بر تولید گازهای گلخانه‌ای و رشد اقتصادی کشورهای اتحادیه اروپا توسط لی و برهمسرن (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 پیامدهای مثبت و منفی و همچنین، مدیریت و برنامه‌ریزی توسعه گردشگری قبل از اجرا، «ارزیابی آثار زیست‌محیطی»<sup>۱</sup> است. ارزیابی آثار زیست‌محیطی می‌تواند میزان مصرف منابع و پسرفت محیط‌زیست و اختلالات اجتماعی (که اغلب با توسعه اتفاق می‌افتد) را کاهش دهد (شاکری، ۱۳۸۶). اشرف‌زاده و همکاران (۱۳۸۹) در ارزیابی آثار محیط‌زیستی پروژه‌های گردشگری ساحلی در شهر جهانگردی بین‌المللی خلیج فارس با استفاده از روش ماتریس ایرانی، اجرای پروژه را دارای اثرات منفی دانسته و تأیید نکردند، لیکن به‌واسطه اهمیت پروژه از نظر اقتصادی پیشنهاد کردند از مطالعات مکان‌یابی محیط‌زیستی برای تعیین موقعیت مناسب محل اجرای پروژه استفاده شود. قربانی‌نیا و همکاران (۱۳۹۴) به ارزیابی اثرات زیست‌محیطی پروژه‌های گردشگری منطقه گردشگری اوان، با استفاده از فرایند «تحلیل شبکه‌ای فازی»<sup>۲</sup> و روش «ماتریس ارزیابی اثرات سریع»<sup>۳</sup> پرداختند. نتایج حاکی از آن بود که «روش ماتریس سریع اصلاح‌شده»، آثار توسعه را بهتر و واقع‌گرایانه‌تر از «ماتریس ارزیابی اثرات سریع» 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)

---

1. EIA  
2. FANP  
3. RIAM

در طرحی پژوهشی به ارزیابی قابلیت‌های ژئوتوریسمی و اثرات زیست‌محیطی توسعه بومگردی در جزیره هرمز با بهره‌گیری از «روش ماتریس سریع اصلاح‌شده»<sup>۱</sup> 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 بین‌المللی 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 رودهای شور، شیرین و میناب در شمال تنگه هرمز پرداخته و برای تعیین عدد اولویت ریسک از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره 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 و کرمشاهی (۱۳۹۸) تحقیقی را با عنوان ارزیابی اثرات محیط‌زیستی پروژه‌های گردشگری پارک جنگلی ارغوان استان ایلام با روش «ماتریس سریع اصلاح‌شده» و استفاده از «منطق فازی»<sup>۲</sup> و فرایند «تحلیل شبکه‌ای»<sup>۳</sup> انجام داده و اعلام داشتند که به‌دلیل 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 محیط‌زیستی ضروری به‌نظر می‌رسد.

ارزیابی پیامدهای زیست‌محیطی موضوع جدیدی نیست ولی اغلب برای پروژه‌های عمرانی یا تأسیسات صنعتی و اقتصادی انجام شده است. مطالعات محدودی نیز در خصوص

---

1. Modified RIAM Method  
2. AHP  
3. ANP

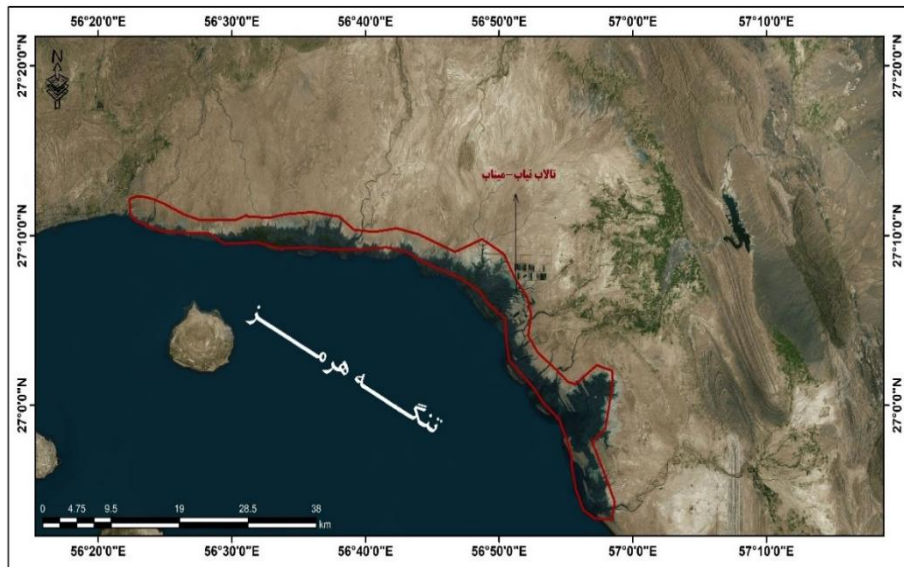
توسعه صنعت توریسم صورت گرفته که اغلب مبتنی بر کار کارشناسی و جمع آوری اطلاعات اولیه توسط کارشناس مطالعه کننده است. در این پژوهش سعی شده با تلفیق اطلاعات پرسشنامه‌ای با روش ماتریس سریع اصلاح شده، تمام جوانب اثرات طبیعت گردی بر منابع زیست محیطی چه بر منابع طبیعی و چه انسانی مورد مطالعه قرار گیرد.

### 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 با عنوان تالاب‌های شور و شیرین میناب در فهرست تالاب‌های بین‌المللی ایران ثبت شده‌اند. 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 مورد مطالعه قرار گرفته است، تقریباً در سمت شرقی این پهنه واقع شده است (شکل ۱).

خور و تالاب تیاب در جنوب غربی بندر تیاب و در محدوده جغرافیایی  $20^{\circ}$  و  $50'$  و  $56^{\circ}$  طول شرقی و  $10'$  و  $05'$  و  $27^{\circ}$  عرض شمالی واقع شده است. شاخه اصلی خور دارای ۳۰۰۰ 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 از نقطه نظر حیات دریایی از اکوسیستم‌های مهم منطقه به‌شمار می‌رود. محدوده مورد مطالعه از نظر تقسیمات سیاسی در استان هرمزگان، شهرستان میناب و بندر تیاب واقع شده است (شکل ۲).

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

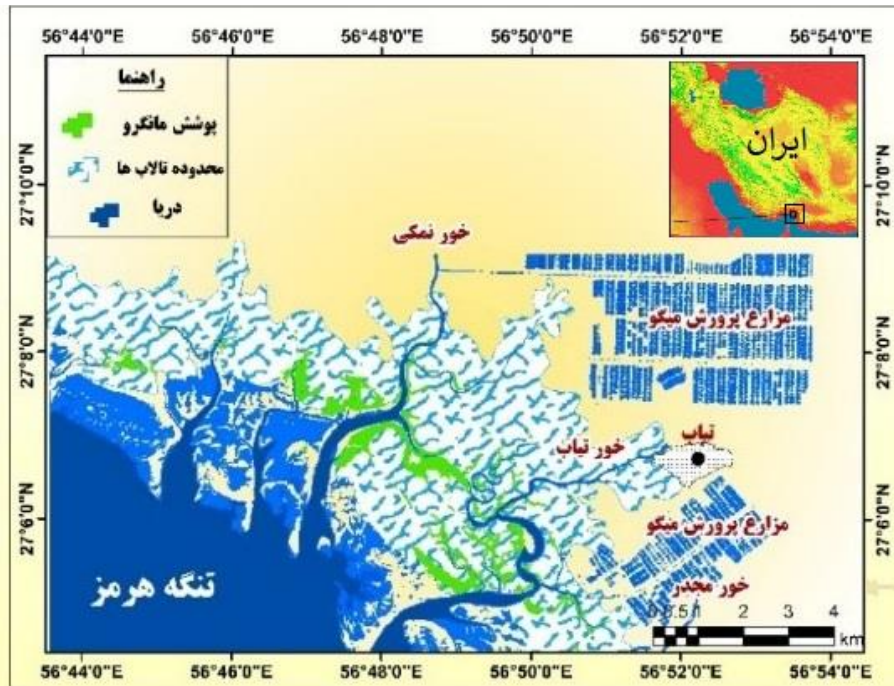


ایجاد و توسعه مزارع پرورش میگو در این تالاب نسبت به سایر تالاب‌ها بیشتر بوده به‌نحوی که مزارع پرورش میگو یکی از کاربری‌های اصلی محدوده و این حوضچه‌ها به‌وضوح از روی تصاویر ماهواره‌ای قابل مشاهده است. پوشش گیاهی منطقه شامل اجتماعات خالص از گیاهان حرا<sup>۱</sup> است که در دهانه رودخانه‌ها و حاشیه آبراهه‌های جزر و مدی قرار گرفته‌اند (شکل ۳). در برخی نقاط جنگل حرا با گونه‌های هالوفیت همراه است. از مهم‌ترین هالوفیت‌های منطقه می‌توان به باتلاقی شور<sup>۲</sup>، سیاه شور ناجور برگ<sup>۳</sup>، سیاه شور تک‌جنسی<sup>۴</sup>، سیاه شور<sup>۵</sup> و شور چوبی، شور پنجابی<sup>۶</sup> اشاره کرد. این گونه‌های گیاهی در قسمت‌های مختلف رویشگاه در سمت خشکی و مناطقی که زمین حالت گلی نداشته و اغلب خشک است، دیده می‌شوند. دشت ساحلی مجاور شامل

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

درخت‌زاری است که گونه‌هایی از آکاسیا، کهور ایرانی، گز، کنار و درختان خرما در آن پراکنده‌اند. پهنه‌های ماسه‌ای وسیع هم‌عاری از پوشش گیاهی است.

شکل ۲. موقعیت محدوده مورد مطالعه



منبع: نگارندگان)

شکل ۳. پوشش مانگرو تالاب نیاب

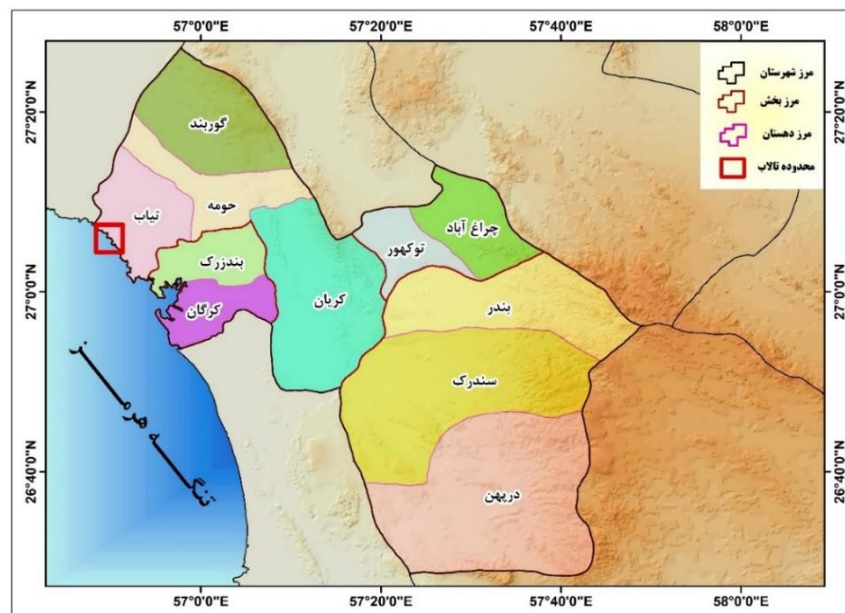


منبع: نگارندگان)



مصوب رودخانه‌های شور و شیرین میناب ناحیه زمستان گذرانی مهمی برای پرندگان آبی و کنار آبی 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 از نظر شیلاتی حائز اهمیت فراوان هستند (جدیدی و نوحه‌گر، ۱۴۰۰). قلمرو تحت بررسی از نظر تقسیمات سیاسی در استان هرمزگان، شهرستان میناب و دهستان تیاب قرار گرفته است (شکل ۴).

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



منبع: (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 عرب‌نشین حوزه خلیج فارس بوده است.

## روش

داده‌هایی که در پژوهش حاضر جهت تولید لایه‌های مدنظر و کسب اطلاعات مورد نیاز استفاده شد، در جدول ۱ ذکر شده است. از روش «ماتریس سریع اصلاح‌شده» و مدل توسعه پایدار به‌عنوان ابزار اصلی پژوهش استفاده شد. دیگر ابزار پژوهش، مصاحبه با کارشناسان آگاه محلی طی کار میدانی بود (جدول ۲). نرم‌افزارهای آرک‌جی‌آی‌اس<sup>۱</sup> و اکسل<sup>۲</sup> نیز از جمله سایر ابزارهای مورد استفاده بودند. از ۱۵ نفر کارشناس خبره در رشته‌های مرتبط با موضوع پژوهش که با محدوده تحت بررسی آشنایی کاملی داشتند، استفاده شد (جدول ۲). این افراد با روش گلوله برفی انتخاب شدند. در سطح نفر پانزدهم به‌دلیل دریافت پاسخ‌های مشابه حالت اشباع احساس شد.

جدول ۱. داده‌های پژوهش

داده	فرمت	منبع	استفاده در پژوهش حاضر
تصویر ماهواره‌ای	Tiff	سازمان زمین‌شناسی ایالات متحده <sup>۳</sup>	نقشه تالاب و پوشش مانگرو
کاربری و پوشش اراضی	SHP	سازمان مراتع و جنگل‌ها (۱۳۹۵)	نقشه کاربری و پوشش اراضی
لایه رودخانه‌های حوضه ۲۸	SHP	دفتر اطلاعات و داده‌های 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 زمین‌شناسی	کاغذی	سازمان زمین‌شناسی (۱۳۹۴)	نقشه زمین‌شناسی تالاب
داده‌های پرسشنامه RIAM	کاغذی	پیمایش نگارندگان	اجرای مدل ارزیابی

در این مطالعه از روش «ماتریس سریع اصلاح‌شده»<sup>۴</sup> برای مشخص کردن آثار توسعه گردشگری مبتنی بر طبیعت گردی و ژئوتوریسم به‌صورت کمی استفاده شده است. این

1. Arc GIS
2. Excel
3. The United States Geological Survey (USGS)
4. Modified Rapid Impact Assessment Matrix

روش تعریف استاندارد 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 محاسبه شده و برای هر جزء نمره‌ای تعیین می‌شود (با به کار بردن یک معیار تعریف شده) که میزان اثرات ناشی از جزء مورد نظر را نشان می‌دهد. در واقع نمره‌دهی در این روش بر مبنای ۵ معیار (در مورد ماتریس سریع اصلاح شده، 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 کسب شده را تغییر دهند. در گروه (B) معیارهایی جای می‌گیرند که از مقدار و شدت شرایط ناشی می‌شوند، این معیارها به خودی خود قادر به تغییر نمرات به دست آمده نیستند.

جدول ۲. مشخصات کارشناسان مورد مراجعه در پژوهش حاضر

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

مقادیر هر کدام از این دو گروه معیار با استفاده از سری فرمول‌های ساده‌ای محاسبه می‌شوند. سیستم نمره‌دهی به ضرب ساده نمره‌های معیارهای گروه A نیاز دارد و استفاده از عمل ضرب برای این گروه مهم است. نمره‌های معیار ارزش گروه B با هم جمع می‌شوند، برای اینکه یک مجموع ساده تشکیل دهند. این تضمین می‌کند که نمره‌های ارزشی شخصی نمی‌تواند بر روی کل نمره‌ها تأثیر بگذارد اما اهمیت تجمع یافته از کل ارزش‌های این گروه به طور کامل در محاسبات شرکت می‌کند. سپس جمع نمره‌های این

دو گروه در هم ضرب می‌شود که یک نمره ارزیابی نهایی<sup>۱</sup> برای شرایط ارائه می‌دهد. این مراحل می‌تواند به شکل زیر نشان داده شود.

$$(A1) \times (A2) = AT \quad (1)$$

$$(B1) + (B2) + (B3) = BT \quad (2)$$

$$(AT) \times (AT) = ES \quad (3)$$

که  $A1$  و  $A2$  نمره‌های معیار شخصی گروه  $A$  و  $B1, B2, B3, B4$  در مورد ماتریس سریع اصلاح شده) است. تفاوت دیگر ماتریس سریع ساده و اصلاح شده 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 به صورت جداول ۳، ۴، ۵، ۶ و ۷ است.

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

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

بر اساس ماهیت این روش، نتایج و داده‌های حاصل به صورت جدول و نمودار آورده شده است.

جدول ۴. مخفف محیط‌های بررسی آثار زیست‌محیطی

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

منبع: (Pastakia & Arne, 1998)

جدول ۵. معیارهای مورد استفاده در روش ماتریس سریع اصلاح‌شده

توضیح	نمره	معیار
دارای اهمیت بین‌المللی یا ملی	+۴	اهمیت اثر A <sub>1</sub>
دارای اهمیت ملی یا منطقه‌ای	+۳	
دارای اهمیت برای مناطقی که در خارج از شرایط محلی و مجاورت آن قرار دارند	+۲	
فقط با اهمیت برای شرایط محلی	+۱	
بدون اهمیت	۰	
با اثر و تغییرات مفید زیاد (منافع بسیار مثبت)	+۳	دامنه‌ی اثر (بزرگی تغییر) A <sub>2</sub>
با ایجاد بهبود مشخص (بهبود قابل توجه در وضع موجود)	+۲	
با ایجاد بهبود در محل (بهبود در وضع موجود)	+۱	
بدون تغییر در وضع موجود	۰	
با اثر منفی در محل (تغییر منفی در وضع موجود)	-۱	
با تغییرات منفی مشخص	-۲	مدت اثر (تداوم اثر) B <sub>1</sub>
با تغییرات منفی زیاد (مشکل عمده)	-۳	
اثر دائمی (طولانی مدت)	۴	
اثر میان‌مدت (۱ تا ۱۰ سال)	۳	
اثر موقت کوتاه‌مدت (دوره زمانی کوتاه فصلی و سالانه)	۲	
بدون ایجاد تغییرات	۱	برگشت‌پذیری اثر B <sub>2</sub>
برگشت‌ناپذیر	۴	
برگشت‌پذیری کم	۳	
برگشت‌پذیری متوسط	۲	
بدون ایجاد تغییرات	۱	

ادامه جدول ۵.

توضیح	نمره	معیار
با اثر تجمعی زیاد	۴	تجمعی بودن اثر B <sub>3</sub>
دارای اثر تجمعی	۳	
بدون اثر تجمعی (دارای اثر مجزا)	۲	
بدون ایجاد تغییرات	۱	
محیط به شدت حساس به تغییر	۴	حساسیت محیط زیست پروژه B <sub>4</sub>
محیط حساس به تغییر	۳	
محیط پایدار و غیر حساس به تغییر	۲	
بدون اثر و تغییر (دارای اثر معنی داری در سطح منطقه یا کشور نیست)	۱	

منبع: (Pastakia & Arne, 1998)

جدول ۶. راهنمای شاخص‌های دامنه اثرات در روش ماتریس سریع اصلاح شده

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

منبع: (Pastakia, 1998)

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

فیزیکی - شیمیایی	بیولوژیکی - اکولوژیکی	اجتماعی - فرهنگی	اقتصادی - 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	توسعه 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 زیستی محیط	پذیرش اجتماعی	
	تنوع گونه‌ای	حفظ و شناخت آثار باستانی تاریخی	
		بازرگانی و خدمات	
		سواد و آموزش	
		تفریح و اوقات فراغت	

برای محاسبه ظرفیت زیست‌محیطی 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 می‌کند، 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 مطلب است که نیازها و فعالیت‌های انسان کمتر از حد مجاز تعیین شده 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 اصلاح شده را در پروژه مورد ارزیابی نشان می‌دهد (Fricovsky et al., 2016).

$$E = \frac{\sum PC + \sum BE}{nr}$$

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

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

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 اقتصادی - عملکردی (EO) محیط است (Fricovsky et al., 2016). حداکثر ظرفیت اجزا، از حاصل ضرب تعداد اجزای محیطی که مورد بررسی قرار گرفته‌اند (n) در حداکثر امتیازی که آن جزء می‌تواند داشته باشد (۳۸۴) به دست می‌آید.

$$X_{max} = n_x * ES_{max} = n_x * 384$$

برای اینکه پایداری هر یک از محیط‌های فیزیکی - شیمیایی، بیولوژیکی - اکولوژیکی، اجتماعی - فرهنگی و اقتصادی - عملکردی به طور جداگانه محاسبه شود از فرمول زیر (Fricovsky et al., 2016) استفاده می‌شود.

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

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 و همچنین، نماد فعالیت‌ها و نیازهای انسان است. بر اساس مدل توسعه پایدار:

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

اگر  $S = 0.250$  تا  $0.001$  باشد، شرایط پایداری محیط خیلی ضعیف است.

اگر  $S = 0.500$  تا  $0.251$  باشد، شرایط پایداری محیط ضعیف است.

اگر  $S = 0.750$  تا  $0.501$  باشد، محیط قویا پایدار است.

اگر  $S = 1$  تا  $0.751$  باشد، محیط خیلی قویا 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 داده شده است. بر اساس یافته‌های حاصل از تحلیل مؤلفه فیزیکی-شیمیایی، توسعه فعالیت‌های طبیعت‌گردی به‌طور کلی در سطح A- قرار گرفته 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 در رتبه دوم قرار گرفته‌اند. اثرگذاری منفی بر عوامل تعریفی نیز تنها در سطح اثرگذاری محدود یعنی A- است.

به‌طور کلی از یازده اثر قرار داده شده 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. ارزش گذاری آثار توسعه بومگردی از لحاظ فاکتورهای فیزیکی - شیمیایی (P/C)

عامل	شاخص	عوامل						
		A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	ES (رتبه)
۱	جلاده و راهسازی	۲/۵۳	۲/۲	۳/۶	۳/۴	۲/۸۳	۱/۶۷	+C
۲	احداث بناهای ساختمانی	۲/۲	۰/۸	۲/۴	۳/۱۳	۲/۴۷	۲	+A
۳	استقرار ادوات کارگاهی	۱/۲	-۰/۲	۲/۰۷	۲	۲/۲	۱/۳۳	-A
۴	دپوی مصالح ساختمانی	۱/۵۳	-۱/۰۷	۲/۳۳	۱/۹۳	۲/۵۳	۲/۰۷	-A
۵	پروژه‌های برق و آب‌رسانی	۱/۹۳	۱/۹۳	۳/۵۳	۲/۶	۲/۸۳	۱/۸	+B
۶	تخریب خاک و لندفرم‌ها	۲/۲۷	-۰/۶	۳/۲	۲/۸۷	۲/۸۷	۳/۳۳	-A
۷	وضعیت هوای محدوده	۱/۶۷	۰/۶۷	۱/۶	۱/۶	۱/۹۳	۱/۶۷	+A
		AT=A <sub>1</sub> *A <sub>2</sub>		BT=B <sub>1</sub> +B <sub>2</sub> +B <sub>3</sub> +B <sub>4</sub>		ES=AT*BT		
		۵/۵۶	۱/۸۶	۱۱/۴	۱۱/۴	۶۳/۴۵	۶۳/۴۵	



محدوده مورد مطالعه را به همراه دارد. یافته‌ها نشان می‌دهد که از نظر بیولوژیکی - اکولوژیکی بیشترین اثر منفی توسعه طبیعت گردی در محدوده بر زیستگاه پرندگان بومی خواهد بود؛ به طوری که 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 طبیعت گردی بر شرایط بیولوژیکی - اکولوژیکی محدوده در سطح تغییرات و آثار منفی کم (B-) ارزیابی شده است. تمامی شش اثر قرار داده شده در ماتریس حالت منفی را نشان می‌دهند.

جدول ۹. ارزش‌گذاری آثار توسعه بومگردی از لحاظ فاکتورهای بیولوژیکی - اکولوژیکی

(B/E)

ES	ES= AT * BT	BT= B <sub>1</sub> + B <sub>2</sub> + B <sub>3</sub> + B <sub>4</sub>	AT= A <sub>1</sub> * A <sub>2</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	شاخص	
										عامل	
-C	-۷۱/۰۵	۱۳/۹۳	-۵/۱	۳/۶	۳/۲	۳/۳۳	۳/۸	-۱/۴۷	۳/۴۷	زیستگاه پرندگان بومی	۱
-B	-۳۶/۵۱	۱۳/۸۷	-۲/۶۳	۳/۶	۳/۲	۳/۰۷	۴	-۱/۱۳	۲/۳۳	حفاظت از پوشش مانگرو	۲

ادامه جدول ۹.

شاخص عامل	عامل			
	۱	۳	۵	۶
A <sub>1</sub>	۲/۴	۳/۷۳	۳/۴۷	۷/۶۷
A <sub>2</sub>	-۱/۵۳	-۰/۶۷	-۰/۴۷	-۰/۳۳
B <sub>1</sub>	۴	۴	۳/۹۳	۳/۸
B <sub>2</sub>	۳/۲	۷/۹۳	۷/۸۷	۷/۷۳
B <sub>3</sub>	۳/۲	۳/۷۷	۳/۳۳	۳/۴
B <sub>4</sub>	۳/۶	۳/۶۷	۳/۵۳	۳/۸
AT=A <sub>1</sub> *A <sub>2</sub>	-۳/۶۷۲	-۲/۴۹۹۱	-۱/۶۳۰۹	-۰/۸۸۱۱
BT=B <sub>1</sub> +B <sub>2</sub> + B <sub>3</sub> +B <sub>4</sub>	۱۴	۱۳/۸۷	۱۳/۶۶	۱۳/۷۳
ES=AT*BT	-۵۱/۴۰۸	-۳۴/۶۶۲	-۲۲/۲۷	-۱۲/۰۹۷
ES	-B	-B	-A	-A
مجموع عوامل				
میانگین عوامل				
	-۲۲۸/۰۲			
	-۳۸/۰۰۳			

در ارزیابی پیامدهای اجتماعی- فرهنگی توسعه طبیعت گردی محدوده مورد مطالعه، ۹ عامل تعریف و در ماتریس سنجش قرار گرفت. نتایج به دست آمده حاکی از اثرگذاری مثبت توسعه طبیعت گردی بر مؤلفه‌های اجتماعی- فرهنگی محدوده است. همان‌طور که در جدول ۱۰ مشاهده می‌شود، از ۹ عامل اجتماعی- فرهنگی انتخابی، ۷ معیار دارای آثار و تغییرات مثبت مشخص (+D) است؛ دو عامل دیگر نیز آثار و تغییرات مثبت متوسط (+C) را دارا می‌باشد. ارزیابی کلی اثرات اجتماعی- فرهنگی توسعه طبیعت گردی بر تالاب تیاب میناب نیز بیانگر اثرات مطلوب در این زمینه است؛ به نحوی که میانگین اثرگذاری بر عوامل انتخابی نیز در حیطه آثار و تغییرات مثبت مشخص (+D) قرار گرفته است (جدول ۱۰).

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

عامل	شاخص								
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	AT= A <sub>1</sub> * A <sub>2</sub>	BT= B <sub>1</sub> + B <sub>2</sub> + B <sub>3</sub> + B <sub>4</sub>	ES= AT* BT
۱- روستاگرایی	۳/۰۷	۳	۴	۳/۵۳	۳/۹۳	۱/۸	۹/۲۱	۱۳/۲۶	۱۲۲/۱۲
۲- معرفی فرهنگ و شناخت	۳/۸۷	۲/۷۳	۳/۹۳	۳/۹۳	۳/۴	۱/۸	۱۰/۵۶	۱۳/۰۶	۱۳۷/۹۸۰
۳- ظرفیت‌های معرفی	۳/۸	۲/۹۳	۳/۷۳	۳/۸۷	۳/۵۳	۱/۹۳	۱۱/۱۳	۱۳/۰۶	۱۲۵/۴۱
۴- مجموعه تفریحات	۳/۵۳	۲/۸۷	۳/۷۳	۳/۳۳	۳/۱۳	۲/۴۷	۱۰/۱۳	۱۲/۶۶	۱۲۸/۲۵

ادامه جدول ۱۰.

عامل	شاخص	عوامل								
		A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	AT=A <sub>1</sub> *A <sub>2</sub>	BT=B <sub>1</sub> +B <sub>2</sub> +B <sub>3</sub> +B <sub>4</sub>	ES=AT*BT
۵	ورزش‌های دریایی	۳/۵۳	۷/۸	۳/۹۳	۳/۴۷	۳/۲۷	۲	۹/۸۸	۱۲/۹۷	۱۲۵/۲۳
۶	کافی‌شاپ رستوران	۳/۲	۲/۴۷	۳/۴۷	۳/۱۳	۷/۶	۱/۹۳	۷/۹۰	۱۱/۱۳	۸۷/۸۷
۷	مسافرخانه و هتل	۳/۴	۷/۳۳	۳/۶۷	۳/۸۷	۲/۹۳	۲/۲۷	۹/۳۸	۱۲/۳۴	۱۱۸/۲۵
۸	کنترل پدیده قاذوق	۳/۴	۲/۶۷	۳/۸۷	۳/۹۳	۳/۶۷	۲/۲	۹/۰۷	۱۳/۴۷	۱۲۲/۲۸
۹	بهبود وضعیت بهداشتی و	۲/۵۳	۷/۹۳	۳/۹۳	۳/۹۳	۳/۴۷	۲/۴	۷/۴۱	۱۳/۳۳	۱۰۱/۳۷
		مجموع عوامل								
		میانگین عوامل								
		۱۰۸۹/۲								
		۱۲۱/۰۳								

برای تعیین پیامدهای اقتصادی- عملکردی توسعه طبیعت‌گردی بر محدوده تالاب تیاب- میناب، ۹ عامل انتخاب و مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج ارزیابی نشان داد که توسعه طبیعت‌گردی از نظر اقتصادی- عملکردی آثار مثبت و مطلوبی را برای محدوده به‌همراه 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 اقتصادی- عملکردی توسعه طبیعت‌گردی بر محدوده تالاب، دارای آثار مثبت مشخص (D+) است.

جدول ۱۱. ارزش‌گذاری آثار توسعه بومگردی از لحاظ فاکتورهای اقتصادی- عملکردی

(E/O)

عامل	شاخص	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	AT=A <sub>1</sub> *A <sub>2</sub>	BT=B <sub>1</sub> +B <sub>2</sub> +B <sub>3</sub> +B <sub>4</sub>	ES=AT*BT
		۱	بازارچه‌های مرزی ملوانی	۳/۴۷	۲/۸۳	۳/۶۷	۳/۸۷	۳	۱/۶	۹/۴۷
۸	توسعه شبکه حمل‌ونقل	۳/۶۷	۳	۴	۴	۳/۸۳	۲/۵۳	۱۱/۰۱	۱۴/۲۶	۱۵۷/۰۰۲
۸	توسعه مراکز خدماتی	۳/۴۷	۳	۳/۸۳	۳/۸۳	۳/۶	۲/۲۷	۱۰/۴۱	۱۳/۳۳	۱۳۸/۸۶
۳	بهره‌داری از مجموعه	۲/۸۳	۲/۲۷	۳/۴	۳/۲	۲/۴	۲	۶/۱۹	۱۱	۶۸/۱۶
۵	توسعه پایدار ناحیه‌ای	۳/۲۷	۲/۹۳	۴	۴	۳/۶۷	۱/۸	۹/۵۸۱	۱۳/۴۷	۱۲۹/۰۵۷
۱	استقبال و افزایش سرمایه‌گذاران	۳/۵۳	۳	۳/۹۳	۳/۶۷	۳/۵۳	۲/۲۷	۱۰/۵۹	۱۳/۴	۱۴۱/۹۰



ادامه جدول ۱۱.

عامل	شاخص	ES	
		ES = AT * BT	ES
A <sub>1</sub>	خوداشتغالی و رونق کسب‌وکار بومیان	۲/۸۷	+D
A <sub>2</sub>	بهبود درآمد و ارتقای نسبی سطح رفاه	۲/۹۳	+D
B <sub>1</sub>	ارتقای ارزش املاک	۲/۱۳	+B
B <sub>2</sub>		۲/۷۳	
B <sub>3</sub>		۲/۴۷	
B <sub>4</sub>		۲/۱۳	
AT = A <sub>1</sub> * A <sub>2</sub>		۸/۴۰۹۱	
BT = B <sub>1</sub> + B <sub>2</sub> + B <sub>3</sub> + B <sub>4</sub>		۱۱/۲۶	
ES = AT * BT		۱۱۱/۰۰۱	
مجموع عوامل		۱۰۱۳/۱۴	
میانگین عوامل		۱۱۲/۵۷	+D

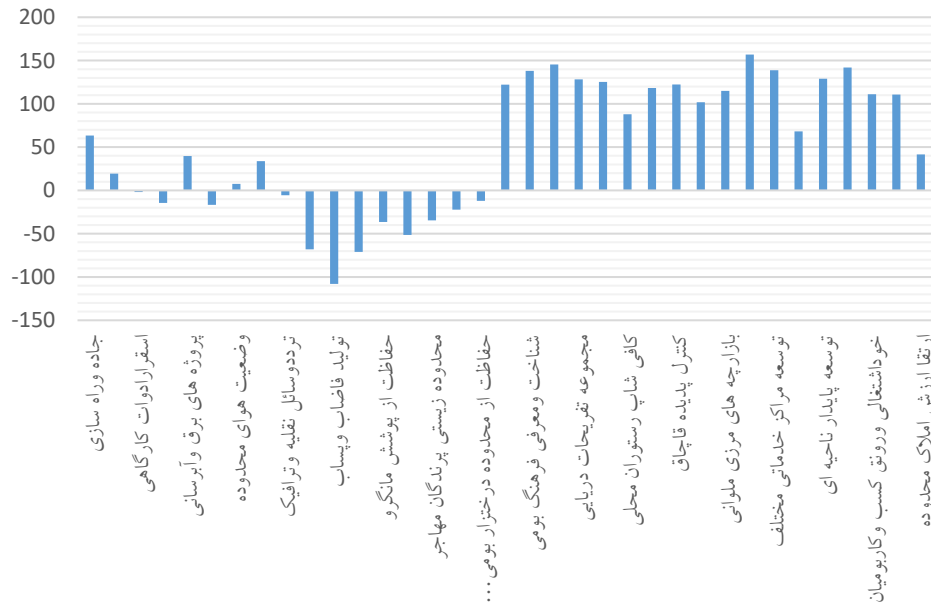
با توجه به یافته‌های فوق که حاصل از تأثیرات توسعه طبیعت‌گردی بر تالاب تیاب-میناب است، جدول ۱۲ تنظیم شده است. توسعه طبیعت‌گردی بر تالاب تیاب-میناب اثراتی بین تخریب ناچیز تا سودمند عالی را به همراه خواهد داشت؛ در این راستا، توسعه فعالیت‌های گردشگری بر مؤلفه فیزیکی-شیمیایی اثر تخریب ناچیز، بر محیط بیولوژیکی-اکولوژیکی اثر تخریب متوسط و بر مؤلفه‌های اجتماعی-فرهنگی و اقتصادی-عملکردی محدوده، اثر سودمند عالی را به همراه دارد (جدول ۱۲). در این زمینه از ۱۸ اثر قرار داده شده 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 فیزیکی - شیمیایی با امتیاز ۰/۴۸۸، پایداری ضعیف، محیط بیولوژیکی - اکولوژیکی با امتیاز ۰/۴۵۴، پایداری ضعیف، محیط اجتماعی - فرهنگی با امتیاز ۰/۸۱۵، در سطح خیلی قویا پایدار و محیط اقتصادی - عملکردی با کسب امتیاز ۰/۷۹۳، نیز در سطح خیلی قویا پایدار قرار دارند (جدول ۱۳).

جدول ۱۲. خلاصه ارزش‌گذاری آثار توسعه بومگردی عامل‌های چهارگانه در روش ماتریس سریع اصلاح‌شده

کیفیت اثر	دامنه اثر		رتبه زیست‌محیطی (ES)	عامل	
	حرفی	عددی			
اثر با تخریب ناچیز	- A	-۱	-4/62	فیزیکی - شیمیایی (P/C)	۱
اثر با تخریب متوسط	-B	-۲	-38/003	بیولوژیکی - اکولوژیکی (B/E)	۲
اثر سودمند عالی	+D	+4	121/03	اجتماعی - فرهنگی (S/C)	۳
اثر سودمند عالی	+D	+4	112/57	اقتصادی - عملکردی (E/O)	۴
اثر سودمند متوسط	+B	+۲	47/74	میانگین عوامل	

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



جدول ۱۳. وضعیت پایداری توسعه طبیعت گردی در تالاب تیاب-میناب

سطح پایداری		امتیازهای اصلاح شده عامل		عامل		
وضعیت پایداری (S)	فعالیت و نیاز انسانی (H <sub>Ni</sub> )	محیط (E)	پایداری گروه عوامل محیطی	حداکثر	جمع	
۰/۲۸۱	۰/۱۹۶	۰/۴۷۷	۰/۴۸۸	۴۲۲۴	۲۰۶ ۱	۱ فیزیکی - شیمیایی (P/C)
			۰/۴۵۴	۲۰۳۴	۹۲۴	۲ بیولوژیکی - اکولوژیکی (B/E)
			۰/۸۱۵	۳۴۵۶	۲۸۱ ۷	۳ اجتماعی - فرهنگی (S/C)
			۰/۷۹۳	۳۴۵۶	۲۷۴ ۱	۴ اقتصادی - عملکردی (E/O)

## بحث و نتیجه گیری

یافته‌های پژوهش، مؤید این موضوع است که توسعه طبیعت گردی دو دامنه اثر الف) با تخریب ناچیز و متوسط و ب) با سود عالی بر محدوده را به همراه خواهد داشت. به تعبیری توسعه طبیعت گردی، دو محیط طبیعی محدوده یعنی محیط‌های فیزیکی - شیمیایی و بیولوژیکی - اکولوژیکی را با آثار منفی مواجه ساخته و بر دو محیط انسانی محدوده یعنی محیط‌های اجتماعی - فرهنگی و اقتصادی - عملکردی، اثرات مثبت و سودمند مشخص و آشکاری خواهد داشت. در این زمینه از ۱۸ اثر قرار داده شده در ماتریس سریع اصلاح شده، 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 طبیعت گردی 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 فیزیکی - شیمیایی و بیولوژیکی - اکولوژیکی به ترتیب با امتیازهای ۰/۴۸۸ و ۰/۴۵۴، پایداری ضعیف دارند. محیط‌های اجتماعی - فرهنگی و اقتصادی - عملکردی نیز با امتیاز ۰/۸۱۵ و ۰/۷۹۳، خیلی قویا پدیدارند.

تمامی شاخص‌هایی که برای ارزیابی اثرات اجتماعی - فرهنگی و اقتصادی - عملکردی در ماتریس سریع اصلاح شده مورد سنجش قرار گرفت، شرایط مثبت را دارا هستند. میانگین عوامل اجتماعی - فرهنگی و اقتصادی - عملکردی ناشی از توسعه طبیعت گردی بر تالاب میناب - تیاب در دامنه  $D+$  قرار گرفت که به معنای آثار و تغییرات مثبت مشخص توسعه طبیعت گردی بر دو مؤلفه فوق است. در نتیجه، توسعه طبیعت گردی بر دو محیط فوق دارای اثر سودمند عالی ارزیابی شد. مدل توسعه پایدار نیز حاکی از شرایط «خیلی قویا پایدار» محیط محدوده مورد مطالعه در ارتباط با مؤلفه‌های اجتماعی - فرهنگی و اقتصادی - عملکردی است.

نتایج نشان داد که توسعه طبیعت گردی بر هر یک از شاخص‌های محیط فیزیکی - شیمیایی اثرگذاری متفاوتی خواهد داشت. از یک سو، بر برخی از معیارهای مربوط به این محیط، اثرگذاری «مثبت متوسط» داشته و از سویی دیگر، بر برخی معیارها اثرگذاری «منفی» را به همراه دارد. با توجه به نتایج به دست آمده، اثرگذاری کلی توسعه

طبیعت‌گردی بر محیط فیزیکی - شیمیایی تالاب، در سطح «آثار و تغییرات منفی ناچیز» بود. میانگین عوامل مورد بررسی این مؤلفه در سطح A- قرار گرفت و اثرات توسعه طبیعت‌گردی بر این محیط، در سطح «اثر تخریب ناچیز» به دست آمد. از سویی، نتایج مدل توسعه پایدار نیز حاکی از قرار داشتن این محیط در شرایط «پایداری ضعیف» است. در خصوص محیط بیولوژیکی - اکولوژیکی، هر شش معیار انتخابی ارزیابی اثرات توسعه طبیعت‌گردی بر این محیط، اثرگذاری «منفی» را نشان می‌دهند. میانگین اثر عوامل بر محیط اکولوژیکی - بیولوژیکی 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. با وجود قابلیت‌های گردشگری، به نظر می‌رسد طبیعت‌گردی بیشترین اثرات مثبت را بر محیط‌های انسانی و بیشترین اثرات منفی را بر محیط‌های طبیعی به همراه دارد. با وقوف به اثرات محیطی، اغلب پژوهشگران بر شناخت دقیق عوامل تهدیدکننده تالاب‌ها قبل از اجرای پروژه‌های گردشگری تأکید ویژه دارند. اکبریان (۱۳۹۹) در ارزیابی قابلیت‌های ژئوتوریسمی و اثرات زیست‌محیطی توسعه بومگردی در جزیره هرمز به نتیجه مشابهی دست یافت. 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 بین‌المللی شادگان، در تمامی مواردی که مورد بررسی قرار گرفته‌اند، از دید جوامع محلی، میزان فعلی آثار منفی اجتماعی - اقتصادی و زیست‌محیطی فراتر از سطح قابل قبول است. به گفته آن‌ها، گردشگری باید به نحوی توسعه یابد که علاوه بر پاسخگویی به نیازها و ارتقای کیفیت تجربه گردشگران، به ارتقای کیفیت زندگی اجتماعی - اقتصادی جامعه میزبان و محیط‌زیست آنان نیز کمک کند. جعفری‌آذر و همکاران (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 احمدی‌مقدم (۱۳۹۷) در ارزیابی اثرات زیست‌محیطی سایت‌های گردشگری شهر زاهدان، به نتیجه مشابهی دست یافته 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 از جمله توپوگرافی، کاربری اراضی (در مرحله اجرای پروژه) و تا حدودی بر منابع پوشش گیاهی منطقه تأثیر منفی دارد و در بسیاری از پارامترهای مورد بررسی اثرات مثبت خواهد داشت (انوری و احمدی‌مقدم، ۱۳۹۷). افسری و همکاران (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 تأکید کردند.

### تعارض منافع

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

### سپاسگزاری

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

### 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

۱. اشرف‌زاده، محمدرضا، مددی، حسین، خادمی، نسترن، بنیادی، صدیقه (۱۳۸۹). ارزیابی آثار محیط‌زیستی پروژه‌های گردشگری ساحلی (مطالعه موردی: شهر جهانگردی بین‌المللی خلیج فارس). پژوهش‌های محیط‌زیست، سال ۱، شماره ۱، صص ۸۳-۹۲. [DOR: 20.1001.1.20089597.1389.1.1.8.7](https://doi.org/10.1001.1.20089597.1389.1.1.8.7)

۲. افسری، رسول، حیدری، رحیم، شاکریاری، مجتبی (۱۳۹۷). ارزیابی اثرات زیست محیطی گردشگری بر مناطق شهری و اولویت بندی عوامل تأثیرگذار آن به منظور ارائه یک برنامه استراتژیک (مطالعه موردی: کلان شهر تبریز). فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست.
۳. اکبریان، محمد (۱۳۹۹). ارزیابی اثرات زیست محیطی توسعه ژئوتوریسم در جزیره هرمز. پژوهش های ژئومورفولوژی کمی، سال دهم، شماره ۱. DOI: [10.22034/GMPJ.2021.266888.1248](https://doi.org/10.22034/GMPJ.2021.266888.1248)
۴. امینیان، سکینه، صادقی، ابراهیم، فرجی، عبدالله، نادری گورقلعه، افشین (۱۳۹۱). بررسی فرصت ها و چالش های توسعه پایدار اکوتوریسم ایران، دومین همایش ملی راهکارهای توسعه اقتصادی با محوریت برنامه ریزی منطقه ای، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی سندج.
۵. انوری، محمود رضا، احمدی مقدم، زهره (۱۳۹۷). ارزیابی اثرات زیست محیطی سایت های گردشگری شهر زاهدان. فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست.
۶. آقایی پور، یوسف، رامشت، محمدحسین (۱۳۹۹). تحلیل ادبیات ژئوتوریسم در ایران. پژوهش های ژئومورفولوژی کمی، دوره ۹، شماره ۱، ۵۱-۴۲. DOI: [10.22034/gmpj.2020.109533](https://doi.org/10.22034/gmpj.2020.109533)
۷. 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](https://doi.org/10.22034/jargs.2023.373928.0)
۸. جدیدی، مهناز، نوحه گر، احمد (۱۴۰۰). بررسی تأثیر آموزش های محیط زیستی بر سطح دانش محیط زیستی دانش آموزان مقاطع تحصیلی مختلف در زمینه تالاب ها (مطالعه موردی: تالاب شور، شیرین و میناب). فصلنامه علمی آموزش محیط زیست و توسعه پایدار، ۱۰(۱)، ۱۴۲-۱۳۱. DOI: [10.30473/ee.2021.49191.2113](https://doi.org/10.30473/ee.2021.49191.2113)
۹. جعفری آذر، سمیرا، سبزیبائی، غلامرضا، توکلی، مرتضی، 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>
۱۰. حجازی، سیدجعفر، زارعی، رضا، گودرزی، مجید (۱۳۹۰). بررسی و ارزیابی اثرات جغرافیایی و زیست محیطی گردشگری با استفاده از مدل AHP (نمونه موردی: تالاب

- بین‌المللی شادگان). اکویولوژی تالاب (تالاب)، ۳(۹)، ۵۹-۷۰. [SID. https://sid.ir/paper/174923/fa](https://sid.ir/paper/174923/fa)
۱۱. دفتر اطلاعات و داده‌های آب کشور. <https://data.wrm.ir>
۱۲. رحیمی، اعظم (۱۴۰۲). ارزیابی اثرات محیطی توسعه طبیعت‌گردی بر تالاب میناب - تیاب، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته اکوتوریسم، دانشگاه هرمزگان.
۱۳. سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی (۱۳۹۴). نقشه زمین‌شناسی ۱:۲۵۰۰۰۰ میناب. ایران: تهران.
۱۴. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان هرمزگان (۱۳۹۵). سالنامه آماری استان هرمزگان: بخش سرزمین و آب‌وهوا.
۱۵. سازمان مراتع و جنگل‌ها (۱۳۹۵). نقشه پوشش اراضی استان هرمزگان. ایران: تهران.
۱۶. شاکری، رضا (۱۳۸۶). ارزیابی پیامدهای محیط‌زیست؛ راهکاری برای طراحی و برنامه‌ریزی توسعه گردشگری. فصلنامه علمی محیط و توسعه، شماره ۱. <https://www.iraneiat.ir>
۱۷. صبوری، طاهره، ثروتی، محمدرضا، جداری‌عیوضی، جمشید (۱۳۹۷). تبیین تأثیر توسعه ژئوتوریسم و ایجاد ژئوپارک با تأکید بر شاخص‌های گردشگری پایدار در ناحیه درفک و دیلمان استان گیلان. فصلنامه علمی - پژوهشی مطالعات برنامه‌ریزی سکونت‌گاه‌های انسانی، دوره ۱۵، شماره ۱، ۱-۱۷.
۱۸. غازی، ایران، قدیری، نیلوفر (۱۳۹۰). توانایی‌های ژئوتوریسمی پارک ملی کویر با استفاده از مدل برنامه‌ریزی راهبردی فریمن. محیط‌شناسی، شماره ۶۰، ۶۵-۷۵. <https://sanad.iau.ir/fa/Journal/jshsp/Article/1030673>
۱۹. قربانی‌نیا، زهرا، نیک‌زاد، وحید، صالحی، اسماعیل (۱۳۹۴). ارزیابی اثرات زیست‌محیطی پروژه‌های گردشگری (مطالعه موردی: منطقه گردشگری اوان). مجله برنامه‌ریزی توسعه گردشگری، دوره ۴، شماره ۱۳، ۱۶۷-۱۴۷. [https://tourismpd.journals.umz.ac.ir/article\\_1098.html?lang=fa](https://tourismpd.journals.umz.ac.ir/article_1098.html?lang=fa)
۲۰. گلچوبی‌دیوا، شهربانو، صالحی، اسماعیل (۱۳۹۷). اثرات زیست‌محیطی تفرجگاه‌های شهری، مطالعه موردی: منطقه گردشگری مروارید شهر نکا. مجله گردشگری شهری، دوره ۵، شماره ۳، ۱۱۵-۱۰۱. [DOI: 10.22059/jut.2018.255297.467](https://doi.org/10.22059/jut.2018.255297.467)
۲۱. مقیمی، ابراهیم، مقصودی، مهران، یمانی، مجتبی، حسن‌زاده، یاسر (۱۳۹۹). شناسایی، ارزیابی و رتبه‌بندی خورهای شرق تنگه هرمز به منظور توسعه پایدار گردشگری (از میناب تا



جاسک). فصلنامه علمی مطالعات مدیریت گردشگری، سال ۱۵، شماره ۵۱، ۱۴۴-۱۱۱.

[DOI: 10.22054/tms.2020.40863.2112](https://doi.org/10.22054/tms.2020.40863.2112)

۲۲. نجفی‌فر، علی، کرماشاهی، عبدالعلی (۱۳۹۸). ارزیابی اثرات محیط‌زیستی 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، ۱۴۸-۱۳۵. [DOI: 10.22092/ijfpr.2019.120120](https://doi.org/10.22092/ijfpr.2019.120120)

۲۳. ورمزیای، حجت، فتحی، مرضیه، کلانتری، خلیل، آصف‌شایق، محمد (۱۴۰۲). تحلیل

مؤلفه‌های توسعه گردشگری اجتماع‌محور در مناطق روستایی، مطالعه موردی: شهرستان‌های

مریوان و سروآباد. مطالعات مدیریت گردشگری، سال ۱۸، شماره ۶۲، ۲۶۸-۲۴۳. [DOI: 10.22054/tms.2023.73671.2838](https://doi.org/10.22054/tms.2023.73671.2838)

24. 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.
25. Bojanic, D., & Warnick, R. (2019). The Relationship between a Country's Level of Tourism and Environmental Performance. *Journal of Travel Research*. 59. 004728751982739. 10.1177/0047287519827394.
26. Deniz, B., Kılıçaslan, C., Karaa, B., Goktug, T. H., & Kutsal, E. (2011). 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.
27. Carcavilla, L., Durán, J. J., García-Cortés, Á., & López-Martínez, J. (2009). Geological Heritage and Geoconservation in Spain: Past, Present, and Future, *Geoheritage*, 1, pp. 75-91.
28. Figini, P., & Patuelli, R. (2022). Estimating the economic impact of tourism in the European Union: Review and computation. *Travel Research*, 61(6), 1409-1423.
29. Fricovsky, B., Jagercikova, L., & Bodis, D. (2016). Rapid Impact Assessment Matrix: Case Study for the Sliac Spa. *Slovak Geol. Mag.* 16(2), pp. 71-90.
30. 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 Space*, 8(7), pp 75 – 87.

31. Glasson, J. R., Therirel, B., & Chadwick, A. (2005). *Introduction to Environmental Impact Assessment*, Routledge Taylor & Francis Group, London and New York.
32. Global Mapper, <https://www.bluemarblegeo.com/global-mapper/>
33. Hose, A. T. (2007). Geo-tourism in Almeria Province, southeast Spain, *preliminary communication*, 55(3), pp. 259-276.
34. 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
35. 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.
36. 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.
37. 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
38. Li, G., Törnqvist, T. E., & Dangendorf, S. (2024). 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>
39. 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.
40. 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>
41. Morris, J. T., & Sundberg, K. (2024). Responses of Coastal Wetlands to Rising Sea-Level Revisited: The Importance of Organic Production. *Estuaries and Coasts*, 47(7). <https://doi.org/10.1007/s12237-023-01313-8>

42. 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>.
43. Nuria, N., Rodríguez-Santalla, I., (2023). "Coastal Wetlands" *Journal of Marine Science and Engineering 11*, no. 4: 767. <https://doi.org/10.3390/jmse11040767>
44. Padash, A. (2017). Modelling of Environmental Impact Assessment Based on RIAM and TOPSIS for Desalination and Operating Units, *Environment Energy and Economic*, 1(1), pp. 75-88.
45. Pastakia, C. M. R., & Arne, J. (1998). The rapid impact assessment matrix (RIAM) for EIA. *Environmental Impact Assessment Review*, 18, pp. 461-482.
46. Pickering, C., Harrington, J., & Worboys, G. (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
47. Solarska, A., & Zdzisław, J. (2010). Geoheritage and Geotourism Potential of India, *Geografia OnlineTM Malaysia Journal of Society and Spac*, 8(7), pp. 75-85.
48. 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.
49. The United States Geological Survey (USGS), <https://www.usgs.gov/>
50. 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

1. 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](https://doi.org/10.1001.1.20089597.1389.1.1.8.7)
2. 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*.

3. 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
4. Aminian, S., Sadeghi, E., 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.
5. Anvari, M. R., & Ahmadi Moghadam, Z. (2017). Evaluation of the environmental effects of tourist sites in Zahedan. *Environmental Science and Technology Quarterly*.
6. Aghaeipour, Y., & Ramesht, M. H. (2020). A Literature review of geo-tourism 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,
7. 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](https://tourismpd.journals.umz.ac.ir/article_1098.html?lang=fa)
8. 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
9. Ghazi, I., & Ghadiri, N. (2012). Assessing geo-tourism 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](https://doi.org/10.1001.1.10258620.1390.37.60.7.1)
10. Geological Survey & Mineral Exploration of Iran. (2014). 1:250000 geological map of Minab. Iran Tehran.
11. Hijazi, S. J., Zarei, R., & Gudarzi, M. (2011). 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>,
12. 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
13. Jafariazar, S., Sabzghabaei, G. R., Tavakoly M., & Dashti, S. (2019). 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>,
  14. 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
  15. Management and Planning Organization of Hormozgan Province, 2015. Statistical Yearbook of Hormozgan Province: Land and Weather Section.
  16. 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
  17. Natural Resources and Watershed Management Organization. (2015). Hormozgan province land cover map. Iran Tehran
  18. 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
  19. Rahimi, A. (2023). *Evaluation of the environmental impact of nature tourism development on the Minab-Tiab Wetland*, master's thesis in ecotourism, University of Hormozgan.
  20. Sabouri, T., Servati, M., & Jedari Eyvazi, J. (2020). Explaining the Development of Geotourism and the Creation of Geopark with an emphasis on Sustainable Tourism 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>
  21. Shakri, R. (2007). Assessment of environmental consequences; A solution for designing and planning tourism development, *Scientific Quarterly of Environment and Development*, No. 1. <https://www.iraneiat.ir/>

22. 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
23. Water Information and Data Office of Iran, <https://data.wrm.ir/>,

---

**استناد به این مقاله:** رحیمی، اعظم، اکبریان، محمد و مرادی، عباس. (۱۴۰۳). ارزیابی اثرات زیست‌محیطی توسعه طبیعت‌گردی بر تالاب تیاب. *فصلنامه مطالعات مدیریت گردشگری*، ۱۹(۶۷)، ۱۹۷-۲۴۲.

doi: 10.22054/tms.2024.79133.2928



Tourism Management Studies is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.